

## PBL dengan APM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Percaya Diri

Anggit Cahya Lintang<sup>✉</sup>, Masrukan & Sri Wardani

Prodi Pendidikan Dasar, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel*

Diterima:

Februari 2017

Disetujui:

Maret 2017

Dipublikasikan:

April 2017

*Keywords:*

*APM, PBL,  
problem solving,  
self confidence*

### Abstrak

Hasil observasi awal kelas 3 SDN Nguter II, Sukoharjo ditemukan permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan instrumen penilaian sikap percaya diri tidak ada. Tujuan penelitian yaitu mendesain perangkat pembelajaran matematika menggunakan model PBL dengan APM yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, bahan ajar, dan soal TKPM yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model Borg and Gall yang secara garis besar meliputi: studi pendahuluan, perencanaan desain, dan pengembangan. Penelitian ini menghasilkan buku pedoman guru untuk pembelajaran matematika. Validasi perangkat pembelajaran menyatakan bahwa perangkat pembelajaran valid. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari pencapaian kemampuan guru melaksanakan pembelajaran, respon guru terhadap perangkat, dan respon siswa terhadap pembelajaran tergolong kategori sangat baik. Keefektifan pembelajaran ditunjukkan dengan ketuntasan belajar siswa mencapai 90% dan uji beda rata-rata menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen meningkat sebesar 0,36 dengan kriteria sedang. Pencapaian indikator sikap percaya diri siswa kelas eksperimen meningkat berdasarkan hasil pengamatan mencapai kriteria sedang. Simpulan penelitian yaitu perangkat PBL dengan APM valid, praktis, dan efektif. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini pada materi pokok yang lain.

### Abstract

*The results of preliminary observations in grade 3 SDN II Nguter, Sukoharjo problems found that poor problem-solving skills and assessment self confidence doesn't exist. The purpose of this research was designing mathematical learning tool using PBL model with APM that consists of syllabus, lesson plans, worksheets, materials, and problem-solving skills test which valid, practice, and effective. This research and development refer to the Borg and Gall models which include: preliminary study, planning, and development. This research resulted in the teacher manual for learning mathematics. Validation of the learning device states that valid. Practicality learning tool obtained from the achievement of the ability of teachers in implementing the learning, teacher's response to the tools, and student's response to learning category is very good. The effectiveness of learning shown by students learning completeness reached 90% and independent sample t-test show students problem-solving abilities experimental class is better than control class. Problem-solving ability of student's experimental class increased by 0.36 with the criteria of moderate. Self confident indicator experimental class students increased by observation achieving middle criteria. The conclusions of research that the PBL with APM valid, practical, and effective. Suggestions for further research is need for further research as the development of research on another the subject matter.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237

E-mail: [anggit03cl@gmail.com](mailto:anggit03cl@gmail.com)

[p-ISSN 2252-6404](https://doi.org/10.24054/jpe.v6i1.10000)

[e-ISSN 2502-4515](https://doi.org/10.24054/jpe.v6i1.10000)

## PENDAHULUAN

Kompetensi pembelajaran matematika SD yang dicapai diantaranya adalah siswa dapat pemecahan masalah dan menunjukkan sikap percaya diri (Permendikbud No.57, Tahun 2014) Pemecahan masalah adalah proses mencari penyelesaian dari pertanyaan, soal yang tidak biasa ditemui. Menurut Muchlis (2012), pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan tidak begitu saja dapat dengan mudah dicapai. Siswa perlu dilatih untuk menyelesaikan masalah agar siswa dapat menerapkan pengetahuan yang telah didapat guna menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Pretes kelas III SD Negeri Nguter II di kecamatan Nguter pada 6 Agustus 2016 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III juga masih rendah, dari 20 siswa hanya 50% siswa yang nilainya mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), dengan nilai KKM yang ditentukan yakni 68. Nilai pretes siswa III SD Negeri Nguter II adalah 5,2 ada 1 siswa; 5,5 ada 1 siswa; 5,7 ada 2 siswa, 6 ada 2 siswa; 6,2 ada 1 siswa; 6,5 ada 3 siswa, 6,7 ada 3 siswa; 7 ada 6 siswa dan 7,2 ada 1 siswa.

Proses pemecahan masalah membutuhkan sikap percaya diri untuk menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan sebuah masalah. Sikap percaya diri adalah memiliki rasa percaya terhadap diri sendiri ketika melakukan atau menyelesaikan sesuatu. Salirawati (2012), sikap percaya diri adalah meyakini kemampuan diri sendiri untuk memenuhi setiap keinginan. Menurut Abdullah (2002), kemampuan percaya diri, kemampuan intelektual dan pengenalan sosial dapat meningkat melalui pendidikan. Sikap percaya diri digunakan ketika siswa memecahkan suatu masalah matematika dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil wawancara dengan Lilis Murdiyatmi S.Pd. selaku guru kelas III SD Negeri Nguter II di kecamatan Nguter pada 6 Agustus 2016, diperoleh informasi jika: (1) sumber pembelajaran hanya buku paket dari pemerintah dan buku latihan soal-soal yang berasal dari

pemerintah daerah, (2) guru jarang menggunakan media pembelajaran saat menyampaikan materi, (3) guru tidak memiliki instrumen untuk mengukur sikap percaya diri, (4) siswa sering malu menjawab pertanyaan dan tidak mau menjawab jika tidak ditunjuk guru.

Model pembelajaran penting diperhatikan untuk membiasakan siswa percaya diri dan memecahkan masalah. Model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah dan sikap percaya diri salah satunya adalah PBL (*Problem Based Learning*). Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Menurut Trianto (2009), *Problem Based Learning* memiliki tujuan yang salah satunya adalah menjadi pembelajaran yang mandiri. Mandiri adalah salah satu indikator sikap percaya diri dengan tidak bergantung kepada orang lain (Lie, 2004). Guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning* ketika hendak melatih siswa untuk menerapkan kemampuan masalah dan melatih sikap percaya diri.

Media belajar juga perlu digunakan untuk menyampaikan konsep abstrak dalam pelajaran matematika. APM (alat peraga manipulatif) adalah salah satu contoh dari media pembelajaran. Suharjana (2009), menyatakan fungsi media pembelajaran dibedakan menjadi dua yaitu alat peraga dan sarana. Manipulatif adalah salah satu fungsi media, seperti yang dikemukakan oleh Yudhi (2008), fungsi manipulatif pada media adalah memiliki dua kemampuan, yaitu mengatasi batas-batas ruang dan waktu, serta mengatasi keterbatasan inderawi. APM digunakan untuk membantu siswa memecahkan masalah saat pembelajaran. APM digunakan sebagai alternatif menghitung perkalian bilangan asli. Berdasarkan uraian di atas, maka dilaksanakan pengembangan dengan judul PBL dengan APM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap percaya diri.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*).

Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model PBL dengan APM, dengan produk yang dihasilkan meliputi silabus, RPP, LKS, buku ajar, dan soal TKPM. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada langkah penelitian R & D yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Tahapan-tahapannya yaitu studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan, validasi ahli, dan uji coba lapangan.

Analisis kevalidan perangkat menggunakan validasi ahli yang dilakukan oleh 4 ahli yang memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data yang tertera pada lembar validasi merupakan penilaian dari masing-masing validator terhadap perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan rata-rata skor.

**Tabel 1.** Rata-rata Skor Validitas Perangkat

Rata-rata skor validitas perangkat	Kategori
$1,00 \leq SV \leq 1,75$	Kurang baik
$1,75 < SV \leq 2,50$	Cukup baik
$2,50 < SV \leq 3,25$	Baik
$3,25 < SV \leq 4,00$	Sangat baik

Tabel 1 adalah kriteria skor validasi perangkat, dimana skor diperoleh dari rata-rata hasil penilaian dari validator. Kriteria perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata skor masing-masing perangkat berada pada kategori minimal baik.

Analisis kepraktisan perangkat dilakukan dengan:

(1) mengamati kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran minimal cukup baik. Penentuan skor rata-rata pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$KG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyak aspek}}$$

Kriteria pencapaian skor kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran dinyatakan pada tabel 2. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran minimal baik.

**Tabel 2.** Kriteria Pencapaian Kemampuan Guru dalam Pembelajaran

Skor pencapaian kemampuan guru	Kategori
$1,00 \leq KG \leq 1,75$	Kurang baik
$1,75 < KG \leq 2,50$	Cukup baik
$2,50 < KG \leq 3,25$	Baik
$3,25 < KG \leq 4,00$	Sangat baik

(2) Respon guru minimal baik, data tentang respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh menggunakan angket. Respon diperoleh menggunakan lembar kuisioner yang didalamnya terdapat pertanyaan mengenai perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, masing-masing aspek diberikan skor 1, 2, 3, dan 4. Penentuan skor respon guru terhadap perangkat pembelajaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$R_g = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyak aspek}}$$

Skor diperoleh berdasarkan hasil angket yang diisi guru setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis jika respon guru terhadap perangkat pembelajaran minimal pada kategori baik Kriteria respon guru dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Respon Guru

Rata-rata skor validitas perangkat	Kategori
$1,00 \leq SV \leq 1,75$	Kurang baik
$1,75 < SV \leq 2,50$	Cukup baik
$2,50 < SV \leq 3,25$	Baik
$3,25 < SV \leq 4,00$	Sangat baik

(3) 75% siswa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran. Data respon siswa diperoleh dari pemberian kuesioner yang dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberikan respon positif dan negatif untuk kategori yang dinyatakan dalam angket. Aspek dalam angket meliputi bagaimana respon siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Hasil pengamatan kemudian dianalisis dan dicari rata-ratanya menggunakan rumus:

$$R_s = \frac{\text{jumlah respon siswa}}{\text{banyak aspek}},$$

dengan  $R_s$  adalah rata-rata respon siswa. Persentase tiap respon positif dihitung dengan rumus:

$$R_i = \frac{\text{jumlah respon positif siswa}}{\text{banyak aspek}} \times 100\%$$

dengan  $R_i$  persentase respon positif siswa aspek ke-i. Adapun interpretasi nilai dari rata-rata respon siswa adalah seperti pada tabel 4.

**Tabel 4.** Kriteria Respon Siswa

Nilai respon siswa (%)	Kategori
$0 < R_i < 25$	Kurang baik
$25 \leq R_i < 50$	Cukup baik
$50 \leq R_i < 75$	Baik
$75 \leq R_i \leq 100$	Sangat baik

Keefektifan perangkat dianalisis dengan:

- (1) uji keseimbangan awal, (2) uji ketuntasan, (3) uji beda rata-rata, (4) uji peningkatan. Perangkat dikatakan efektif jika: (1) ketuntasan  $\geq 75\%$ , (2) kelas PBL dengan APM lebih baik dari kelas ekspositori, (3) terjadi peningkatan.

- (1) Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui awal siswa kelas PBL dengan APM lebih sama dengan kelas ekspositori. Uji keseimbangan awal diuji dengan *Independent Sample T Test* dua pihak. Selanjutnya harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = n-1$  dengan  $\alpha = 5\%$  untuk uji dua pihak (*2-tail test*) dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan ,}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

harga  $t_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = n - 1$  dengan  $\alpha = 5\%$  untuk uji dua pihak (*2-tail test*). Dengan kriteria jika  $t_{tabel} > t_{hitung}$  maka  $H_0$  diterima.

- (2) Uji ketuntasan digunakan untuk mengetahui apakah tiap siswa tuntas secara klasikal maka dilihat berdasarkan nilai hasil belajar (*post-tes*).

Kemampuan pemecahan masalah siswa dikatakan tuntas secara klasikal yaitu paling sedikit 75% siswa mencapai KKM. Adapun KKM untuk pelajaran matematika yaitu 68.

$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{t}{n} \times 100\%$$

dengan:

$t$  = banyak siswa yang mencapai nilai tuntas atau  $\geq 68$

$n$  = banyak siswa keseluruhan

Setelah diketahui jumlah siswa yang tuntas secara klasikal, maka selanjutnya dilakukan uji proporsi. Statistik uji yang digunakan sebagai berikut:

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

dengan:

$x$  = Jumlah sukses

$n$  = Ukuran sampel

$\pi_0$  = Peluang "sukses" proporsi

Kriteria pengujian yang berlaku yaitu terima  $H_0$  jika luas  $Z_{hitung} <$  luas  $Z_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  untuk luas  $Z$  lainnya.

- (3) Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas PBL dengan APM dengan siswa kelas eskpositori. Kemampuan pemecahan siswa dilihat berdasarkan nilai hasil belajar *post-tes*. Untuk uji beda rata-rata digunakan uji *Independent Sample t Test* satu pihak. Statistik uji yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan:

$t$  = t observasi

$\bar{X}_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = ukuran kelas eksperimen

$n_2$  = ukuran kelas kontrol

$s_1^2$  = variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  = variansi kelompok kontrol

s = simpangan baku gabungan

Kriteria pengujian yang berlaku yaitu terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  adalah  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ .

(4) Uji peningkatan diukur menggunakan rumus normalitas *gain* ( $g$ ) yang didasarkan dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai *post-test* diperoleh dari nilai rata-rata *post-test* kelas PBL dengan APM, sedangkan nilai *pre-test* diperoleh dari nilai rata-rata *pre-test* kelas PBL dengan APM. Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$(g) = \frac{\text{nilai post test} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretest}}$$

(Hake, 1998)

Kriteria perolehan *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$0,0 \leq (g) < 0,3$  = rendah

$0,3 \leq (g) < 0,7$  = sedang

$(g) \geq 0,7$  = tinggi

Kemampuan pemecahan masalah siswa dikatakan meningkat jika perolehan *gain* ternormalisasi tergolong pada kriteria minimal sedang atau  $0,3 \leq (g) < 0,7$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

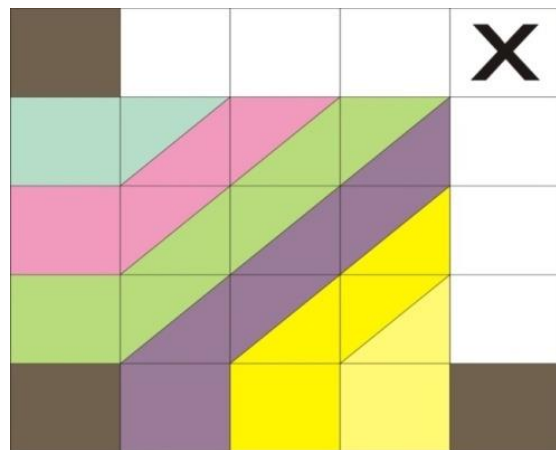
### Karakteristik Perangkat

Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu silabus, RPP, LKS, bahan ajar, dan soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Perangkat pembelajaran dikembangkan mengacu langkah-langkah PBL dengan APM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap percaya diri siswa berdasarkan pada Kurikulum 2013.

Mengacu pada sintak PBL menurut Arends (2008), maka langkah pembelajaran yang dilaksanakan dalam perangkat sebagai berikut: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu siswa investigasi siswa mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit,

(5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

APM dalam perangkat pembelajaran berfungsi sebagai penunjang ketika melaksanakan model PBL. Alat peraga manipulatif dalam penelitian bertujuan membantu mempermudah siswa dalam menghitung perkalian dua digit atau lebih. Menurut Asyhar (2012), alat peraga adalah alat yang digunakan pebelajar untuk: (1) membantu pembelajaran meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembelajar, (2) Mengilustrasikan dan memantapkan pesan dan informasi; (3) menghilangkan ketegangan, hambatan dan rasa malas peserta didik.



Gambar 1. APM

Sumber: dokumen pribadi

### Kevalidan Perangkat

Perangkat PBL dengan APM divalidasi oleh 4 validator. Dua validator adalah akademisi yang memiliki bidang matematika dan dua validator lain adalah guru SD. Perangkat pembelajaran valid jika skor total dari keempat validator memenuhi kriteria ketercapaian minimal perangkat pembelajaran dengan kategori minimal baik.

Hasil penilaian validator terhadap silabus 3,45; RPP 3,41; dan LKS 3,44 menyatakan bahwa tergolong dalam kriteria sangat baik, sedangkan buku ajar 3,17 dan butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah 3,2 tergolong ke dalam kriteria baik.

Hasil validasi perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa semua komponen

perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam kriteria sangat baik dan baik. Penelitian Aufika (2015), pengembangan perangkat pembelajaran PBL yang telah valid dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran matematika.

### **Kepraktisan Perangkat**

Kepraktisan perangkat berdasarkan hasil pencapaian kemampuan guru saat melaksanakan pembelajaran, respon guru dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Menurut Rudyanto (2014), perangkat dikatakan praktis jika sudah diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaanya masuk dalam kategori minimal baik.

Kepraktisan dibuktikan dengan (1) pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran observer 1 menunjukkan angka 3,45 dan observer 2 menunjukkan angka 3,40, (2) respon guru mendapat nilai 3,53, dan (3) respon siswa menunjukkan bahwa 93% siswa memberikan respon positif.

Guru pada proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik dan lancar dalam memimpin proses pembelajaran. Respon yang diberikan guru terhadap perangkat PBL dengan APM juga positif. Proses pembelajaran berlangsung siswa juga aktif, sehingga siswa juga memberi respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Kegiatan berdiskusi bersama kelompok adalah kegiatan yang jarang dilakukan siswa. Pertemuan pertama siswa ketika berkelompok masih belum terbiasa. Akibatnya siswa terlihat bingung ketika berkelompok. Pertemuan kedua siswa sudah terbiasa dan dapat berdiskusi kelompok dengan baik.

Proses pemecahan masalah siswa juga masih menyelesaikan masalah secara langsung sesuai apa yang mereka pikirkan tanpa memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah. Melalui bimbingan guru, pada pertemuan kedua siswa sudah terbiasa menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah. Penelitian

Indarwati (2014), pengulangan perangkat pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasar hasil uji kepraktisan diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran PBL dengan APM adalah praktis. Hal tersebut terjadi karena pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran, respon guru, dan respon siswa tergolong pada kriteria sangat baik.

### **Keefektifan Perangkat**

Efektif berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2010), dikatakan efektif jika: (1) tingkat ketuntasan mencapai 75%, (2) sikap percaya diri dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas PBL dengan APM lebih baik dari kelas eksperimen, (3) adanya peningkatan sikap percaya diri dan kemampuan pemecahan masalah.

Keefektifan pembelajaran pada penelitian ditentukan berdasarkan uji banding pemecahan masalah kelas eksperimen dan kontrol, uji ketuntasan pemecahan masalah klasikal, uji peningkatan pemecahan masalah, pencapaian indikator sikap percaya diri dan perbedaan pengaruh sikap percaya diri kelas PBL dengan APM dan ekspositori.

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar menggunakan perangkat PBL dengan APM kemampuan pemecahan masalah lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang kegiatan pembelajarannya tidak menggunakan perangkat PBL dengan APM, dibuktikan dengan  $t_{hitung} = 6,2261$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,685954$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak maka Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Berdasarkan uji ketuntasan diperoleh hasil bahwa 90% atau lebih dari 75% siswa kelas eksperimen telah mencapai KKM.

Berdasarkan analisis uji *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen menunjukkan nilai 0,36508, artinya peningkatan hasil belajar siswa pada kategori sedang.

Hasil akhir pencapaian indikator sikap percaya diri siswa kelas eksperimen telah mencapai 73% kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol 49% tergolong ke dalam kriteria rendah. Sikap percaya diri siswa dikatakan meningkat apabila ketercapaian indikator sikap percaya diri siswa minimal tergolong dalam kriteria tinggi. Peningkatan sikap percaya diri kelas eksperimen dihitung dengan rumus  $N\text{-Gain}$  sebesar 0,302 yang termasuk dalam kategori sedang, kelas kontrol sebesar 0,019 termasuk dalam kategori rendah. Kesimpulan sikap percaya diri siswa kelas eksperimen meningkat. Uji beda rata-rata, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap pencapaian indikator sikap percaya diri antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dibuktikan dengan  $t_{hitung} = 6,8629$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,685954$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak maka sikap percaya diri kelas eksperimen lebih baik dari sikap percaya diri kelas kontrol.

Implementasi perangkat pembelajaran di atas menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran PBL dengan APM efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap percaya diri siswa. Karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat mendorong siswa untuk aktif dalam usahanya menyelesaikan masalah saat pembelajaran baik secara individu maupun kelompok, sehingga dapat mengarahkan siswa untuk berpikir pemecahan masalah. Menurut Wijayanti (2016), karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan merasa tertantang untuk dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengarah langsung pada cara berfikir pemecahan masalah.

Perangkat pembelajaran PBL dengan APM pada kelas eksperimen juga dapat meningkatkan sikap percaya diri siswa karena sintak yang ada pada PBL memungkinkan guru untuk mengukur sikap percaya diri siswa. Sikap percaya diri dapat diukur karena sintak PBL menuntut siswa untuk aktif baik secara individu maupun kelompok. Guru lebih leluasa untuk mendorong siswa aktif dalam kegiatan

pembelajaran. Penelitian Hendriana (2014), meningkatnya percaya diri siswa merupakan proses yang berkesinambungan, sehingga membutuhkan waktu untuk memperolehnya.

## SIMPULAN

Karakteristik perangkat pembelajaran PBL dengan alat peraga manipulatif adalah: (1) menggunakan sintak model PBL, (2) menggunakan APM sebagai media pembelajaran, (3) pembelajaran berbasis masalah, (4) dapat digunakan untuk mengamati dan mengukur sikap percaya diri siswa, (5) memuat materi pembelajaran matematika perkalian bilangan cacah kelas III SD, (6) menggunakan kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran PBL dengan APM untuk materi perkalian bilangan asli berupa: (1) silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (3) bahan ajar, (4) Lembar Kegiatan Siswa, dan (5) soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah, memenuhi kriteria valid, praktis, efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. 2002. *Filsafat Ilmu Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta
- Aufika, H. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Perbandingan Skala untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VII. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Hendriana, H. 2014. Membangun Kepercayaan Diri Siswa melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA* 19 (4):52-10.
- Indarwati, D. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Penerapan *Problem Based Learning* untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya* 30 (4): 1-12.
- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 57 Tahun 2014* tentang Kurikulum 2013 SD/MI.
- Lie, A. 2004. *101 Cara Menumbuhkan Percaya Diri Anak (Usia Balita Sampai Remaja)*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

- Muchlis, E.E. 2012. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. *Jurnal Exacta* 6 (5): 136-139.
- Rudyanto, H.E. 2014. *Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Salirawati, D. 2012. Percaya Diri, Keingintahuan, dan Berjiwa Kewirausahaan: Tiga Karakter Penting bagi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan karakter* 4 (7): 213-224.
- Sanjaya, W. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori, Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Suharjana, A. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional (Diklat Guru Pengembang Matematika SMK Janjang Dasar Tahun 2009)
- Trianto. 2009. *Mendisain Model Pembelajaran Inovatif – Progesif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wijayanti, S., Isnarto., & Masrukan. 2016. Implementasi Pembelajaran Sains dengan Media Fotonovela untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Primary Education* 5 (1): 50-56.  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>