

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Project Based Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pekanbaru

Winarlis¹ dan Hasanuddin²

^{1,2} Program studi pendidikan matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia
e-mail: winarlis@student.uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini mengembangkan suatu media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Project Based Learning*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa karena bahan ajar yang digunakan kurang memaksimalkan penggunaan kemampuan koneksi matematis. Pengembangan LKS berbasis *Project Based Learning* bertujuan untuk memperoleh LKS yang valid dan praktis serta efektif dalam memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*), dengan model ADDIE. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII/1 SMP Teknologi Pekanbaru, yang berjumlah 23 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket dan tes. Instrumen angket yang digunakan yaitu angket validasi ahli materi dan ahli teknologi pendidikan. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan koneksi matematis dengan bentuk soal uraian. Teknik analisis data yaitu persentase dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *Project Based Learning* telah valid, praktis untuk digunakan serta efektif untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata Kunci: LKS, *Project Based Learning*, Model Pengembangan ADDIE, Kemampuan Koneksi Matematis, Bangun ruang kubus dan balok.

PENDAHULUAN

Kemampuan koneksi merupakan bagian dari kemampuan berpikir dalam matematika dan merupakan suatu hal yang penting dalam suatu pembelajaran. Kemampuan koneksi matematika mengacu kepada pemahaman yang mengharuskan siswa dapat memperlihatkan hubungan antara topik dalam matematika, mengemukakan ide-ide dalam matematika, mencari hubungan yang representatif antara konsep dengan prosedur dan mengaitkan matematika dengan pelajaran lain serta dalam kehidupan sehari-hari. Tujuannya adalah agar pemikiran siswa menjadi luas, siswa akan mampu memahami konsep, siswa mengerti apa tujuan dari pembelajaran dan siswa mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan (Nufus & Yuniati, 2015).

Kemampuan koneksi dalam matematika sangat erat kaitannya dengan belajar matematika dalam kehidupan nyata. Menghubungkan suatu konsep dengan kehidupan sehari-hari sangat berperan penting, karena menjadikan suatu pembelajaran itu menjadi konkrit dan siswa mudah untuk mengingatnya. Hal ini diperkuat dengan adanya teori Bruner (Risnawati, 2008) dimana dalam proses belajar, siswa melewati tiga tahap yaitu: 1) *Enaktif*, berkaitan dengan benda-benda kongkrit dalam belajar, 2) *Iconic*, menunjukkan pada gambar dan grafik, dan 3) *Symbolik*, menggunakan kata-kata dan simbol.

Suhandri dkk. (2017) menyatakan bahwa dengan memahami koneksi, siswa akan memahami bahwa konsep-konsep matematika saling terintegrasi, bukan topik-topik yang saling terpisah. Anita (2014) memaparkan bahwa keterampilan menghubungkan (mengkoneksikan) sebuah konsep matematik menjadi tahapan awal dan syarat utama agar siswa mampu menguasai dan memahami kemampuan lainnya yang lebih tinggi. Selanjutnya, Machmudah (2017)

mengungkapkan bahwa konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan matematis mulai dari konsep paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik dan konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan terwujud apabila pondasi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat benar-benar tidak kuat untuk menopang bangunan di atasnya. Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa perlu memahami materi prasyarat untuk dapat memahami konsep selanjutnya. Kemampuan prasyarat ini biasa disebut dengan kemampuan awal. Mardaleni dkk. (2018) menyatakan bahwa kemampuan awal dapat mempengaruhi kemampuan matematis siswa.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SMP Teknologi Pekanbaru, tampak bahwa masih sedikit siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan. Banyak siswa belum mengaitkan pengetahuan atau konsep sebelumnya yang telah mereka pelajari dengan pengetahuan atau konsep yang sedang dipelajari baik dalam satu pokok bahasan maupun pada pokok bahasan berbeda. Sebagaimana siswa juga kesulitan menafsirkan soal cerita ke bentuk model matematika. Hal ini memberikan informasi rendahnya kemampuan koneksi matematika.

Salah satu faktor yang mungkin menjadi penyebab rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa adalah belum tersedianya bahan ajar khusus yang digunakan untuk proses pembelajaran terutama untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa. Bahan ajar yang digunakan selama ini dibuat oleh penerbit, sehingga cenderung kurang inovatif, kurang menarik dan tidak adanya ruang bagi siswa untuk mengaitkan serta mengkonstruksikan ide-ide matematis.

Menyikapi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa, maka pendidik sebagai salah satu faktor keberhasilan dalam pembelajaran harus mengupayakan peningkatan kualitas pembelajaran. Diantaranya dengan menyediakan bahan ajar yang berkualitas dan bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Penggunaan bahan ajar yang tepat dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman, minat dan motivasi peserta didik dalam belajar. Bahan ajar juga dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (Arsyad, 2014).

Saat ini banyak sekali bahan ajar yang telah digunakan oleh guru, seperti Lembar Kerja Siswa (LKS), modul, *hand out*, buku dan lain-lain. Bahan ajar ini haruslah disesuaikan dengan kebutuhan siswa sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Untuk itu, perlu dikembangkan suatu media yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Teknologi Pekanbaru, peneliti menemukan bahwa siswa di SMP tersebut memerlukan bahan ajar yang dapat mendorong mereka untuk aktif mencari keterkaitan, membimbing siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri dan akhirnya dapat memfasilitasi kemampuan koneksi siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah lembar kerja siswa (LKS). LKS atau bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2013).

LKS yang ditulis memuat petunjuk-petunjuk tugas yang dapat mengarahkan siswa untuk mencari keterhubungan antar ide atau konsep. Oleh sebab itu, LKS ini harus dibuat mengikuti langkah-langkah model, strategi atau pendekatan yang membimbing siswa untuk aktif dan mengarahkan siswa untuk membangun pemahamannya sendiri. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif adalah *Project Based Learning*. Pembelajaran kooperatif tipe *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. *Project Based Learning* melatih siswa untuk memfokuskan pada pengembangan produk dan unjuk kerja (*performance*), yang secara umum siswa

melakukan kegiatan mengorganisasi kegiatan belajar kelompok, pengkajian atau penelitian, *problem solving* dan mensintesis informasi (Kamdi, 2007).

Memperhatikan kebutuhan siswa terhadap suatu bahan ajar yang mampu memfasilitasi kemampuan koneksinya dan keunggulan model pembelajaran *Project Based Learning*, maka peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS) berbasis *Project Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan koneksi siswa SMP.

METODE

Penelitian ini bermaksud mengembangkan suatu produk, maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*). Terdapat beberapa model pengembangan, yaitu model 4D, model ASSURE, model Dick and Carry, model ADDIE, model Smith and Ragan, model Plom dan model lainnya. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti LKS, modul, dan buku ajar (Mulyatiningsih, 2014). Model ADDIE memiliki lima fase atau tahap yang dilakukan secara sistemik dan sistematis. Sesuai dengan namanya yaitu (*A*)*nalyze*, (*D*)*esign*, (*D*)*evelopment*, (*I*)*mplementation*, dan (*E*)*valuation* (Pribadi, 2009).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII/1 SMP Teknologi Pekanbaru, yang berjumlah 23 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket dan tes. Instrumen angket yang digunakan yaitu angket validasi ahli materi dan ahli teknologi pendidikan. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan koneksi matematis dengan bentuk soal uraian. Teknik analisis data yaitu persentase dan uji t.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tujuh tahapan. Adapun tahapan-tahapan tersebut yaitu: (1) Melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat; (2) Membuat perencanaan dengan menentukan kompetensi yang ingin dicapai serta pendekatan/model pembelajaran yang akan dimuat di dalam LKS; (3) Menyusun LKS sesuai kompetensi yang diharapkan dan model pembelajaran *Project Based Learning*; (4) Memvalidasi LKS yang telah disusun dan merevisi sesuai saran validator; (5) Melakukan ujicoba LKS di kelompok kecil, yang terdiri atas 7 siswa dan merevisi sesuai hasil ujicoba; (6) Melanjutkan uji coba ke lapangan, dengan kelompok terbatas untuk melihat kepraktisan LKS. Uji kelompok terbatas ini dilakukan di kelas VIII/1 SMP Teknologi Pekanbaru dan (7) Melakukan uji efektifitas penggunaan LKS, dengan membandingkan rata-rata tes akhir siswa di kelas VIII/1 sebagai kelompok eksperimen dan VIII/2 sebagai kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini berupa LKS berbasis model pembelajaran *Project Based Learning*, yang bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa. LKS ini dikembangkan berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan ADDIE, yaitu :

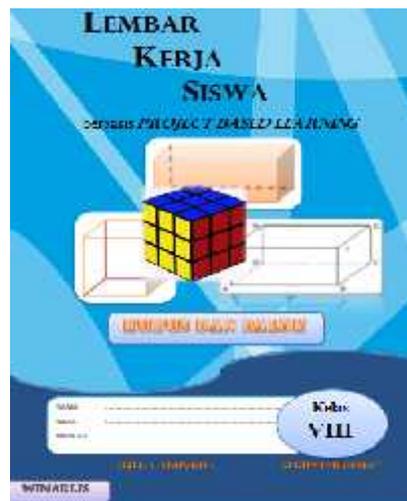
Tabap Analyze

Pada tahap analisis, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di SMP Teknologi Pekanbaru adalah Kurikulum 2013 revisi tahun 2016. LKS ini dikembangkan bagi siswa kelas VIII pada materi bangun ruang kubus dan balok. Siswa SMP tersebut berusia diantara 11 hingga 13 tahun. Model Pembelajaran *Project Based Learning* adalah salah satu tipe model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.

Tahap Design

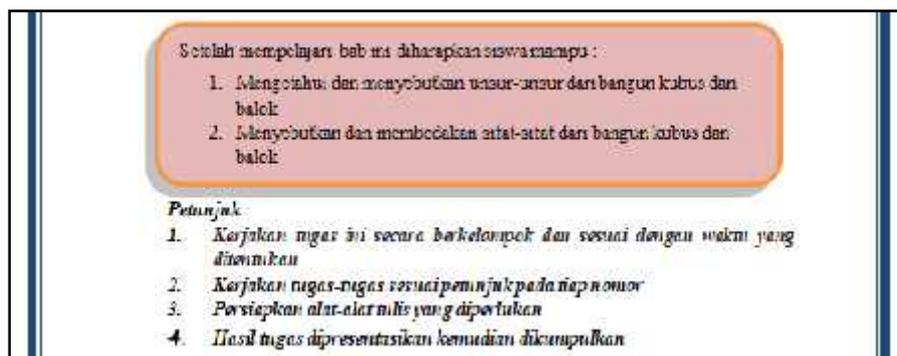
Tahap *design* merupakan tahap merancang LKS matematika berbasis model pembelajaran *Project Based Learning* serta komponen-komponen yang berkaitan dengan LKS tersebut. Berikut diuraikan secara singkat beberapa bagian LKS yang telah dirancang, beberapa diantaranya terkait *cover*, petunjuk, dan kegiatan.

Cover pada LKS matematika yang dikembangkan berbasis *Project Based Learning* ini terdiri dari dua jenis *cover*, yaitu *cover* depan dan *cover* belakang. *Cover* depan berisi judul bahan ajar, gambar kubus dan balok yang menunjukkan bahwa LKS tersebut adalah bahan ajar materi bangun datar, konsentrasi bahan ajar untuk kelas VIII SMP semester II, dan identitas dari masing-masing pemegang LKS (nama, kelas, dan asal sekolah). Desain dibuat *full colour* yang disesuaikan antara warna satu dengan warna yang lainnya dengan tujuan supaya menarik bagi siswa.



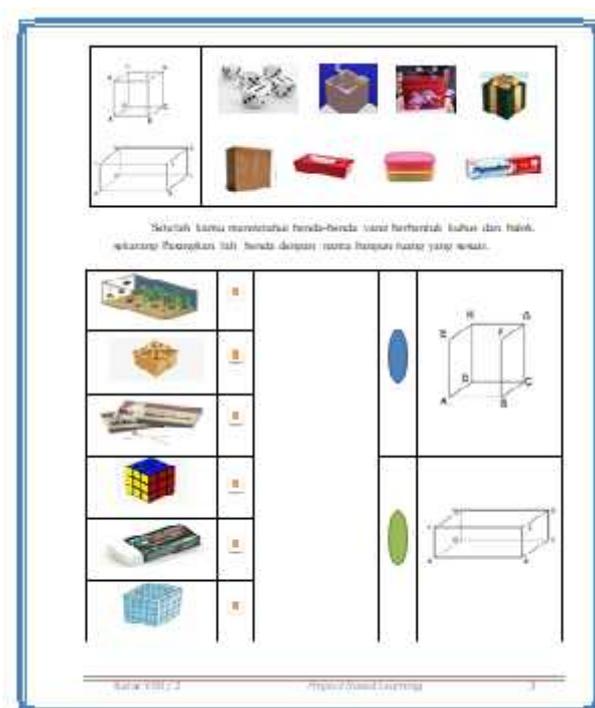
Gambar 1. Desain Cover

Petunjuk penggunaan LKS ditampilkan agar dapat mengarahkan siswa dalam menggunakan LKS. Adapun petunjuk penggunaan LKS ini adalah:



Gambar 2. Petunjuk Penggunaan LKS

Produk pengembangan LKS matematika berbasis *Project Based Learning* memuat kegiatan belajar yang disajikan dengan benda-benda nyata dalam kehidupan. Berikut ditampilkan salah satu kegiatan pembelajaran yang termuat pada LKS.



Gambar 3. Desain Kegiatan Pembelajaran

Tahap Development

Setelah mendesain produk, kemudian produk berupa LKS matematika yang dikembangkan divalidasi oleh validator dari masing-masing ahli. Adapun ahli yang dimaksud adalah ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran dengan menggunakan angket.

Berikut adalah hasil uji validasi LKS oleh ahli materi pembelajaran:

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No	Variabel Validitas LKS	Nilai Validitas	Kriteria
1	Syarat Didaktik	85,71%	Sangat valid
2	Syarat Konstruksi	86,43%	Sangat valid
3	Model <i>Project Based Learning</i>	83,33%	Sangat valid
Persentase Keidealan Keseluruhan		85,56%	Sangat valid

Berikut adalah hasil Uji Validasi LKS oleh Ahli Teknologi:

Tabel 2. Validasi Ahli Teknologi Pendidikan

No	Indikator Penilaian Validitas LKS	Nilai Validitas	Kriteria
1	Penggunaan huruf dan tulisan	86,67%	Sangat valid
2	Desain LKS	83,33%	Sangat valid
3	Penggunaan gambar	82,22%	Sangat valid
4	LKS berpenampilan menarik	84,44%	Sangat valid
Persentase Keidealan Keseluruhan		84,71	Sangat Valid

Pada Tabel 1 dan 2 terlihat bahwa untuk persentase keidealan setiap indikator validitas ahli materi pembelajaran maupun ahli teknologi melebihi 80% sangat valid. Persentase rata-rata validitas LKS dari ahli materi dan ahli teknologi masing-masing adalah 85,56% dan 84,71% dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan, uji validitasi terhadap LKS berbasis *Project Based Learning* adalah

85,13%. Angka ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah sesuai valid dari segi materi pembelajaran dan teknologi pendidikan.

Tabap Implementation

Setelah LKS yang dirancang dinyatakan valid, maka LKS diberikan kepada 7 orang siswa yang telah mendapatkan bangun ruang kubus dan balok. Ujicoba ini dilakukan untuk melihat tingkat kepraktisan LKS sebelum diterapkan di dalam pembelajaran. Persentase tingkat kepraktisan LKS berbasis model *Project Based Learning* yang diperoleh adalah 86,06%, artinya LKS ini sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Namun, saran dan masukan dari siswa diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Selanjutnya, dilakukan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Project Based Learning* di kelas VIII/1 pada materi bangun ruang kubus dan balok. Adapun hasil uji kepraktisan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Praktikalitas LKS

No	Variabel Praktikalitas LKS	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1	Minat Siswa dan Tampilan LKS	85,31%	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan	87,62%	Sangat Praktis
3	Model <i>Project Based Learning</i> dan Kemampuan Koneksi Matematis	86,19%	Sangat Praktis
4	Waktu	82,86%	Sangat Praktis
5	Evaluasi	87,62%	Sangat Praktis
Persentase Keidealn Keseluruhan		86,06%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3, persentase praktikalitas dari kelompok terbatas termasuk kategori sangat praktis dengan rata-rata nilai praktikalitas di atas 80%.

Pada LKS yang dikembangkan juga perlu dilakukan uji efektivitas. Efektivitas LKS ini diuji dengan melakukan uji perbandingan rata-rata hasil tes akhir kemampuan koneksi matematis di kelas VIII/1 dan kelas VIII/2. Dimana siswa kelas VIII/1 memperoleh pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Project Based Learning* (Eksperimen), sedangkan kelas VIII/2 memperoleh pembelajaran konvensional (Kontrol). Uji signifikansi perbedaan rata-rata tes akhir kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,348 > 2,02$. Artinya terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jika dilihat dari rata-rata kedua kelas, maka kelas yang menggunakan LKS berbasis *Project Based Learning* lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menggunakan LKS.

Tabap Evaluation

Proses evaluasi pada penelitian ini tidak hanya dilakukan di akhir penelitian, namun sejak awal penelitian, yaitu tahap analisis. Evaluasi dilakukan dengan memperhatikan saran dan kritikan yang diberikan para ahli dan siswa. Saran-saran dari validator dan siswa dijadikan bahan revisi. Beberapa saran dari validator adalah memperindah desain cover, memperbaiki halaman, penulisan, kepastakaan, menambahkan soal-soal koneksi dan langkah-langkah kegiatan yang harus merujuk pada fase-fase model pembelajaran *Project Based Learning* serta harus mampu mengarahkan siswa untuk mengaitkan konsep. LKS telah diperbaiki sesuai saran dari validator dan hasil uji praktikalitas.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk bahan ajar/media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Media yang dikembangkan berupa lembar kerja siswa (LKS) yang merujuk pada fase-fase model pembelajaran *Project Based Learning*. LKS yang dikembangkan telah diuji kevalidan dan kepraktisan serta efektivitasnya untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis model *Project Based Learning* ini telah valid dan praktis digunakan bagi siswa kelas VIII pada materi bangun ruang kubus dan balok. Hasil uji perbedaan rata-rata nilai tes akhir menunjukkan bahwa LKS ini efektif untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh langkah-langkah kegiatan pada LKS ini mengarahkan siswa untuk aktif mencari, mengumpulkan, menganalisis informasi sesuai dengan topik yang mereka pelajari di dalam kelompok. Sebagaimana yang dikatakan oleh Hardini & Puspitasari (2012) bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* adalah salah satu tipe model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Dengan menggunakan LKS berbasis *Project Based Learning* ini, siswa harus mengidentifikasi topik, mengumpulkan informasi, menganalisis penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman (baik dalam bentuk diskusi ataupun presentasi). Tahapan-tahapan tersebut tentunya mengharuskan siswa untuk mengaitkan ide atau konsep, saling berargumentasi dan memeriksa kembali kesahihan argumen tersebut. Artinya, LKS berbasis *Project Based Learning* ini membimbing siswa untuk mencari keterhubungan antar ide.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Widyantini (2014) bahwa LKS berbasis *Project Based Learning* mampu melatih siswa untuk merumuskan masalah, mencari informasi, mengorganisasi Proyek dan melakukan evaluasi. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang termuat di dalam LKS merujuk pada fase model pembelajaran *Project Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Sebagaimana hasil penelitian Pavit & Helti (2018) bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok dapat menghubungkan matematika berdasarkan indikator (1) mengenali konsep dan prosedur matematika; (2) memahami hubungan antara topik matematika; (3) mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari; (4) memahami representasi konsep ekuivalen (5) memahami prosedur antara satu dengan lainnya yang ekuivalen; (6) menggunakan koneksi matematika dengan matematika atau ilmu bidang lainnya. Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Ilmas dkk. (2017) menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Project Based Learning* meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa. Menurut Rajabi (2015) menambahkan bahwa siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Project Based Learning* siswa dapat mengetahui cara menghadapi masalah, mendefinisikan masalah dan mengkatagorikannya dengan memunculkan sebuah proyek sebagai alternatif pemecahan masalah, pembentukan tim pembelajaran kolaboratif/kooperatif untuk menyelesaikan masalah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *Project Based Learning* dinyatakan valid, praktis untuk digunakan serta efektif untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya pada materi bangun ruang kubus dan balok.

REFERENSI

Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* Vol. 3 No. 1.

- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Hardini, I., & Puspitasari, D. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep dan Implementasinya)*. Yogyakarta: Familia.
- Ilmas, B., M., Hasan & Mahidin. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* Vol. 4 No. 1.
- Kamdi, W. (2007). *Project Based Learning*. Semarang: UNS Press.
- Machmudah, D. N. (2017). Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis dan Self Regulated Siswa SMPN 5 Purwokerto. Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Mardaleni, D., Noviarni., & Nurdin, E. (2018). Efek Strategi Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning* Vol. 1 No. 3.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nufus, H., & Yuniati, S. (2015). Pengaruh Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education* Vol. 1 No. 1.
- Pavit, S. K., & Helti, L. M. (2018). Koneksi Matematis pada Materi Kubus dan Balok oleh Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Numeracy* Vol. 5. No. 1.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rajabi, M (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi dengan model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktik* Vol. 3 No. 1.
- Risnawati. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Suhandri., Nufus, H., & Nurdin, E. (2017). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Level Akademik. *Jurnal Analisa*, Vol. 3 No. 2.
- Widyantini, T. (2014). *Penerapan Model Project Based Learning dalam materi Pola Bilangan Kelas VII. PPPPTK Matematika*: Yogyakarta.