

## Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PBL Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self-Efficacy*

Lisda Fitriana Masitoh<sup>1\*</sup>, H. Hartono<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang.

Jalan Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan, 15417, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia.

\* Corresponding Author. Email: [lisda.masitoh@gmail.com](mailto:lisda.masitoh@gmail.com)

Received: 16 September 2017; Revised: 17 September 2018; Accepted: 18 September 2018

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa SMP yang layak. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan. Model pengembangan diadaptasi dari model pengembangan Borg & Gall. Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas VII-3 SMP N 5 Yogyakarta. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, angket penilaian guru, angket penilaian siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes prestasi belajar materi transformasi, tes prestasi belajar materi statistika dan peluang, tes berpikir kreatif materi transformasi, tes berpikir kreatif materi statistika dan peluang serta angket *self-efficacy* matematika. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari 7 RPP dan 25 LKS untuk siswa SMP kelas VII semester genap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan karena memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa.

**Kata Kunci:** pengembangan, perangkat pembelajaran, PBL, berpikir kreatif, *self-efficacy*.

### *Developing Mathematics Instructional Materials Using PBL Approach Oriented to Creative Thinking Ability and Self-Efficacy*

#### Abstract

*This study aimed to produce the mathematics instructional materials using Problem Based Learning (PBL) approach oriented to creative thinking ability and mathematics self-efficacy of Junior High School students which is proper to use. This study is categorized as research and development. Development model of instructional materials in this study was adapted from Borg & Gall development model. The subjects of this research were 32 students of class VII-3 SMP N 5 Yogyakarta. The research instruments were validation sheets, questionnaire assessment for teachers, questionnaire assessment for students, learning implemented observation sheets, achievement test of material transformation, achievement test of material statistics and probability, creative thinking test of material transformation, creative thinking test of material statistics and probability and mathematics self-efficacy questionnaire. This research resulted in mathematics instructional materials that consist of 7 lesson plans and 25 student worksheets for Junior High School students of class VII even semester. The result shows that the instructional materials proper to use because the instructional materials are valid, practical and effective in terms of student's creative thinking ability and mathematics self-efficacy.*

**Keywords:** development, instructional materials, PBL, creative thinking, *self-efficacy*

**How to Cite:** Masitoh, L., & Hartono, H. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 220-230. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/pg.v12i2.15769>

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.21831/pg.v12i2.15769>

## PENDAHULUAN

Matematika membekali siswa dengan berbagai kemampuan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Dengan kemampuan berpikir kreatif, seseorang dapat mempelajari masalah yang dihadapi dengan sistematis, terorganisir, merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang inovatif, dan merancang solusi-solusi yang orisinal (Johnson, 2002, p.183). Kemampuan berpikir kreatif berguna untuk mempelajari strategi-strategi, mengidentifikasi, membuat keputusan, dan menemukan solusi dari suatu masalah (Eragamreddy, 2013, p.124). Berpikir kreatif erat kaitannya dengan kemampuan menemukan solusi yang baru dan orisinal dari suatu masalah (Bano, Naseer & Zainab, 2014, p.598; Arends & Kilcher, 2010, p.233; Crow & Crow, 1977, p.448).

Konteks kreativitas sering digunakan untuk mengungkap berpikir kreatif. Kreativitas adalah proses mengolah ide-ide yang baru dan asli (Wright, 2010, p.3; Haylock, 1997, p.68) yang melibatkan proses berpikir divergen (McGredor, 2007, p.168; Haylock, 1997, p.68). Aspek berpikir kreatif meliputi kelancaran, keluwesan dan keaslian (Lefrancois, 2000, p.30; Woolfolk, 2007, p.308). Keaslian adalah berpikir yang tidak biasa, cerdas, ide-ide baru, keluwesan berarti memikirkan berbagai ide dan cara-cara baru untuk mengatasi situasi. Kelancaran adalah banyaknya respon yang berbeda terhadap suatu permasalahan yang dihadapi. Sementara itu, keluwesan secara menunjukkan banyaknya kategori respon yang berbeda (Woolfolk, 2007, p.308). Elaborasi ialah memperkaya pengalaman melalui rincian (Gorman, 1974, p.275).

Wright (2010: 3) mengungkapkan bahwa setiap orang mempunyai potensi kreatif. Akan tetapi tidak setiap orang memiliki kemampuan untuk mewujudkan potensi tersebut sehingga kemampuan berpikir kreatif setiap orang menjadi beragam. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan strategi untuk mengukurnya dapat menggunakan soal-soal terbuka (Mahmudi, 2010, p.183).

Soal terbuka adalah soal yang memiliki lebih dari satu jawaban atau strategi untuk menyelesaikannya (Mahmudi, 2010, p.1; Palfrey, 2000, p. 3). Dengan kata lain, soal terbuka memiliki jawaban yang tidak tunggal, dan memiliki cara yang tidak tunggal untuk menyelesaikannya. Artinya, soal terbuka memberikan peluang bagi siswa untuk melatih kebaruan ide, kelancaran dan

keluwesan proses berpikir, serta kemampuan dalam mengelaborasi.

Selain pada ranah kognitif, ranah sikap juga harus diperhatikan untuk menunjang keberhasilan siswa dalam proses belajar matematika. Salah satu yang harus diperhatikan adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* mempengaruhi bagaimana seseorang berpikir, merasakan, memotivasi diri mereka sendiri dan bertindak (Bandura, 1995, p.2). *Self-efficacy* adalah keyakinan tentang apa yang mampu dikerjakan oleh seseorang (Zimmerman, Bonner & Kovach, 1996, p.140; Schunk, 2012, p.146). Dalam konteks akademik, *self-efficacy* menggambarkan seberapa percaya diri siswa dalam melakukan tugas-tugas tertentu (Perez & Ye, 2013, p.83). *Self-efficacy* memprediksi beragam bentuk motivasi seperti usaha, ketekunan dan reaksi emosional (Zimmerman, 2000, p.89). Dalam konteks pembelajaran, maka *self-efficacy* akan mempengaruhi prestasi belajar siswa (Schunk, 2012, p.12). Hal ini dikarenakan siswa dengan *self-efficacy* tinggi akan cenderung melakukan usaha yang lebih besar.

*Self-efficacy* mempunyai tiga dimensi yaitu *magnitude*, *strength* dan *generality* (Lunenburg, 2011, p.1). Dimensi *magnitude* adalah tingkat kesulitan tugas yang seseorang yakini dapat ia capai, *strength*, keyakinan menyangkut kuat atau lemahnya (ketahanan) seseorang dalam menghadapi berbagai tingkat kesulitan dan *generality*, sejauh mana harapan digeneralisasikan dalam berbagai situasi.

*Self-efficacy* dalam matematika dijelaskan secara khusus oleh May (2009, p.4) yang menyatakan bahwa *self-efficacy* matematika seseorang adalah kepercayaannya untuk menyelesaikan berbagai tugas, dari pemahaman konsep untuk memecahkan masalah dalam matematika. *Self-efficacy* matematika penting diperhatikan karena mempunyai pengaruh yang kuat pada prestasi matematika (Fast, et al, 2010, p.22). Siswa dengan *self-efficacy* matematika yang tinggi akan bertahan lebih lama ketika mengerjakan masalah matematika yang sulit dari pada siswa-siswa yang memiliki *self-efficacy* matematika rendah (Fast, et al, 2010, p.3; Zimmerman, 1995, p. 204).

Siswa seharusnya mempunyai *self-efficacy matematika* yang tinggi karena *self-efficacy* yang tinggi diharapkan dapat memicu hasil yang lebih baik sehingga meningkatkan motivasi dalam belajar matematika (Zimmerman, Bescherer & Spannagel, 2011, p.1). Harapan siswa mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* yang tinggi nyatanya belum tercapai. Fakta yang terjadi di SMP N 5 Yogyakarta

menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru matematika kelas VII, diketahui bahwa pemahaman konsep siswa sudah baik, prestasi belajar matematika siswa juga tinggi, tetapi kreativitas siswa dalam mengerjakan soal matematika masih kurang. Selain itu, terkait dengan *self-efficacy*, guru mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa masih kurang aktif dan kurang percaya diri untuk menyampaikan pendapatnya dalam pembelajaran matematika. Contohnya ketika guru memberikan kuis, banyak siswa yang telah mengerjakan akan tetapi tidak mau secara suka rela mengerjakan di papan tulis karena tidak yakin pada jawabannya.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* siswa dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika yang interaktif, menyenangkan serta dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematikanya.

Perangkat pembelajaran matematika yang harus disiapkan seorang guru setidaknya adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selain itu untuk menunjang keterlaksanaan RPP guru perlu menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Guru harus membuat perangkat pembelajaran dan menyesuikannya dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Terkait dengan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*, alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Hal tersebut didukung oleh hasil-hasil riset terdahulu yang mengungkapkan keunggulan PBL dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Uden & Beaumont, 2006, p.41; Happy & Widjajanti, 2014), dan *self-efficacy* siswa (Fatade, Mogari & Arigbabu, 2013, p.29).

PBL adalah pembelajaran dengan masalah sebagai titik awal pembelajaran (Cahyono, 2017, p.3). Masalah yang relevan diperkenalkan pada awal pembelajaran dengan PBL dan digunakan untuk menyediakan keadaan dan motivasi siswa untuk belajar (Prince, 2004, p.1). Masalah yang disajikan dalam PBL menjadi sarana untuk belajar melalui aktivitas pemecahan masalah (Jonassen, 2011, p.154). PBL membantu siswa meningkatkan ketrampilan pemecahan masalahnya (Uden & Beaumont, 2006, p.25; Ajai & Imoko, 2015, p.47; Angkotasari & Suryanto, 2013, p.94). PBL mampu menyediakan kondisi belajar yang menantang, memotivasi dan menye-

nangkan bagi siswa (Norman & Schmidt, 2000, p.727). Selain itu pada kelas PBL siswa aktif dalam belajar sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan (Khamid & Santoso, 2016, p. 115).

Botty & Shahrill (2015, p.157) menyatakan bahwa dalam PBL para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk mencapai target belajar. Siswa bekerja dalam kelompok kecil berhubungan dengan situasi nyata sehari-hari (Chakrabarty & Mohamed, 2013, p.39). Siswa belajar dari pengalaman yang terorganisir melalui investigasi dan merupakan resolusi masalah-masalah dunia nyata (Torp & Sage, 2002, p.15). Proses investigasi menuntut siswa untuk berfikir kritis, kreatif dan memonitor pemahaman mereka (Sungur & Tekkaya, 2006, p.308). Hal ini berarti PBL menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Chakrabarty & Mohamed (2013, p.40) bahwa PBL adalah pembelajaran seputar pemecahan masalah yang memberi kesempatan siswa untuk berfikir kritis dan menyampaikan ide-ide kreatif mereka.

Langkah-langkah pembelajaran dengan PBL dilakukan guru dengan memberi orientasi masalah pada siswa, mengorganisasi siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit dan terakhir mengevaluasi proses mengatasi masalah (Arends, 2008, p.57). Selanjutnya pelaksanaan pembelajaran matematika dengan PBL harus sejalan dengan kurikulum yang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Keduanya disintesis sehingga menghasilkan sintak PBL dalam pembelajaran matematika yang sejalan dengan kurikulum 2013.

Sintak PBL dalam kurikulum 2013 adalah menyiapkan siswa, orientasi masalah, menanya, investigasi, mengkomunikasikan dan evaluasi. Pada tahap menyiapkan siswa, guru mengorganisasi siswa untuk belajar dengan membentuk kelompok diskusi dan menjelaskan tugas belajar yang akan dilakukan siswa. Pada tahap orientasi masalah, guru mengajukan masalah yang menjadi dasar bagi siswa untuk belajar. Pada tahap menanya, guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan informasi yang belum diketahui atau ingin diketahui terkait masalah. Pada tahap investigasi, guru memfasilitasi siswa dalam melakukan penyelidikan, mencari ide-ide untuk mendapatkan solusi dari masalah. Pada tahap mengkomunikasikan, guru memfasilitasi siswa

untuk mempresentasikan atau menyampaikan hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Terakhir pada tahap evaluasi, guru memfasilitasi siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika di SMP N 5 Yogyakarta diketahui bahwa guru telah membuat RPP dan LKS secara mandiri. Akan tetapi RPP dan LKS yang dikembangkan belum berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* siswa. Berdasarkan hasil pra penelitian juga diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa masih tergolong rendah dan masih perlu untuk ditingkatkan. Hal ini mendorong peneliti untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa.

## METODE

### Prosedur Pengembangan

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Agar layak digunakan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memperhatikan tiga kriteria produk pengembangan yang dikemukakan oleh Nieveen (1999, p.127) yakni valid, praktis dan efektif. Adapun model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg & Gall. Berdasarkan hasil kajian terhadap model Borg & Gall (1983, p.775) dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini, maka dilakukan modifikasi menjadi 8 langkah penelitian dan pengembangan.

Pertama, penelitian dan pengumpulan data. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah mengumpulkan informasi dan data sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Hal ini dilakukan melalui kegiatan pra penelitian untuk mengetahui fakta dilapangan dengan wawancara kepada guru dan siswa, serta memberikan tes berpikir kreatif untuk mengetahui gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya melakukan kajian pustaka untuk mendukung pengembangan perangkat pembelajaran dan melakukan analisis materi sesuai dengan kurikulum SMP/MTs.

Kedua, perencanaan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan adalah merumuskan tujuan penelitian yang hendak dicapai serta kemampuan-kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan produk.

Ketiga, pengembangan produk awal. Setelah melakukan mengumpulkan informasi dan data, melakukan studi pustaka, serta menyusun rencana penelitian langkah selanjutnya adalah membuat desain produk awal perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Hasil rancangan awal ini menghasilkan *draft* 1 produk perangkat pembelajaran. Setelah *draft* 1 produk perangkat pembelajaran siap, dilakukan validasi oleh ahli. Validasi dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh masukan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah layak dan memenuhi kriteria valid sebelum diujicobakan. Setelah proses validasi, dilakukan revisi I berdasarkan masukan para ahli untuk menghasilkan *draft* 2 produk perangkat pembelajaran.

Keempat, uji coba terbatas. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah mengujicobakan produk perangkat pembelajaran secara terbatas pada 8 siswa. Tujuannya untuk mengetahui segi keterbacaan produk yang dikembangkan. Segi keterbacaan yang dimaksud adalah apakah perangkat pembelajaran dapat digunakan di kelas. Artinya siswa dapat mengikuti pembelajaran yang direncanakan dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang berupa tes prestasi belajar, tes kemampuan berpikir kreatif dan angket *self-efficacy* diujicobakan sebelum digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran. Uji coba tes prestasi belajar dan tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan untuk mengestimasi reliabilitasnya. Sedangkan uji coba angket *self-efficacy* dilakukan untuk memberi bukti validitas konstruk serta mengestimasi reliabilitasnya.

Kelima, revisi produk. Setelah uji coba terbatas, tahap selanjutnya adalah melakukan revisi produk (revisi II) perangkat pembelajaran berdasarkan masukan pihak-pihak yang terkait dan juga berdasarkan temuan dalam uji coba terbatas. Tahap ini akan menghasilkan *draft* 3 produk perangkat pembelajaran.

Keenam, uji coba lapangan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap uji coba lapangan ini adalah menggunakan produk perangkat pembelajaran dengan kondisi kelas yang sebenarnya

untuk melakukan pengujian terhadap produk tersebut. Disetiap kegiatan pembelajaran dilakukan observasi untuk melihat persentase keterlaksanaan proses pembelajaran sebagai dasar menentukan kualitas perangkat pembelajaran dari segi kepraktisan. Kualitas perangkat pembelajaran dari segi kepraktisan juga didukung dengan pengisian angket penilaian oleh guru matematika dan pengisian angket penilaian siswa. Pada akhir proses pembelajaran yang direncanakan, siswa diberi tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa juga diminta mengisi angket *self-efficacy* pada awal dan akhir proses pembelajaran yang direncanakan. Hasilnya akan digunakan untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran dari segi keefektifan. Temuan-temuan selama uji coba lapangan digunakan sebagai bahan revisi produk yang dikembangkan.

Ketujuh, revisi produk akhir. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui tahap sebelumnya dilakukan revisi kembali terhadap produk perangkat pembelajaran untuk mendapatkan produk final perangkat pembelajaran. Hasil dari rangkaian pengembangan selanjutnya dianalisis untuk dijadikan bahan pelaporan.

Kedelapan, diseminasi. Pada tahap ini, produk final perangkat pembelajaran diserahkan kepada pihak yang akan menggunakannya. Dalam hal ini produk perangkat pembelajaran diserahkan kepada pihak SMP N 5 Yogyakarta.

### Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk perangkat pembelajaran adalah siswa SMP N 5 Yogyakarta. Dalam uji coba terbatas, dipilih sebanyak 8 siswa kelas VII-3 secara acak. Sedangkan subjek uji coba lapangan adalah siswa kelas VII-3 yang terdiri dari 32 siswa.

### Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor yang diberikan validator dalam tahap validasi, skor penilaian perangkat pembelajaran dari guru dan siswa, skor tes prestasi belajar dan skor tes kemampuan berpikir kreatif, skor angket *self-efficacy* siswa serta hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data kualitatif diperoleh dari masukan validator, guru, siswa dan juga dari konversi data kuantitatif ke kategori yang ditentukan.

### Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Kualitas (kevalidan, kepraktisan dan keefektifan) perangkat pembelajaran yang dihasilkan diukur dengan melakukan validasi (meminta penilaian ahli), observasi (keterlaksanaan pembelajaran), penyebaran angket (kepada guru dan siswa), dan pelaksanaan tes. Adapun instrumen untuk mengetahui kevalidan terdiri dari lembar validasi untuk meminta penilaian ahli terhadap kevalidan RPP, LKS, perangkat tes, dan angket *self-efficacy*. Instrumen untuk mengetahui kepraktisan terdiri dari lembar penilaian dari guru, lembar penilaian siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen untuk mengetahui keefektifan terdiri dari tes prestasi belajar materi transformasi, tes prestasi belajar materi statistika dan peluang, tes berpikir kreatif materi transformasi, tes berpikir kreatif materi statistika dan peluang serta angket *self-efficacy* matematika.

Tabel 1. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik	Instrumen	Sumber Data
Angket	angket	ahli, praktisi, siswa
Tes	soal tes	siswa
Observasi	lembar observasi	observer

### Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang kualitas produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif dari angket, dan diubah menjadi data kualitatif dengan skala empat. Acuan yang digunakan untuk pengubahan skor menjadi skala empat disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala Empat (Mardapi, 2004, p.117)

Rentang Skor	Kategori
$X \geq \bar{x} + 1. SB_x$	Sangat Baik
$\bar{x} + 1. SB_x > X \geq \bar{x}$	Baik
$\bar{x} > X \geq \bar{x} - 1. SB_x$	Kurang Baik
$X < \bar{x} - 1. SB_x$	Tidak Baik

Analisis data kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa, data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif dengan skala lima. Acuan yang digunakan untuk pengubahan skor menjadi skala lima disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Lima (Azwar, 2015, p.163)

Interval Skor	Kriteria
$X > \bar{x} + 1,5 SB_x$	Sangat Tinggi
$\bar{x} + 0,5 SB_x < X \leq \bar{x} + 1,5 SB_x$	Tinggi
$\bar{x} - 0,5 SB_x < X \leq \bar{x} + 0,5 SB_x$	Sedang
$\bar{x} - 1,5 SB_x < X \leq \bar{x} - 0,5 SB_x$	Rendah
$X \leq \bar{x} - 1,5 SB_x$	Sangat Rendah

Keterangan:

X : skor responden

$\bar{x}$  : rata-rata ideal

$SB_x$  : simpangan baku ideal

dimana,

$$\bar{x} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maks. ideal} + \text{skor min. ideal})$$

$$SB_x = \left(\frac{1}{6}\right) \times (\text{skor maks. ideal} - \text{skor min. ideal})$$

Sementara itu, keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dari data hasil observasi yang telah dikumpulkan oleh observer selama pelaksanaan pembelajaran. Jumlah kegiatan yang terlaksana dihitung skornya kemudian dihitung persentase kegiatan yang terlaksana dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Persentase keterlaksanaan pembelajaran

Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan di katakan valid jika hasil penilaian para ahli memperoleh kategori minimal baik. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan di katakan praktis jika hasil penilaian guru memperoleh kategori minimal baik, rata-rata hasil penilaian siswa memperoleh kategori minimal baik dan persentase keterlaksanaan pembelajaran minimal 80%. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dikatakan efektif jika minimal 75% siswa telah mencapai KKM yang diterapkan di sekolah, minimal 70% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif minimal tinggi dan minimal 70% siswa memiliki *self-efficacy* matematika minimal tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika yang dikembangkan terdiri dari 7 RPP dan 25 LKS untuk siswa kelas VII SMP semester genap. Ada lima materi pokok yang menjadi dasar mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yaitu, segi-empat dan segitiga, persamaan dan pertidaksama-

an linear satu variabel serta aritmatika sosial, koordinat kartesius, transformasi, statistika dan peluang.

**Kevalidan** perangkat pembelajaran dibuktikan dengan penilaian (validasi) ahli. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen ahli dan satu guru matematika. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan kategori sangat baik. Perangkat pembelajaran yang berupa RPP memperoleh skor rata-rata 126,67 dengan kategori sangat baik. Sedangkan perangkat pembelajaran yang berupa LKS memperoleh skor rata-rata 109,5 dengan kategori sangat baik.

Hasil validasi RPP dengan kategori sangat valid diperoleh dari rata-rata skor validasi RPP tahap pertama yaitu 125 dan skor validasi RPP tahap kedua yaitu 128,33. Hasil validasi LKS dengan kategori sangat valid diperoleh dari rata-rata skor validasi LKS tahap pertama yaitu 115 dan skor validasi RPP tahap kedua yaitu 110. RPP dan LKS yang divalidasi pada tahap pertama adalah RPP dan LKS pada materi koordinat kartesius, transformasi dan statistika peluang. Sedangkan RPP dan LKS yang divalidasi pada tahap kedua adalah RPP dan LKS pada materi segiempat dan segitiga, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel serta aritmatika sosial.

**Kepraktisan** perangkat pembelajaran diketahui berdasarkan hasil penilaian guru, penilaian siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam kegiatan uji coba lapangan.

Berdasarkan hasil angket penilaian guru terhadap keseluruhan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKS, diperoleh skor sebesar 52 dengan kategori sangat baik. Skor penilaian guru pada komponen RPP adalah sebesar 20 dengan kategori sangat baik. Sedangkan skor penilaian guru pada komponen LKS adalah sebesar 32 dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis ditinjau dari penilaian guru.

Berdasarkan hasil angket penilaian siswa, diperoleh skor rata-rata sebesar 54,72 dengan kategori sangat baik. Dari 32 siswa yang memberikan penilaian, kesemuanya memberikan penilaian dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis ditinjau dari penilaian siswa.

Kualitas perangkat pembelajaran dari segi kepraktisan juga diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Rata-rata persen-

tase keterlaksanaan pembelajaran lebih dari 80% yaitu sebesar 94,21%. Persentase keterlaksanaan pembelajaran tiap pertemuan juga mencapai lebih dari 80%. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran.

Hasil keseluruhan dari penilaian guru, penilaian siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa produk perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

**Kefektifan** perangkat pembelajaran diketahui dari hasil tes prestasi belajar, tes kemampuan berpikir kreatif dan angket *self-efficacy matematika* siswa. Hasil tes prestasi belajar menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa telah mencapai KKM. Hasil tes prestasi belajar pada materi transformasi menunjukkan bahwa sebanyak 81,25% siswa telah mencapai KKM. Sedangkan hasil prestasi belajar pada materi statistika dan peluang menunjukkan bahwa sebanyak 96,87% siswa telah mencapai KKM. Berdasarkan hasil tersebut, perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.

Hasil tes berpikir kreatif menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif minimal tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil tes berpikir kreatif materi transformasi menunjukkan bahwa sebanyak 78,125% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif minimal tinggi. Sedangkan hasil tes berpikir kreatif materi statistika dan peluang menunjukkan bahwa sebanyak 87,5% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif minimal tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa.

Keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari *self-efficacy* matematika ditunjukkan dengan hasil angket *self-efficacy* siswa, dimana lebih dari 70% siswa mempunyai *self-efficacy* minimal tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Persentase siswa dengan *self-efficacy* minimal tinggi setelah mengikuti pembelajaran pada materi transformasi adalah sebesar 75%. Sedangkan Persentase siswa dengan *self-efficacy* minimal tinggi setelah mengikuti pembelajaran

pada materi statistika dan peluang adalah sebesar 81,25%.

Secara teoretik maupun empirik, PBL terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, khususnya dalam pelajaran matematika. Beberapa hasil riset terdahulu antara lain memperoleh bukti empirik mengenai efektivitas PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Uden & Beaumont, 2006, p.41), kemampuan berpikir kritis (Rahayu & Hartono, 2016), dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Djidu & Jailani, 2017, 2018). PBL juga memberikan peluang besar bagi siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar (Arends & Kilcher, 2010) sehingga siswa terlatih fleksibilitas berpikirnya dalam memecahkan masalah (Ertmer, Simons, 2006).

Efektifnya perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) ini disebabkan karena perangkat pembelajaran dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek yang seharusnya ada dalam pembelajaran PBL. RPP dikembangkan untuk membuat siswa lebih aktif dalam belajar dengan prinsip *student center*. LKS tidak hanya berisi soal-soal yang harus dikerjakan siswa, akan tetapi berisi kegiatan yang bermakna untuk dilakukan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Kegiatan yang ada dalam LKS yaitu orientasi masalah, menanya, investigasi, mengkomunikasikan dan evaluasi. LKS juga dibuat menarik dan interaktif sehingga siswa lebih tertarik untuk belajar. Pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL ini dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Kegiatan pembelajaran tidak dirancang sehingga guru menjadi pusat kegiatan belajar, akan tetapi dirancang sehingga siswa menjadi pusat kegiatan belajar yang aktif membangun pengetahuannya sendiri. Dalam hal ini, guru bertindak sebagai fasilitator yang memantau kegiatan belajar siswa dan memberi arahan bagi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran dimulai ketika siswa telah benar-benar siap untuk mengikuti pembelajaran. Sebelum masuk pada kegiatan inti pembelajaran, guru memfasilitasi siswa untuk mengingat kembali materi yang pernah siswa pelajari sebelumnya, yang masih akan digunakan dalam mempelajari materi baru, kemudian memberi motivasi belajar pada siswa.

Kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan melalui aktivitas pemecahan masalah yang menuntut siswa untuk berpikir kreatif,

khususnya masalah-masalah terbuka. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa diawali dengan tahapan orientasi masalah. Tahap orientasi masalah ini merupakan ciri utama dari pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), yaitu proses belajar siswa, diawali dari pemberian masalah.

Melalui masalah yang diberikan siswa mulai dibiasakan untuk berpikir kreatif dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait masalah. Pertanyaan yang diajukan siswa akan menjadi dasar siswa untuk mempelajari materi pembelajaran. Aktivitas siswa selanjutnya adalah menyelesaikan masalah melalui investigasi dalam diskusi kelompok-kelompok kecil. Dalam kegiatan diskusi kelompok, siswa memberi ide dan menanggapi ide yang muncul untuk menemukan solusi dari masalah. Siswa terus-menerus dibiasakan untuk menyelesaikan masalah, khususnya masalah terbuka yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Setelah siswa mendapatkan solusi dari masalah tersebut, mereka harus mempresentasikan hasil yang diperoleh untuk ditanggapi teman lain. Tahap presentasi dapat meningkatkan keyakinan diri siswa akan kemampuannya dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas yang berhubungan dengan matematika. Mereka yakin telah dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan dengan baik dan dapat mempertanggungjawabkannya.

Pada akhirnya, ketika siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan dalam setiap kegiatan pembelajaran, siswa semakin yakin pada kemampuan matematika yang ia miliki. Siswa semakin yakin pada kemampuannya untuk dapat menyelesaikan berbagai soal dan tugas yang berhubungan dengan matematika. Siswa juga lebih percaya diri karena terbiasa menyampaikan ide atau pendapatnya dalam kegiatan diskusi kelompok ataupun persentasi.

Secara umum dengan melihat hasil tes prestasi belajar matematika dan tes kemampuan berpikir kreatif pada materi transformasi, statistika dan peluang serta hasil angket *self-efficacy* matematika, dapat disimpulkan bahwa antara ketiganya mempunyai keterkaitan satu sama lain. Kebanyakan siswa yang mempunyai *self-efficacy* tinggi, juga memperoleh nilai tinggi pada tes prestasi belajar dan juga tes berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Fast, et al (2010, p.22) yang menyatakan bahwa *self-efficacy* matematika mempunyai pengaruh

yang kuat pada prestasi matematika. Semakin siswa yakin pada kemampuan dirinya, ia akan lebih teliti dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal ataupun tugas matematika sehingga prestasi belajarnya juga semakin baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan berupa RPP dan LKS dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dan terdiri dari 7 RPP dan 25 LKS untuk siswa kelas VII SMP semester genap. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan melalui delapan tahapan, yakni: (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, (7) revisi produk akhir, dan (8) diseminasi. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria valid, pral. Kedua, perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan kategori sangat baik berdasarkan hasil validasi ahli. Ketiga, perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan kategori sangat baik berdasarkan hasil penilaian guru dan siswa serta rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang mencapai 94,21%. Keempat, perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa.

Saran pemanfaatan produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut. Pertama, guru disarankan untuk menggunakan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa, karena perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kedua, guru disarankan menggunakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan sebagai referensi dalam menyusun perangkat pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematika siswa.

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diakses melalui peneliti, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dan SMP N 5 Yogyakarta untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada jenjang yang sama. Perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan adalah RPP dan LKS pada transformasi dan



statistika peluang. Penyempurnaan produk dapat dilakukan dengan mengujicobakan perangkat pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitiga, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, aritmatika sosial dan koordinat kartesius agar dapat diketahui kualitas kepraktisan dan keefektifannya. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi yang lebih luas..

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ajai, J. T., & Imoko, B. I. (2015). Gender differences in mathematics achievement and retention score: A case of problem-based learning method. *International Journal of research in Education and Science*, 1 (1), 45-50.
- Angkotasan, N. (2013). Model PBL dan cooperative learning tipe TAI ditinjau dari aspek kemampuan berpikir reflektif dan pemecahan masalah matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 92-100. <http://dx.doi.org/10.21831/pg.v8i1.8497>
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach: belajar untuk mengajar*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyani Soetjipto). New York, NY: McGraw Hill Companies. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning: Becoming an accomplished teacher*. New York, NY: Taylor & Francis Group.
- Azwar, S. (2015). *Tes prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Bano, A., Naseer, N., & Zainab (2014). Creativity and academic performance of primary school children. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, 34 (2), 598-606.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research an introduction*. New York, NY: Longman.
- Botty, H. M. R. H., & Shahrill, M. (2015). Narrating a teacher's use of structured problem-based learning in a mathematics lesson. *Asian Journal of Social Sciences & Humanitie*, 4 (1), 156-164.
- Cahyono, A.E.Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem-Based Learning Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Inisiatif Siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.21831/pg.v12i1.14052>.
- Chakrabarty, S., & Mohamed, N. (2013). Problem based learning: Cultural diverse students' engagement, learning and contextualized problem solving in a mathematics class. *Wcik E-Journal of Integration Knowledge*, 38-49.
- Crow, L. D., & Crow, A. (1977). *Psikologi pendidikan*. (Terjemahan Drs. Z. Kasijan). New York, NY: American Book Company. (buku asli diterbitkan tahun 1954).
- Djidu, H., & Jailani, J. (2017). Aktivitas pembelajaran matematika yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 312-321. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21614>.
- Djidu, H., & Jailani, J. (2018). Developing problem based calculus learning model. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 2(1), 68-84. <https://doi.org/10.21831/JK.V2I1.12689>
- Eragamreddy, N. (2013). Teaching creative thinking skills. *International Journal of English Language & Translation Studies*, 1 (2), 124-145.
- Ertmer, P. A., & Simons, K. D. (2006). Jumping the PBL implementation hurdle: supporting the efforts of K-12 teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 40-54. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1005>
- Fast, L. A., Lewis, J., Bryant, M. J., Bocian, K. A., Cardullo, R. A., Rettig, M., & Hammond, K. A. (2010). *Self-efficacy and standardized test performance*. Diakses tanggal 22 Juli 2015 dari <http://rap.ucr.edu/efficacy.pdf>.
- Fatade, A. O., Mogari, D., & Arigbabu, A. A. (2013). Effect of problem-based learning on senior secondary school students' achievements in Further mathematics. *Acta Didactica Napocensia*, 6 (3), 29-44.

- Gorman, R. M. (1974). *The psychology of classroom learning: an inductive approach*. Columbus, OH: Meril Publishing Company.
- Happy, N., & Widjajanti, D. (2014). Keefektifan PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta self-esteem siswa smp. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48-57. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v1i1.2663>
- Haylock, D. (1997). Recognizing mathematical creativity in school children. *Zentralblattfur Didaktik der Mathematics*, 29 (3), 68-74.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. California, CA: Corwin Press, Inc.
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problem: A handbook for designing problem solving learning environments*. New York, NY: Routledge.
- Khamid, A., & Santoso, R. H. (2016). Keefektifan pendekatan PBL dan CTL ditinjau dari komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 111-122. <http://dx.doi.org/10.21831/pg.v11i2.10660>
- Lefrancois, G. R. (2000). *Psychology for teaching*. London, ENG: Wadsworth Thamsom Learning.
- Lunenburg, F. C. (2011). Self efficacy in the workplace: implication for motivation and performance. *International Journal of Management, Bussissnes, and Administratio*, 14 (1), 1-6.
- Mahmudi, A. (2010). *Mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis*. Dipresentasikan dalam Konferensi Nasional Matematika XV. Manado: UNIMA.
- Mardapi, D. (2004). *Penyusunan tes hasil belajar*. Yogyakarta: UNY.
- May, D. K. (2009). *Mathematics self-efficacy and anxiety questionnaire*. Doctor of Philosophy Dissertation, University of Georgia, Georgia. Diambil pada tanggal 22 Desember 2015, dari [https://getd.libs.uga.edu/pdfs/may\\_diana\\_k\\_200908\\_phd.pdf](https://getd.libs.uga.edu/pdfs/may_diana_k_200908_phd.pdf).
- McGredor, D. (2007). *Developing thinking: developing learning: A guide to thinking skills in education*. New York, NY: Open University Press.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. Dalam J.V. den Aker, et al. *Design approaches and tools in education and training*. (pp. 125-136). London, ENG: ICO Cluwer Academic Publisher.
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Medical Education*, 34 (9), 721-728.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem-solving: a path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203.
- Palfrey, R. (2000). *Open-ended questions for mathematics*. Diambil pada tanggal 1 September 2015, dari <https://www.uky.edu/OtherOrgs/ARSI/www.uky.edu/pub/arsi/openresponsequestions/mathorq.pdf>.
- Perez, E. D., & Ye, Y. (2013). The relationship between mathematics self-efficacy and mathematics achievement of mathayomsuksa students in the english program of st. Joseph bangna school. *Assumption Journal*, 5(2), 82-92.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 1-10.
- Rahayu, E., & Hartono, H. (2016). Keefektifan model PBL dan PjBL ditinjau dari prestasi, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar matematika siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.21831/PG.V11I1.9629>
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective (5th ed)*. Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effect of problem based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99 (5), 307-317.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problem as possibilities: Problem based learning for K-16 education (2nd ed)*. Alexandria, VA: ASCD.

- Uden, L., & Beaumont, C. (2006). *Technology and problem-based learning*. Hershey, PA: Idea Group.
- Woolfolk, A. (2007). *Educational psychology (10th edition)*. Boston, MA: Pearson educational, Inc.
- Wright, S. (2010). *Understanding creativity in early childhood*. London, ENG: SAGE Publication Ltd.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-Efficacy and educational development. Dalam Bandura, A. *Self-efficacy in changing societies*. (pp. 202-231). New York, NY: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational Psychology*, 25, 82-9.
- Zimmerman, M., Bescherer, C., & Spannagel, C. (2011). *A questionnaire for surveying mathematics self-efficacy expectations of future teachers*. Diambil pada tanggal 4 Desember 2015, dari <http://www.cerme-7.univ.rzeszow.pl/WG/14/CER-ME7WG14-Paper---Zimmermann,-Bescherer-&-Spannagel-REVISED-Dec2010.pdf>
- Zimmerman, B. J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners: beyond achievement to self-efficacy*. Washington, DC: American Psychological Association.