

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN GEOMETRI DIMENSI TIGA BERWAWASAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERORIENTASI *BLENDED LEARNING* DALAM
UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
KELAS XI SMK**

I Wayan Sumanhya, I Gusti Putu Suharta, Gede Suweken

Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: wayan.sumanhya@pasca.undiksha.ac.id, putu.suharta@pasca.undiksha.ac.id,
gede.suweken@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berwawasan Pendidikan Matematika Realistik Berorientasi *Blended Learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain. Dalam penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berupa Buku Siswa, Buku Petunjuk Guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan tahapan-tahapan penelitian, teknik pengambilannya menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Wira Harapan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, metode angket, dan metode tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, angket respons siswa dan guru, lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran, dan tes hasil belajar. Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga yang berkualitas valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Pendidikan Matematika Realistik, *Blended Learning*

Abstract

This study is aimed to develop obtain the three-dimensional geometry instrument based on Realistic Mathematics Education oriented to Blended Learning is order to improve student, activity dan student achievement. This present study is was development. In this study, the three-dimensional geometry learning a Student Book, Teacher Guidebook and Lesson Plan are developed. This research was conducted at SMK Wira Harapan. The method used are observation, questionnaire, and test methods. In this study the validation sheet, observation sheets as enforceability of study, questionnaire as responses of students and teachers, observation sheet for students' learning activity, and achievement test are alers mind. The data have been collected by descriptive processed. In this study, the instrument for learning three-dimensional geometry that are validity, practically, and effectively.

Kew words : Realistic Mathematics Education, Blended Learning

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan kepada setiap siswa pada setiap jenjang pendidikan. Namun tidak dipungkiri bahwa mata pelajaran ini masih merupakan pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Kondisi ini

mengakibatkan mata pelajaran matematika tidak disenangi sehingga hasil belajar matematika secara umum menjadi rendah. Untuk mengatasi hal ini perlu diupayakan penyajian pelajaran matematika yang menarik, menyenangkan, praktis dan efektif.

Sudiarta (2012) menyatakan, pembelajaran matematika harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun koneksi matematika yaitu (keterhubungan) antar berbagai konsep-konsep matematika, maupun dengan konsep-konsep cabang ilmu lain serta dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat: (1) melihat matematika secara terintegrasi; (2) mengeksplorasi masalah matematika, mendeskripsikan hasilnya dengan berbagai jenis representasi, seperti grafis numeris, phisis, aljabrais, maupun representasi verbal; (3) menggunakan ide matematika untuk memperluas dan memperdalam pemahaman terhadap konsep dan ide matematika lainnya, maupun ide dan konsep berkaitan pada cabang ilmu lainnya; (4) menggunakan proses berpikir dan ketrampilan modeling matematis untuk memecahkan masalah-masalah yang ada pada cabang ilmu lainnya seperti seni, musik, psikologi, ekonomi, sains, dan sebagainya; (5) menghargai peranan matematika dalam budaya dan masyarakat.

Dalam mempelajari matematika, siswa tidak hanya bergantung pada apa yang diajarkan, tetapi juga bagaimana siswa belajar dalam pembelajaran matematika. Depdiknas (2007) Tentang Standar Proses menekankan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Mengingat kebhinekaan budaya, keragaman latar belakang dan karakteristik siswa, serta tuntutan untuk menghasilkan lulusan yang bermutu, maka proses pembelajaran harus fleksibel, bervariasi, dan memenuhi standar.

Salah satu pembelajaran matematika yang menghubungkan permasalahan matematika dengan permasalahan kontekstual adalah pendidikan matematika realistik (Sembiring, 2008). Pendidikan matematika realistik ini dikembangkan oleh Institut Freudenthal sejak tahun 1971 yang dikenal dengan nama *RME (Realistic Mathematics Education)* dengan ide bahwa matematika adalah aktivitas

manusia dan matematika harus dihubungkan dengan masalah kontekstual, dimana masalah kontekstual digunakan sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika.

Disamping dengan pendidikan matematika realistik, setiap individu siswa memerlukan cara yang berbeda untuk memahami apa yang telah dipelajari. Wasis (2011) menyatakan *blended learning* adalah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran *online* dan pembelajaran *offline* secara harmonis (Wasis, 2011). Munir (2010) menyatakan keuntungan penggunaan internet dalam pembelajaran adalah guru dapat menyediakan bahan-bahan pembelajaran di situs internet sehingga secara langsung dapat diakses oleh siswa dan siswa juga dapat memperkaya bahan-bahan pembelajaran yang telah ada dengan mencari informasi yang dibutuhkan di situs lain yang terdapat pada internet. Berdasarkan keuntungan tersebut pembelajaran *blended learning* merupakan pembelajaran yang baik diterapkan di sekolah khususnya di SMK, mengingat pembelajaran di SMK harus dikaitkan dengan vocational yang mereka tekuni, khususnya di SMK Teknologi Informatika.

Dari apa yang sudah diuraikan di atas, penulis mengadakan suatu penelitian yang berjudul: Pengembangan Pembelajaran Geometri Dimensi Tiga Berwawasan Pendidikan Matematika Realistik Berorientasi *Blended Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK. Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan suatu perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga yang digunakan oleh siswa dan guru kelas XI SMK. Adapun perangkat yang dikembangkan adalah Buku Siswa, Buku Petunjuk Guru dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain, dan dalam penelitian ini

dikembangkan perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berwawasan pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning* untuk siswa dan guru kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berwawasan pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Wira Harapan Badung Bali tahun pelajaran 2013/2014. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah disesuaikan dengan tahapan-tahapan penelitian, teknik pengambilannya menggunakan *purposive sampling*, hal ini dilakukan karena dalam penelitian desain yang terpenting adalah menemukan kekurangan dan mendapatkan saran untuk perbaikan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase yaitu: *Preliminary research*, *Prototyping*, dan *Assessment*. Aspek yang dinilai dalam penelitian ini adalah aspek validitas (*validity*), aspek kepraktisan (*practically*), dan aspek keefektifan (*effectiveness*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran untuk mengukur validitas konstruks dari pakar; (2) lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran; (3) angket respons siswa dan guru terhadap perangkat pembelajaran untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan; (4) lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran; dan (5) tes hasil belajar matematika untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif.

Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran diukur dari validitas isi dan validitas konstruks. Validitas isi dilihat dari proses pengembangan dari kesesuaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan teori yang mendukung, yang dinilai oleh peneliti sendiri. Dalam penelitian ini validitas konstruks dilihat berdasarkan keterkaitan dan kesesuaian komponen yang ada dalam perangkat pembelajaran dengan teori pembelajaran yang dipakai sebagai landasan. Validitas konstruks dari perangkat pembelajaran ini ditentukan berdasarkan pendapat pakar dari Universitas Ganesha Singaraja. Untuk menguji validitas konstruks, masing-masing pakar diberikan lembar validitas, dimana pada lembar validitas tersebut memuat beberapa aspek yang meliputi: karakteristik perangkat pembelajaran dan isi perangkat pembelajaran. Dalam lembar validasi pendapat validator dikategorikan menjadi empat skala penilaian, yaitu: sangat baik (skor 4), baik (skor 3), kurang (skor 2), sangat kurang (skor 1). Masing-masing pakar kemudian menilai seberapa besar kesesuaian antara perangkat pembelajaran dan aspek-aspek yang terdapat pada lembar validasi, dengan mencentang salah satu skala penilaian yang tertera pada kolom lembar validasi. Untuk melihat validasi konstruks perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut, skor yang diperoleh: (1) terlebih dahulu ditentukan rata-ratanya; (2) rata-rata skor yang diperoleh dari masing-masing validator dijumlahkan, dan kemudian dirata-ratakan kembali sampai diperoleh rata-rata skor total; (3) validitas perangkat pembelajaran ditentukan dengan mengkonversi rata-rata skor total menjadi nilai kualitatif dengan menggunakan kriteria berikut (Sadra, 2007).

Tabel 01. Konversi Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Skor	Kriteria
$3,5 \leq Sr \leq 4,0$	Sangat valid
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Valid
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Tidak valid
$1,00 \leq Sr < 1,5$	Sangat tidak valid

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran diukur berdasarkan keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas. Data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dari hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada saat pembelajaran berlangsung, angket respons guru terhadap Buku Siswa, Buku Petunjuk Guru, dan RPP, serta angket respons siswa terhadap Buku Siswa. Pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dilakukan dengan mengamati tiap-tiap aspek yang terdapat pada lembar pengamatan pada tiap pertemuan. Dalam lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar respons guru, dan lembar respons siswa penilainnya dikategorikan, menjadi empat skala penilaian, yaitu: sangat baik (skor 4), baik (skor 3), kurang (skor 2), sangat

kurang (skor 1). Dimana penilaian pada masing-masing aspek yang diamati dilakukan dengan mencentang satu skala penilaian yang telah tersedia pada kolom lembar tersebut. Angket respons guru dan angket respons siswa masing-masing diberikan kepada para guru dan siswa di akhir kegiatan uji coba. Baik buruknya respons guru maupun respons siswa dapat dilihat dari skala penilaian yang dicentang pada masing-masing aspek yang terdapat pada angket tersebut.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan untuk melihat nilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, nilai rata-rata skor yang diperoleh dikonversikan berdasarkan kriteria sebagai berikut (Sadra, 2007).

Tabel 02. Konversi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Skor	Kriteria
$3,5 \leq Sr \leq 4,0$	Sangat praktis
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Praktis
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Tidak praktis
$1,00 \leq Sr < 1,5$	Sangat tidak praktis

Efektivitas Perangkat Pembelajaran

Efektivitas perangkat pembelajaran diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Untuk menilai keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan dengan mengumpulkan data aktivitas siswa pada setiap pertemuan dan skor tes hasil belajar yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran

dengan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan menggunakan tes hasil belajar berbentuk soal uraian.

Untuk melihat nilai keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan data tes hasil belajar, maka data tersebut dikonversikan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

Tabel 03. Konversi Tes Hasil Belajar

Skor	Kriteria
$X < 76,00$	Kurang
$X \geq 76,00$	Baik

Pada lembar aktivitas siswa selama pembelajaran, penilainnya dikategorikan menjadi empat skala penilaian, yaitu: sangat baik (skor 4), baik (skor 3), kurang (skor 2), sangat kurang (skor 1). Masing-masing aspek yang diamati pada lembar

aktivitas siswa terdiri empat deskriptor. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran juga dianalisis untuk menilai efektivitas perangkat pembelajaran yang

dikembangkan, nilai rata-rata skor yang diperoleh dikonversikan berdasarkan kriteria berikut (Sadra, 2007).

Tabel 04. Konversi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Skor	Kriteria
$3,5 \leq Sr \leq 4,0$	Sangat aktif
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Aktif
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Tidak aktif
$1,00 \leq Sr < 1,5$	Sangat tidak aktif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas Perangkat Pembelajaran

Validator yang melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari dua orang ahli

yaitu: Dr. I Wayan Sadra, M.Ed dan Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd yang merupakan pakar berasal dari Universitas Pendidikan Genesha Singaraja. Adapun skor rata-rata hasil validasi.

Tabel 05. Rekapitulasi Validitas Perangkat Pembelajaran

No.	Perangkat pembelajaran	Rata-rata	Kriteria
1.	Buku Siswa	3,4	Valid
2.	Buku Petunjuk Guru	3,3	Valid
3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	3,4	Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa semua perangkat pembelajaran yang telah dibuat sudah memenuhi aspek kevalidan. Hal ini ditunjukkan pada nilai rata-rata Buku Siswa diperoleh sebesar 3,4 yang menunjukkan bahwa buku siswa memiliki kriteria valid. Buku Petunjuk Guru dan RPP mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,3 dan 3,4 yang mengindikasikan bahwa kedua perangkat pembelajaran itu juga memenuhi kriteria Valid.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dinilai berdasarkan

pada keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung di kelas.

Pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran diamati oleh dua orang pengamat, dimana pengamat I merupakan koordinator tim matematika di SMK Wira Harapan, sedangkan pengamat II adalah peneliti sendiri. Rekapitulasi mengenai hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dalam pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 06. Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Perangkat Pembelajaran

No.	Pengamatan	Pengamat 1	Pengamat 2	Total	Kriteria
1.	Uji Coba Terbatas	2,5	2,6	2,5	Praktis
2.	Uji Coba Lapangan 1	3,2	3,3	3,2	Praktis
3.	Uji Coba Lapangan 2	3,6	3,5	3,6	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata skor mulai dari uji coba terbatas hingga uji coba lapangan 2. Dalam penelitian ini, uji coba hanya dilakukan sampai uji coba lapangan 2. Terlihat

bahwa skor rata-rata pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba terbatas diperoleh hasil sebesar 2,5 jadi perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kriteria praktis, pada uji coba lapangan 1

diperoleh hasil sebesar 3,2 perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kriteria praktis, sedangkan skor rata-rata pada uji coba lapangan 2 diperoleh hasil sebesar 3,6 hal ini mengindikasikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kriteria sangat praktis. Data

mengenai respons siswa diisi oleh 6 orang siswa pada uji coba terbatas, 40 siswa pada uji coba lapangan 1, dan 40 orang siswa pada uji coba lapangan 2. Adapun rekapitulasi mengenai respons siswa terhadap perangkat pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 07. Rekapitulasi Data Respons Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran

No.	Pengamatan	Rata-Rata	Kriteria
1.	Uji Coba Terbatas	2,9	Praktis
2.	Uji Coba Lapangan 1	3,2	Praktis
3.	Uji Coba Lapangan 2	3,4	Praktis

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata mulai dari uji coba terbatas hingga uji coba lapangan 2. Terlihat bahwa skor rata-rata respons siswa terhadap perangkat pembelajaran pada uji coba terbatas, uji coba lapangan 1 dan uji coba lapangan 2 terletak pada interval $2,5 \leq Sr < 3,5$ hal ini mengindikasikan perangkat pembelajaran yang

dikembangkan termasuk kriteria praktis. Data mengenai respons guru terhadap perangkat pembelajaran diisi oleh guru yang melaksanakan pembelajaran saat uji coba terbatas, uji coba lapangan 1, dan uji coba lapangan 2. Adapun rekapitulasi mengenai respons guru terhadap perangkat pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 08. Rekapitulasi Data Respons Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

No.	Pengamatan	Rata-Rata	Kriteria
1.	Uji Coba Terbatas	3,1	Praktis
2.	Uji Coba Lapangan 1	3,5	Praktis
3.	Uji Coba Lapangan 2	3,6	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata mulai dari uji coba terbatas hingga uji coba lapangan 2. Terlihat bahwa skor rata-rata respons guru terhadap perangkat pembelajaran pada uji coba terbatas diperoleh hasil sebesar 3,1 hal ini mengindikasikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kriteria praktis, sedangkan uji coba lapangan 1 dan uji coba lapangan 2 skor rata-rata respons guru terhadap perangkat pembelajaran terletak pada interval $3,5 \leq Sr \leq 4,0$ ini mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan menurut respons guru termasuk kriteria sangat praktis.

dikembangkan dilakukan dengan pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran dan pemberian tes hasil belajar. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung oleh koordinator tim matematika dan peneliti mengenai aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran. Sedangkan tes hasil belajar diberikan setiap akhir kegiatan uji coba dengan materi yang diujikan mencakup keseluruhan tentang geometri dimensi tiga. Masing-masing kegiatan asesmen tersebut diuraikan sebagai berikut.

Aktivitas siswa diamati oleh 2 orang pengamat, dimana pengamat 1 merupakan koordinator tim matematika di SMK Wira Harapan dan pengamat 2 adalah peneliti. Pengamatan dilakukan selama kegiatan pembelajaran pada masing-masing pertemuan dan

Efektivitas Perangkat Pembelajaran

Untuk menilai keefektifan terhadap perangkat pembelajaran yang

rangkuman skor rata-rata dari kedua pengamat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 09 Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

No.	Pengamatan	Pengamat 1	Pengamat 2	Total	Kriteria
1.	Uji Coba Terbatas	3,5	3,3	3,4	Efektif
2.	Uji Coba Lapangan 1	3,5	3,4	3,4	Efektif
3.	Uji Coba Lapangan 2	3,6	3,6	3,6	Sangat efektif

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan 1 skor rata-rata berada pada rentang $2,5 \leq Sr < 3,5$, maka aktivitas siswa selama pembelajaran termasuk kriteria aktif, hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang diterapkan mampu membuat siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Sedangkan pada uji coba lapangan 2 skor rata-rata berada pada rentang $3,5 \leq Sr \leq 4,0$ maka, aktivitas siswa selama pembelajaran termasuk kriteria sangat aktif, hal ini

menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran secara keseluruhan mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Rangkuman skor tes hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini baik pada uji coba terbatas, uji coba lapangan 1, maupun uji coba lapangan 2 secara keseluruhan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10. Rekapitulasi Data Tes Hasil Belajar

No.	Pengamatan	Interval	Skor Siswa	Persentase
1.	Uji coba terbatas	$X < 76$	0	0%
		$X \geq 76$	6	100%
2.	Uji coba lapangan 1	$X < 76$	0	0%
		$X \geq 76$	40	100%
3.	Uji coba lapangan 2	$X < 76$	0	0%
		$X \geq 76$	40	100%

Jika $X < 76$ maka kriterianya kurang baik, sebaliknya jika $X \geq 76$ maka termasuk kriteria baik.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa tidak ada satupun siswa yang mendapatkan nilai di bawah 76, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian dinyatakan tuntas. Nilai rata-rata yang diperoleh seluruh siswa pada uji coba terbatas diperoleh hasil sebesar 82,5, rata-rata pada uji coba lapangan 1 diperoleh hasil sebesar 83,2 dan rata-rata pada uji coba lapangan 2 diperoleh hasil sebesar 87,6.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dan berdasarkan skor tes hasil belajar yang diperoleh masing-masing siswa baik dalam uji coba terbatas, uji coba lapangan 1, maupun uji

coba lapangan 2, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan karena mampu meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa selama kegiatan uji coba berlangsung.

Sehingga dalam penelitian ini diperoleh perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berwawasan pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif. Adapun karakteristik pembelajarannya adalah: (1) menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*), yang memiliki pengertian bahwa masalah kontekstual berfungsi untuk memanfaatkan realitas sebagai sumber aplikasi matematika. Selain itu juga untuk melatih kemampuan siswa khususnya dalam menerapkan matematika pada

situasi nyata; (2) menggunakan berbagai model (*the use of models*), yang memiliki pengertian bahwa istilah model berkaitan dengan model matematika yang merupakan jembatan bagi siswa dari situasi informal ke formal; (3) kontribusi siswa (*student contributions*), dimana siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan strategi-strategi informal dalam menyelesaikan masalah yang dapat mengarahkan mereka pada pengkontribusi prosedur pemecahan, dengan bimbingan guru diharapkan siswa bisa menemukan kembali; (4) interaktivitas (*interactivity*), dimana interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru serta siswa dengan perangkat pembelajaran juga harus ada dalam pembelajaran. Bentuk-bentuk interaksi misalnya diskusi, penjelasan, persetujuan, pertanyaan, dan sebagainya digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditentukan sendiri oleh siswa; (5) keterkaitan (*intertwining*), struktur dan konsep matematika saling berkaitan, biasanya pembahasan suatu topik (unit pelajaran) harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna; (6) kombinasi pembelajaran *online dan offline (face to face)*.

Sedangkan karakteristik perangkat pembelajarannya adalah: (1) karakteristik Buku Siswa: disusun secara sistematis, berisi tentang petunjuk penggunaan buku, peta konsep, standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, urutan isi materi diawali dengan memberikan suatu permasalahan realistik pada siswa, berisi beberapa pertanyaan yang didiskusikan oleh siswa, kegiatan diskusi ini dilakukan secara *online* maupun secara *offline* sehingga siswa diarahkan menuju pemahaman konsep secara formal, berisi beberapa soal latihan yang sifatnya untuk menguatkan konsep yang telah dipahami siswa, serta berisi daftar pustaka; (2) karakteristik Buku Petunjuk Guru: disusun secara sistematis, adanya pendahuluan yang menggambarkan isi buku, petunjuk

penggunaan buku, peta konsep, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran mengenai pembelajaran yang dibahas dalam Buku Siswa, memuat seluruh isi buku siswa sehingga dalam pembelajaran guru tidak perlu membawa buku siswa, halaman buku siswa yang terkait dengan kegiatan pembelajaran tertulis pada buku guru, tercantum kunci jawaban dari permasalahan yang diberikan di buku siswa dan tercantum petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning*, serta berisi daftar pustaka; (3) Karakteristik Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: disusun secara sistematis, adanya peta konsep, identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, nilai karakter, materi pembelajaran sesuai dengan buku siswa, metode pembelajaran (pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning*), langkah-langkah pembelajaran (sesuai dengan karakteristik pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning*), sumber belajar (Buku Siswa dan Internet), alat belajar, instrumen penilaian, kunci jawaban dari instrumen penilaian, pedoman penskoran, dan tidak lanjut setelah pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan perangkat pembelajaran geometri dimensi tiga berwawasan pendidikan matematika realistik berorientasi *blended learning* yang berkualitas valid, praktis, dan efektif. Adapun karakteristik pembelajarannya adalah menggunakan masalah kontekstual, menggunakan berbagai model, kontribusi siswa, interaktivitas, keterkaitan, serta kombinasi pembelajaran *online dan offline*. Sedangkan karakteristik perangkatnya adalah: perangkat disusun secara sistematis, berisi tentang petunjuk penggunaan buku, peta konsep, standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, urutan isi materi diawali dengan memberikan suatu permasalahan realistik, tugas-tugas yang diberikan

didiskusikan melalui pembelajaran *online* dan *offline*, latihan soal yang diberikan sifatnya untuk menguatkan konsep yang telah dipahami siswa, langkah-langkah pembelajaran pada buku guru berada disebelah kiri buku siswa, dan kunci jawaban disesuaikan dengan permasalahan yang ada pada buku siswa.

Berdasarkan simpulan di atas dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang dihasilkan masih perlu diujicobakan di sekolah-sekolah lain dengan berbagai kondisi agar diperoleh perangkat pembelajaran yang benar-benar berkualitas; (2) bagi pihak yang ingin menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini, maka sebisa mungkin dianalisis kembali untuk disesuaikan penerapannya, terutama dalam penyediaan sarana dan prasarana serta karakteristik siswa yang ada pada sekolah-sekolah tempat perangkat pembelajaran ini akan diterapkan; (3) pembelajaran di SMK sebisa mungkin menggunakan permasalahan matematika realistik, agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan realistik yang akan dihadapi sehingga pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna bagi siswa; (4) pembelajaran di SMK sebisa mungkin memanfaatkan teknologi, khususnya internet sebagai sumber belajar, karena dalam internet terdapat beberapa materi dan contoh-contoh yang berbeda, sehingga siswa mempunyai lebih banyak pengalaman tentang suatu materi yang dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana. (2000). *Pengembangan Pembelajaran Kooperatif Team-Assisted Individualization' Berwawasan Konstruktivis Sebagai Upaya Penyesuaian Strategi Pembelajaran Dengan Kemampuan Siswa yang Beragam* di SLTPN 1 Singaraja. Hasil Penelitian (tidak diterbitkan). IKIP Singaraja.
- , 2007. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Makalah disajikan dalam Seminar Matematika Regional Bali. Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja 26 Nopember 2007.
- Adri, Muhamad. 2010. *Dampak Strategi blended learning Berorientasi Learning Management System (LMS) terhadap Kemampuan Mahasiswa*. Disertasi Tahun 2010 (tidak diterbitkan). Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Budiningsih, A. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas, 2006. *Permen DIKNAS No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Pendidikan*.
- Depdiknas, 2006. *Permen Diknas No 23 Tahun 2007, Tentang Kelulusan Pendidikan*.
- Depdiknas, 2007. *Permen Diknas No 41 Tahun 2007, Tentang Standar Proses Pendidikan*.
- Degeng. 2011. *Pembelajaran Berorientasi Blended Learning*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Khaerudin. 2010. *Pengembangan Model Blended Learning dengan Pendekatan Konstruktivistik pada Mata Kuliah Evaluasi Hasil Belajar*. Hasil Seleksi Disertasi Tahun 2010 (tidak diterbitkan). Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Lujeng. *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Permendiknas No. 2 Tahun 2006*. <http://matematikajujung.blogspot.com/2013/02/tujuan-pembelajaran-matematika-sekolah.html>. Didownload pada tanggal 18 April 2013.
- Munir. 2010. *Kurikulum Berorientasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung: alfabeta.
- Makhfudin. 2011. *Inovasi Pembelajaran Matematika*. <http://ochimath.wordpress.com/2012/01/11/inovasi-pembelajaran-matematika/> . Didownload pada tanggal 18 April 2013.
- Nurkencana, Wayan dan Sunartana. 1992. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.

- Nieveen, N., McKenney, S., van den Akker. 2006. "Educational Design Research" dalam *Educational Design Research*. New York : Routledge
- Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. <http://PusatBahasa.co.id/KBB/indeXI.php>. Didownload pada tanggal 28 September 2012.
- Plomp. 2010. "Educational Design Research : An Introduction", dalam *An Introduction to Educational Research*. Enschede, Netherland : National Institute for Curriculum Development.
- Prastyanto, Yudhi Ari (Dkk). *Makalah E-Learning*. <http://www.google.co.id>. Didownload pada tanggal 2 juli 2012.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Riduwan. 2010. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Afabeta.
- Suharta, I Gusti Putu, dan Suarjana, I Made. 2006. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Siswa Sekolah Dasar yang Berorientasi Pada Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi Matematika*. Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sembiring, R.K. 2008. *Apa dan Mengapa PMRI, Majalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*, Volume VI, No. 4, Oktober 2008 (hlm. 60-61). Bandung.
- Sadra. 2007. *Pengembangan model pembelajaran matematika berwawasan lingkungan dalam pelatihan guru kelas I SD*. Desertasi (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Sadra, dkk. 2008. *Penerapan Pembelajaran Berwawasan Konstruktivis Berbantuan LKS Berpendekatan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMKN 2 Singaraja*. Hasil Penelitian (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suparta, I Nengah, dkk. 2009. *Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik pada Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 3 Sambangan Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa*. Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sadiman, Arief S.(dkk). 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Sukarno. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Magelang: Media Perkasa Surakarta.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Diklat Pengembangan Matematika SMK Jenjang Dasar Tahun 2009 "Geometri Dimensi Dua dan Tiga"*. Depdiknas. <http://nasuprawoto.files.wordpress.com/2010/10/geometridimensiduaantiga.pdf> Didownload pada tanggal 13 juli 2012.
- Sugiyono. 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Alfabeta: Bandung.
- Sudiarta. 2012. *Pengembangan Perangkat pembelajaran SMK*. Makalah (tidak diterbitkan) Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suharta. 2012. *Penelitian Desain Pembelajaran*. Makalah (tidak diterbitkan) Universitas Pendidikan Ganesha.
- Winkel. W.s. 1986. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Wasis, Dwiyojo. 2011. *Merancang Pembelajaran Dengan Mind Manager Pro 7*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Yamin, Martinis. 2011. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.