

The Development of Cooperative Problem Solving Oriented Teaching Materials to Improve Student Learning Outcomes

Arie Arma Arsyad*, Nurfitra Yanto, & St. Mutia Alfiyanti Muhiddin

Universitas Negeri Makassar, Makassar 90224, Indonesia

Abstract

This study aims to produce practical and effective cooperative problem solving oriented teaching materials to improve student learning outcomes in optical material. This research was carried out in three stages, namely defining, designing, and developing teaching materials by implementing 4 teaching materials for 18 class VIII students of SMP Negeri 3 Makassar in the fourth semester of the 2014/2015 school year used the one group pretest posttest design and the results research was analyzed with descriptive analysis techniques. The research data obtained: the validator's assessment of lesson plans, Student Books, LKPD, and assessment sheets with valid categories. Assessment of Student Books and LKS also had a very high level of legibility. The implementation of lesson plans with a score of 3,99 was categorized as well implemented. N-gain student knowledge learning outcomes increased 0,63 and student learning outcomes problem solving skills increased 0,72. Students gave a positive response to the learning activities of the CPS model. The results of the research show that learning tools with the CPS model are valid, practical, and effective for improving student learning outcomes.

Keywords: cooperative problem solving, teaching materials, learning outcome.

1. Pendahuluan

Pada abad ke 21 semua bangsa dihadapkan pada berbagai macam tantangan yang serius dan mendasar, utamanya akan berkaitan dengan kompetisi yang global. Permasalahan yang dihadapi bangsa Indonesia justru terletak pada kesiapan dalam memanfaatkan peluang dan memenangkan persaingan. Kunci persaingan tergantung pada kemampuan bangsa untuk menguasai teknologi dengan basis ilmu pengetahuan yang kuat. Dengan demikian upaya untuk menguasai, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan agenda pembangunan negara di masa depan yang teramat penting dan mendesak untuk mendapatkan prioritas.

Kurikulum 2013 bermaksud untuk mengembangkan potensi dan karakter peserta didik memiliki sikap rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, logis, kritis analisis, dan kreatif. Siswa memiliki kemampuan berpikir reflektif bagi penyelesaian masalah sosial di masyarakat. Mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik. Pola pembelajaran pada Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya, di mana pola pembelajaran yang terpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik, pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari, pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis (Permendikbud, 2013).

Menurut Permendikbud (2013), IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi.

* Corresponding author.

E-mail address: ariearmaarsyad@unm.ac.id

Sebagai upaya untuk mencapai maksud dan tujuan pendidikan dalam Kurikulum 2013, meningkatkan prestasi belajar, melatihkan keterampilan *problem solving* kepada siswa melalui pembelajaran di kelas, serta meihat berbagai permasalahan yang ada, maka selayaknya pola pembelajaran saat ini berorientasi pada keterampilan *problem solving*. Untuk memenuhi harapan ini dan mengingat masih minimnya perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan keterampilan *problem solving* di SMP Negeri 3 Makassar khususnya, maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang memberdayakan keterampilan *problem solving* siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative problem solving*. Melalui desain pembelajaran ini, maka sangat besar harapan peneliti untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan *problem solving* siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan?
2. Bagaimanakah kepraktisan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi optik dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative problem solving*?
3. Bagaimanakah efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan?
 - a. Bagaimanakah aktivitas siswa selama KBM berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative problem solving*?
 - b. Bagaimana hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *cooperative problem solving*?
 - c. Bagaimana respon siswa setelah diterapkan model pembelajaran *cooperative problem solving*?

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan bahan ajar dengan model *cooperative problem solving* pada peserta didik SMP. Bahan ajar yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Materi Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Penilaian (LP). Desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Negeri 3 Makassar. Obyek penelitian adalah perangkat pembelajaran *cooperative problem solving* yang dikembangkan. Subjek penelitian dalam menggunakan 18 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Makassar.

Instrumen yang dikembangkan meliputi: a) instrumen Penilaian RPP, Buku Siswa, dan LKS, b) instrumen Validasi Lembar Penilaian, c) Instrumen Pengamatan keterlaksanaan RPP, d) aktivitas peserta didik, dan kendala yang dihadapi selama KBM, e) instrumen tes butir soal untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran CPS, dan e) instrumen angket respon peserta didik.

Dalam penelitian ini, desain menggunakan rancangan eksperimen *one group pretest-posttest design*. Sebelum melaksanakan penelitian dilaksanakan *pretest* O₁, dan setelah melaksanakan pembelajaran CPS X dilakukan *posttest* O₂. Teknik analisis data desain secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan dapat digunakan dengan tepat sesuai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) tes dan observasi kinerja; (2) observasi; dan (3) angket.

Teknik Analisis Data

Analisis hasil pengembangan perangkat pembelajaran dan hasil ujicoba perangkat pembelajaran fisika yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

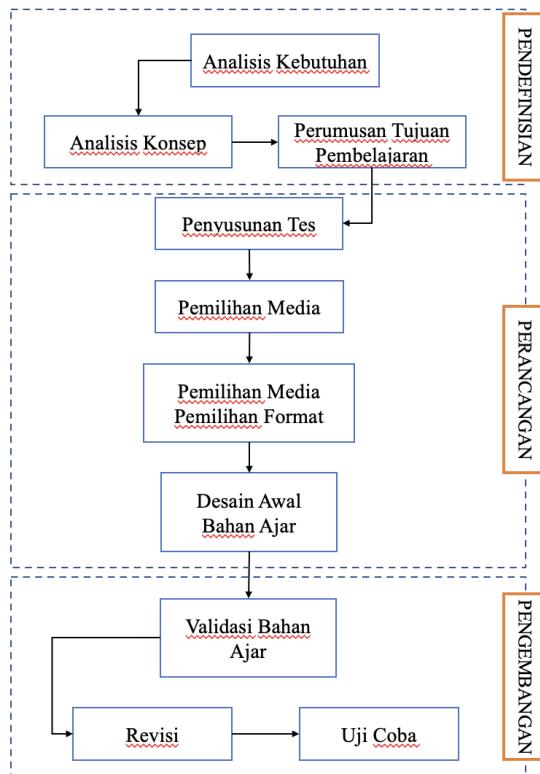
1) Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran

Teknik analisis data validitas perangkat pembelajaran meliputi RPP, materi ajar, LKPD, instrumen tes pengetahuan, instrumen penilaian sikap, instrumen tes kinerja dan keterampilan penyelesaian masalah menggunakan deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dianalisis dengan rata-rata skor tiap aspek.

2) Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Teknik analisis data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Nilai dari keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat yang sudah memahami lembar pengamatan secara benar, kemudian data diolah dengan menghitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah tahap pembelajaran yang dilaksanakan}}{\text{jumlah seluruh tahap pembelajaran}} \times 100\%$$



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan pengamatan masing-masing pengamat memberikan penilaian. Kriteria penilaian yang diperoleh dengan membandingkan rata-rata skala penilaian diberikan kedua pengamat dengan kriteria penilaian di bawah ini:

1.00 – 1.49	: Tidak baik
1.50 – 2.49	: Kurang baik
2.50 – 3.49	: Cukup baik
3.50 – 4.49	: Baik
4,50 – 5,00	: Sangat Baik

(Ratumanan & Laurens, 2011)

3) Analisis Aktivitas Siswa

Teknik analisis data pengamatan aktivitas siswa menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. untuk memberikan deskripsi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase. Rumus persentase aktivitas siswa dapat disajikan dalam bentuk persamaan berikut.

$$P = \frac{\sum R}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase aktivitas siswa

$\sum R$: jumlah frekuensi kategori pengamatan

$\sum N$: jumlah frekuensi seluruh kategori pengamatan

(Ibrahim, 2005)

4) Analisa Hasil Belajar

Perhitungan nilai untuk hasil belajar siswa meliputi pengetahuan dan keterampilan *problem solving* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Ketuntasan tujuan pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan tujuan pembelajaran} = \frac{\sum \text{Siswa yang mencapai TP}}{\sum \text{Siswa}} \times 100\%$$

Suatu tujuan pembelajaran dikatakan tuntas apabila $\geq 70\%$ siswa mencapai tujuan pembelajaran.

N-gain menunjukkan peningkatan keterampilan penyelesaian masalah berbasis multi representasi fisika siswa sebelum dan setelah perlakuan.

$$\text{Dengan : } \langle g \rangle = \frac{(\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle)}{(100 - \langle S_i \rangle)}$$

$\langle g \rangle$: Nilai gain
 S_{post} : Nilai *posttest*
 S_{pre} : Nilai *pretest*

Selanjutnya dari hasil perhitungan *n-gain* tersebut kemudian dikonversi dengan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria *normalized gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0.70 < N\text{-Gain}$	Tinggi
$0.30 \leq N\text{-Gain} \leq 0.70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0.30$	Rendah

(Hake, 1999)

Berdasarkan data hasil belajar keterampilan *problem solving* dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif dari perolehan skor siswa. Analisis keterampilan *problem solving* siswa dilakukan dengan memberikan skor siswa dalam menjawab soal berbentuk essay. Pemberian skor berdasarkan skala keterampilan *problem solving*, yaitu tidak terampil, kurang terampil, terampil, dan sangat terampil seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Skor Keterampilan *Problem Solving*

No	Rentang	Keterangan
1	1,00-1,50	Tidak Terampil
2	1,51-2,50	Kurang Terampil
3	2,51-3,50	Terampil
4	3,50-4,00	Sangat Terampil

diadopsi dari Rasmawan (2013)

Perkembangan keterampilan *problem solving* siswa dilihat melalui analisis berdasarkan nilai tes *problem solving* pada saat *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan menggunakan *N-gain*. Keterampilan *problem solving* siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan model CPS, dilakukan analisis statistik inferensial dengan SPSS 16.

5) Analisis untuk Data Respon Siswa

Data tentang respon siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif. Data respon yang diperoleh digunakan menindaklanjuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Analisis data angket respon siswa menggunakan skala *Guttman*. Siswa menjawab Ya bernilai (1) dan siswa menjawab Tidak bernilai (0). Data dianalisis berdasarkan

kelompok responden yang menjawab “Ya” dan kelompok responden yang menjawab “Tidak”. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum K}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

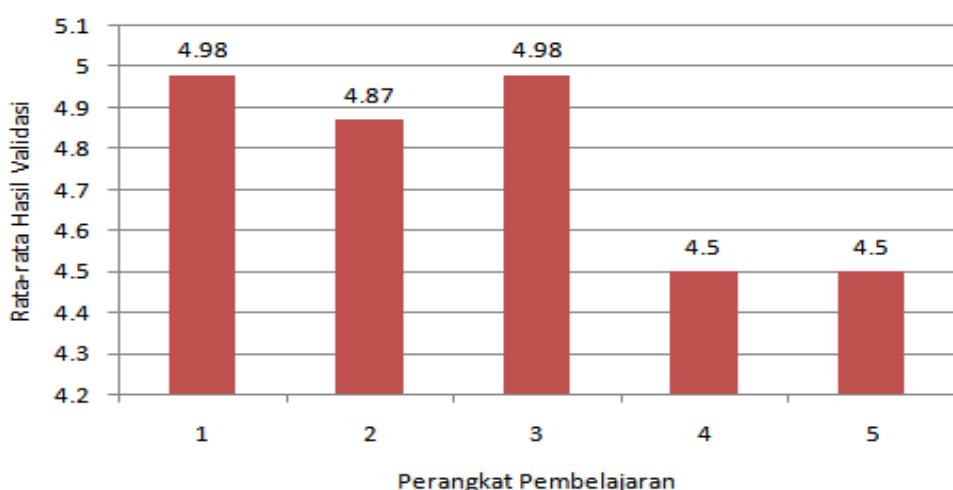
P : Persentase skor respon siswa

$\sum K$: Jumlah siswa yang memilih jawaban Ya atau Tidak

$\sum N$: Jumlah siswa yang mengisi angket

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengembangan bahan ajar model *cooperative problem solving* yang dikembangkan valid untuk digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar SMP.



Keterangan:

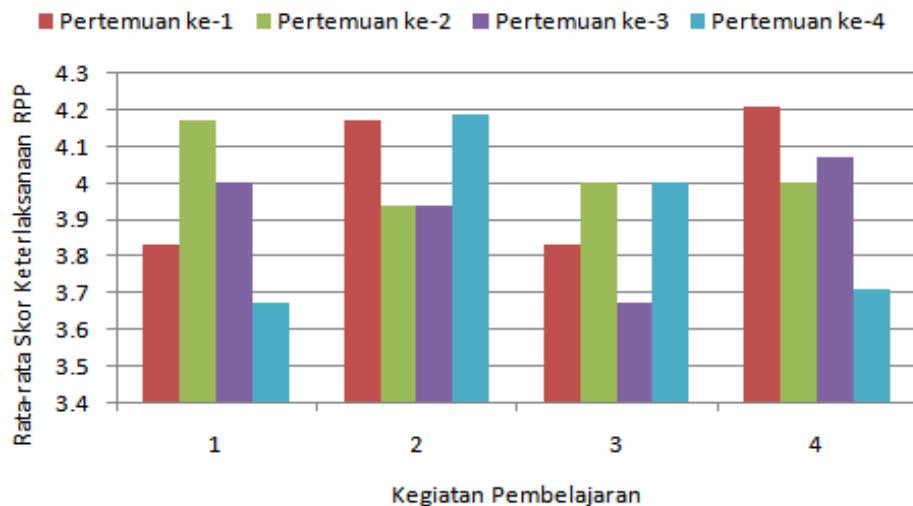
1. RPP
2. LKS
3. Buku Peserta Didik
4. Instrumen Tes Pengetahuan
5. Instrumen Tes Keterampilan *Problem Solving*

Gambar 2. Hasil validasi pengembangan bahan ajar

1) Keterlaksanaan RPP

Semua tahap-tahap kegiatan yang ada di dalam RPP di kelas terlaksana dan secara rata-rata keseluruhan skor keterlaksanaannya adalah 3.99 dengan kategori baik, dan rata-rata reliabilitas 97%. Pada penelitian ini, pembelajaran IPA dengan model pembelajaran CPS menempatkan guru sebagai fasilitator dan peserta didik sebagai subyek pembelajaran, hal tersebut tergambar dari aktivitas siswa yang dominan dalam mengikuti proses pembelajaran, antara lain: membaca, mendiskusikan tugas, mendengarkan penjelasan dari guru dan teman, dan menyampaikan pendapat, data ini menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik.

Aktivitas lain yang terlihat adalah kecenderungan kelompok terlibat adu argumen untuk mempertanyakan kebenaran pada guru dan merasa tidak yakin terhadap argumen yang mereka miliki sendiri. Peserta didik masih menganggap bahwa jawaban dari guru adalah suatu kebanaran yang mutlak yang tidak perlu untuk diperdebatkan kebenarannya. Hal ini terjadi karena sistem budaya yang selama ini dipegang oleh peserta didik bahwa guru adalah satu-satunya pusat informasi sehingga mengekang kebebasan peserta didik dalam mencari informasi. Hal ini diperkuat dengan pendapat Slavin (2009) bahwa peserta didik harus membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri, guru dapat memfasilitasi proses ini dengan mengajar cara-cara yang menjadikan informasi bermakna dan relevan bagi siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa menemukan gagasan mereka, mengetahui dan dengan sadar menggunakan strategi mereka.



Keterangan:

1. Kegiatan Pendahuluan
2. Kegiatan Inti
3. Kegiatan Penutup
4. Suasana Kelas

Gambar 3. Keterlaksanaan RPP di kelas VIII

Pengalaman peserta didik harus dibangun sendiri melalui proses pembelajaran, membangun pengetahuan dari apa yang telah siswa lakukan sehingga belajar akan lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme (dalam Nur, 2008) yang mempunyai pemahaman tentang belajar yang menekankan pada proses dari pada hasil. Hasil belajar sebagai tujuan dinilai penting, tapi proses yang melibatkan cara dan strategi dalam belajar juga dinilai penting. Dalam proses belajar, hasil belajar, cara belajar, dan strategi belajar akan mempengaruhi cara berpikir dan skema berpikir seseorang. Sebagai upaya memperoleh pemahaman atau pengetahuan, siswa “mengkonstruksi” pemahamannya terhadap fenomena yang ditemui dengan menggunakan pengalaman, struktur kognitif, dan keyakinan yang dimilikinya.

Hasil belajar pengetahuan peserta didik yang tidak tuntas yaitu bernama DAL, TTA, HYO, MFA, MSA, MAL. Untuk yang berinisial HYO dan MFA, hasil pengamatan pada keterampilan *problem solving* juga menunjukkan kompetensi yang rendah. Sedangkan untuk beberapa peserta didik yang tidak tuntas pada kompetensi pengetahuan tapi tuntas pada kompetensi keterampilan *problem solving* seperti yang berinisial DAL, TTA, MSA, dan MAL dan peserta didik yang bernama DUP dan NHI tuntas untuk kompetensi pengetahuan tetapi tidak tuntas pada kompetensi keterampilan *problem solving*. Hal ini diperkuat dengan temuan Berry (dalam Davidson, 2003) mengatakan bahwa:

“correlations between problem solving performance and knowledge tended to be negative. In contrast, informing problem solvers about the principles of the system after the first practice block improved structural knowledge but did not affect performance”

Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat pengaruh positif antara kompetensi pengetahuan dengan kompetensi keterampilan *problem solving*. Untuk beberapa peserta didik lainnya yang tuntas pada kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan *problem solving*, hal ini diperkuat dengan hasil temuan dari Lopez (2014) menyatakan bahwa *“knowledge structures are the key predictor problem solving performance and account for a significant proportion of the variation in students’ problem solving scores.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur pengetahuan terkait dengan keterampilan *problem solving* dan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap skor *problem solving* siswa.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model *pembelajaran cooperative problem solving* berhasil membuat siswa mencapai standar kompetensi yang diharapkan sesuai dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan pada proses pembelajaran.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Inisial Peserta Didik	Penilaian Hasil Belajar				N-gain	Keterangan
		Pengetahuan Bobot	Keterangan	Keterampilan Bobot	Problem Solving Keterangan		
1	ARI	2,89	B-	3,52	ST	0,65	Tuntas
2	NCE	2,81	B-	3,12	T	0,63	Tuntas
3	DAL	2,59	C+	3,08	T	0,57	Remedial
4	IZA	3,04	B	3,20	T	0,70	Tuntas
5	TTA	2,00	C	2,96	T	0,42	Remedial
6	AFA	2,81	B-	3,08	T	0,63	Tuntas
7	HYO	2,59	C+	2,72	T	0,57	Remedial
8	MFA	2,30	C	2,72	T	0,50	Remedial
9	MSA	2,44	C+	3,08	T	0,53	Remedial
10	MAL	2,67	B-	3,00	T	0,59	Remedial
11	YML	2,81	B-	2,84	T	0,63	Tuntas
12	DUP	3,19	B	2,48	KT	0,74	Tuntas
13	TAN	2,89	B-	2,92	T	0,65	Tuntas
14	PKH	3,04	B	3,00	T	0,70	Tuntas
15	NFA	2,81	B-	3,20	T	0,63	Tuntas
16	TNI	3,04	B	3,60	ST	0,70	Tuntas
17	NHI	3,11	B	2,56	T	0,72	Tuntas
18	RSL	3,04	B	2,84	T	0,70	Tuntas

Data pada Tabel 3 mengindikasikan bahwa peserta didik tersebut memiliki kecepatan dan cara belajar yang berbeda dalam membangun pengetahuan. Peserta didik tersebut memerlukan tambahan waktu, bimbingan, atau cara lain dalam belajar untuk lebih menguasai konsep, hukum, dan teori yang dipelajari, seperti pendapat Vygotsky (*dalam* Nur, 2008) bahwa perubahan kognitif peserta didik terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru. Hasil belajar keterampilan *problem solving* menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan di menunjukkan bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan keterampilan *problem solving*, peningkatan paling besar pada kategori tidak terampil menjadi terampil.

Peningkatan tersebut terjadi karena dalam pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative problem solving* memotivasi dan memfasilitasi siswa *dalam* melatih keterampilan *problem solving*, sebagai contoh kemampuan membuat kesimpulan yang dilatihkan melalui fasilitas LKPD, artinya peserta didik benar-benar dilatih untuk membuat kesimpulan dan dituliskan dalam LKPD.

Temuan di atas sesuai dengan pendapat Solomon (*dalam* Hanze, 2007) yang menyatakan bahwa “*positive effects of cooperative learning on interpersonal attitudes, behaviours, and skills.*” Kemudian ditambahkan pula oleh Gupta (2004) bahwa *cooperative learning offered many benefits to students in terms of graduate attributes such as teamwork, communication, lifelong learning, and problem solving.*” Di mana pembelajaran kooperatif memberikan dampak positif untuk para siswa seperti kerja sama, berkomunikasi, pembelajaran sepanjang hayat, dan *problem solving*. Hal sama juga ditemukan dikemukakan oleh Barczi (2013) yang menyatakan bahwa “*cooperative learning can be considered to be an effective tool for developing problem solving skills.*” Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan keterampilan di mana keterampilan yang dilatihkan pada pembelajaran ini adalah keterampilan *problem solving*.

Pembelajaran dengan model *cooperative problem solving* memiliki langkah-langkah yang mengkondisikan dan cenderung menuntut seorang guru untuk memfasilitasi peserta didik untuk memecahkan masalah. Dengan adanya perangkat pembelajaran yang memadai dalam hal ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, Materi Ajar, dan LKPD maka peserta didik dapat mempergunakan sebagaimana semestinya untuk meningkatkan keterampilan *problem solving*. Bahan ajar yang digunakan juga memiliki tingkat validitas yang berada pada kategori sangat baik.

Faktor pendukung lainnya yang menyebabkan terdapat dominan peserta didik yang memiliki keterampilan pada kategori terampil adalah frekuensi pertemuan pembelajaran yang dilakukan hanya empat kali pertemuan, padahal untuk mampu melatihkan keterampilan *problem solving* perlu beberapa kali pertemuan dalam pembelajaran bahkan memerlukan waktu yang panjang sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk senantiasa terlatih dengan pertanyaan-pertanyaan dari guru yang sifatnya menantang peserta didik untuk mengemukakan gagasannya

sendiri. Hal ini sejalan dengan teori Vygotsky (dalam Rahmawati, 2012: 146) bahwa pendidik harus mencoba untuk membantu peserta didik terlibat dalam pemikiran tingkat yang lebih tinggi melalui bantuan terstruktur telah semakin diterima dalam dekade ini.

Dari hasil penelitian, peserta didik memberikan respon yang positif terhadap ketertarikan komponen pembelajaran, keterbaruan komponen pembelajaran, dan kemudahan dalam memahami komponen pembelajaran. Respon tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat menerima dengan baik semua komponen pembelajaran yang meliputi Materi Ajar LKPD, materi pelajaran, suasana belajar, dan cara guru mengajar. Hal ini mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative problem solving* dapat diterima dengan mudah oleh peserta didik. Hal ini terlihat bahwa setiap proses pembelajaran, siswa menggunakan materi ajar sebagai dasar pencarian informasi-informasi untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKPD dan peserta didik antusias mengerjakan LKPD yang berisikan masalah-masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap materi ajar dan LKPD, proses pembelajaran, dan keterampilan *problem solving* menunjukkan bahwa 86% peserta didik merasa tertarik terhadap komponen (materi ajar, LKPD, suasana belajar, dan cara guru mengajar). Respon peserta didik terhadap keterbaruan komponen menunjukkan bahwa 82% peserta didik menyatakan baru. Respon peserta didik terhadap kemudahan dalam memahami komponen menunjukkan bahwa 70% peserta didik menyatakan mudah. Respon tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menerima dengan baik semua komponen pembelajaran yang meliputi LKPD, materi pembelajaran, suasana belajar, dan cara guru mengajar.

Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa terdapat 76% peserta didik menyatakan komponen keterampilan *problem solving* jelas dan mudah diikuti selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan *problem solving* mudah diajarkan ke seluruh peserta didik, meskipun hampir semua peserta didik menyatakan bahwa komponen keterampilan *problem solving* merupakan sesuatu yang baru bagi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model *cooperative problem solving* dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Ini sesuai dengan data hasil respon positif yang diberikan oleh peserta didik yang sebagian besar menunjukkan bahwa keterampilan *problem solving* mudah untuk dipahami. Respon positif peserta didik ini muncul karena dalam pembelajaran melatihkan keterampilan *problem solving* siswa ini terkait dengan model pembelajaran *cooperative problem solving* dimana siswa diberikan kesempatan belajar secara kooperatif sehingga mereka memiliki waktu untuk bertukar pikiran sesama teman kelompoknya, memperoleh penghargaan dari teman lain, dan mendapatkan dorongan dari guru dan teman. Pernyataan ini sejalan dengan teori motivasi Ethington (dalam Slavin, 2000: 335) dalam pembelajaran yang menyatakan bahwa peserta didik percaya akan kemampuannya dalam menyelesaikan sesuatu karena mendapatkan penghargaan berupa pujian dan dorongan dari teman kelompok belajar sehingga tujuan pribadi maupun kelompok akan tercapai hanya apabila dalam kelompok itu berhasil.oleh karena itu kondisi ini mendorong setiap peserta didik dalam kelompoknya melakukan upaya maksimum untuk mencapai kesuksesan.

Melatih keterampilan *problem solving* peserta didik sampai pada kategori terampil tidak cukup hanya dalam beberapa kali pertemuan, melainkan membutuhkan waktu lama untuk membiasakan dan memberdayakan keterampilan *problem solving* siswa. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Wass (2011) yang menyatakan bahwa dibutuhkan waktu panjang sekitar dua sampai tiga tahun untuk mengubah set mental peserta didik yang telah lama terbentuk sehingga siswa mampu mengintegrasikan ide-ide mereka dan emnerapkan *problem solving* untuk hal-hal yang baru.

Hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan adalah hasil tes keterampilan *problem solving* peserta didik, dari hasil penelitian terjadi adanya perubahan keterampilan *problem solving* peserta didik dapat mengindikasikan bahwa pada proses pembelajaran dengan model CPS yang dilakukan dapat melatihkan keterampilan *problem solving* siswa. Hal ini tercermin dari aktivitas siswa lakukan pada proses pembelajaran yang dapat memicu siswa untuk menggunakan keterampilan *problem solving* yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas dan hasil respon peserta didik setelah pembelajaran, model pembelajaran *cooperative problem solving* dapat meningkatkan ketuntasan tujuan pembelajaran pengetahuan dan keterampilan *problem solving*. Berdasarkan pandangan Bruner (dalam Carin, 1993) bahwa potensi intelektual seseorang akan berkembang hanya jika ia menggunakan potensi tersebut. Dengan demikian anak belajar terbaik jika pikiran mereka bekerja terhadap apa yang akan dipelajari. Gillies (dalam Hanze, 2007) “emphasized that is structured forms of cooperative learning in particular that lead to better learning outcomes than traditional methods of direct instruction.” Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran kooperatif dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya.

Kendala utama dalam penelitian ini adalah peserta didik belum terbiasa melakukan langkah-langkah *problem solving*, sehingga siswa-siswa masih kesulitan selama pembelajaran dan memerlukan waktu yang lebih lama lagi bagi guru

untuk menjelaskannya. Peneliti berpendapat bahwa penjelasan tentang keterampilan *problem solving* dapat dilakukan sebelum pembelajaran (menyediakan waktu khusus), sehingga skenario pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Kurang disiplinnya peserta didik dalam merakit dan merapikan alat percobaan serta mengadakan transisi untuk membentuk kelompok. Hal ini ditandai dengan lambatnya siswa baik dalam merangkai alat percobaan maupun mengambil posisi tempat duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Oleh karena itu guru membentuk kelompok sebelum kegiatan pembelajaran dan setiap sebelum kegiatan proses pembelajaran dimulai, guru meminta siswa untuk langsung duduk sesuai dengan kemampuannya. Dalam hal transisi, guru dibantu dengan pengamat menyediakan alat percobaan dan LKPD di meja peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Keterbatasan alat bantu belajar dan tenaga pembelajaran di sekolah menyebabkan pembelajaran masih belum mampu mencapai hasil maksimal dalam hal melatihkan keterampilan *problem solving* siswa. Untuk mengatasi hal ini, peneliti tetap mengusahakan dengan mengoptimalkan kondisi belajar peserta didik agar mereka dapat mengoptimalkan kemampuannya secara individual dalam mengikuti proses pembelajaran. Dalam hal ini, peserta didik dengan kemampuan yang rendah akan mendapat bantuan secara optimal dari peserta didik yang berkemampuan lebih tinggi sedangkan peserta didik yang berkemampuan lebih tinggi akan menjadi tutor bagi peserta didik yang berkemampuan lebih rendah (Arends, 1997).

4. Conclusion

Berdasarkan hasil uji coba perangkat, analisis, diskusi, dan pembahasan, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA model CPS yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

References

- Arends, Richard I. (2009). *Learning to Teach*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Barczi, Kriztina. (2013). “Applying Cooperative Techniques in Teaching Problem Solving”. *CEPS Journal* 3. Pp. 61-78.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Brookhart, Susan M. (2010). *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: ASCD.
- B.W, T. (1978). *Conducting Educational Research*. New York: Harcourt Brace Jovanovic Publishers.
- Carin, A. 1993. *Teaching Science through Discovery Seventh Edition*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Davidson, Janet E. dan Robert J. Sternberg. 2003. *The Psychology of Problem Solving*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Depdiknas. (2008). *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Eggen, P. Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir (Terjemahan)*. Jakarta Barat: Permata Puri Media.
- Froschouer, L. (2009). ”*Creating Problem Solvers*”. *Science and Children* 47.2 (2009): p6.
- Gupta, Madan L. (2004). “Enhancing Student Performance Through Cooperative Learning in Physical Sciences”. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. Vol. 29 No. 1 Feb 2004. Pp. 63-73.
- Hasan, Mokhamad. (2006). *Pengembangan Perangkat Pelatihan Keterampilan Proses Guru IPA KKM MAN Surabaya pada Pokok Bahasan Hukum Newton tentang Gerak dengan Menerapkan Strategi Modeling* (Tesis tidak dipublikasikan). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Hanze, M & Roland B. (2007). “Cooperative Learning, Motivational Effects, and Student Characteristics: An Experimental Study Comparing Cooperative Learning and Direct Instruction in 12th Grade Physics Classes”. *Learning and Instruction* 17 Pg 29-41.
- Heller, P. (1991). *Teaching Problem Solving Through Cooperative Grouping*. United Stated: University of Minnesota.

- Heller, Patricia dan Kenneth. (2010). *Cooperative Problem Solving in Physics A User's Manual*. United Stated: University of Minnesota.
- Grondlund. (1985). *Constructing Achievement Test*. New York: Prentice Hall, Inc.
- Ibrahim, M. (2005). *Asesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unipres Unesa.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Smith, K. A. (2006). *Active learning: Cooperation in the college classroom. 3rd Ed.* Edina MN, Interaction Book Company.
- Khabibah, S. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar* (Disertasi tidak dipublikasikan). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kemdikbud. (2013). *Rasional Kurikulum 2013*. <http://sertifikasi.fkip.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 21 Februari 2015.
- Krisnawati, Nofi M. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Kooperatif dengan Pendekatan Scientific untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa SMA* (Tesis tidak dipublikasikan). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Lynn, Jennifer. (2009). *Development and Validation of A Physics Problem Solving Assessment Rubric (Dissertation)*. United Stated: University of Minnesota.
- Lopez, Enrique J., Shavelson, Richard J., Nandagopal, K., Szu, E., Penn, J. (2014). "Factors Contributing to Problem Solving Performance in First Semester Organic Chemistry". *Journal of Chemical Education*. Vol. 91 No. 7 Jul 2014. pp. 976-981.
- Maghfirotunnisa', Laily. (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Siswa SMP pada Materi Hukum Newton yang Mengintegrasikan Perilaku Berkarakter* (Tesis tidak dipublikasikan). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Makhrus, Muh. (2004). *Pengembangan Kompetensi Merancang dan Melakukan Eksperimen bagi Siswa Kelas I dengan Modul Pengajaran Langsung pada Pokok Bahasan Hukum Newton tentang Gerak di SMU Negeri 17 Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Meyer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition (2nd ed)* Freeman, New York.
- Mourtou, N. J., dkk. (2004). *Defining, Teaching, and Assessing Problem Solving*. California: San Jose State University.
- Nur, M. (2009). *Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Unipress Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. dan Wikandari, P. R. (2000). *Pembelajaran Berpusat pada Mahasiswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran*. Surabaya: Unipress Universitas Negeri Surabaya.
- OECD. (2004). *Problem Solving for Tomorrow's World: First Measures of Cross Curricular Competencies from PISA 2003*. Paris: OECD. <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34009000.pdf>. Diakses pada tanggal 9 April 2013.
- Oktaviana, R. (2011). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII-I SMP Negeri 3 Sidoarjo. *Skripsi Tidak dipublikasikan*. Surabaya: UNESA.
- Palupi, Hesti. (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif STAD pada Pokok Bahasan Hukum Newton*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Tesis tidak dipublikasikan.
- Permendikbud. (2013). *Kurikulum 2013 SMP/MTs*. Jakarta: Depdikbud.
- Pierce, W. (2009). *Designing rubrics for Assessing Higher Order Thinking*. <http://academic.pgcc.edu/~wpierce/MCCCTR/Designingrubricassessingt>.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Prasetyoningrum, R. (2014). "Penerapan Pembelajaran *Cooperative Problem Solving* (CPS) untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI IPA1 Semester Genap SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan Kimia*. ISSN 2337-9959 Vol. 3 No. 3. <http://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2015.
- Pribadi, Benny A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Rakyat.

- Rahmawati. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa SMP*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Tesis tidak dipublikasikan.
- Ratumanan, T. G dan Laurens, T. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Yayasan Pengkajian Pengembangan Pendidikan Indonesia Timur dan Unes University Press.
- Raehanah, dkk. (2014). "Pembelajaran Kimia Menggunakan Model *Problem Solving* Tipe *Solve Create And Share* (SSCS) dan *Cooperative Problem Solving* (CPS) Ditinjau dari Kemampuan *Berpikir Kritis* dan Kemampuan Matematis. *Jurnal Inkuiiri*. ISSN: 2252-7893, Vol. 3 No. 1 2014. Pp 19-27. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2015.
- Sears & Zemansky. (1962). *IPA untuk Universitas 1: Mekanika, Panas, dan Bunyi*. Jakarta: Trimitra Mandiri.
- Serway, R. A & Jewett, J. W. 2004. *Physics for Scientists and Engineers* Pomona: California State Polytechnic University.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R. E. (2009). *Educational Psychology Theory and Practice, Eight Edition*. Massacushet: Allyn and Bacon Publisher.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo. Mesmedia Busana Pustaka.
- TIMSS. (2011). Kementerian Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan. Diterima tanggal 18 Oktober 2011, dari Kementerian Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan. Website: <http://litbang.kemdikbud.go.id>.
- Widodo, A. (2011). *Pengembangan LKS Inkuiiri dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Tesis tidak dipublikasikan.