

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS SINTESIS SISWA KELAS X MIA 6 SMAN 2 BANJARMASIN MELALUI MODEL PENGAJARAN LANGSUNG DENGAN METODE *PROBLEM SOLVING*

Fahrina, M. Arifuddin, Abdul Salam M
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat
fahrinaakhmad@gmail.com

ABSTRAK: Kemampuan siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin masih rendah dalam menganalisis-mensintesis suatu persoalan fisika yang diberikan. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan cara meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin melalui model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*. Jenis penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas dengan model Hopkins yang terdiri dari dua siklus, setiap siklus meliputi *plan*, *action/observation*, dan *reflective*. Data diperoleh melalui tes dan observasi. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Temuan penelitian dari siklus I ke siklus II yaitu: (1) keterlaksanaan RPP secara keseluruhan meningkat dari 68% pada siklus I dengan kategori baik menjadi 86% pada siklus II dengan kategori sangat baik, (2) kemampuan analisis sintesis siswa dari siklus I meningkat ke siklus II dengan kategori baik menjadi sangat baik, (3) ketuntasan belajar siswa meningkat dari siklus I ke siklus II dengan ketuntasan sebesar 82,61% menjadi 100%. Diperoleh simpulan bahwa model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin.

Kata kunci: kemampuan analisis sintesis, *problem solving*

ABSTRACT: Skill of the students of class X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin is still low in analyze-synthesis a given physical problem. Therefore, the research was conducted to describe how to improve the analysis syntesis skills of X MIA 6 students of SMA Negeri 2 Banjarmasin by direct instruction model with problem solving method. This type of research uses classsroom action research by Hopkins model which consist of 2 cycles, each cycle includes planning, action/observation and reflection. The data was obtained through observation and test. The data were analyzed descriptively quantitative and qualitative. The research findings from cycle I to cycle II are: (1) The overall implementation of RPP has increased from 68% in cycle I with good category to 86% in cycle II with very good category; (2) Students' synthesis analysis skill increased from cycle I to cycle I with good category to be very good category; (3) The Students' learning mastery have increased from cycle I to cycle II with a mastery of 82,61% to 100%. The conclusion is that the direct instruction model with problem solving method can improve the synthesis analysis skills of X MIA 6 students of SMA Negeri 2 Banjarmasin.

Keywords: the synthesis analysis skill, *problem solving*.

PENDAHULUAN

Pendidikan selalu mengalami pembaharuan yang bertujuan mencari struktur kurikulum, model pembelajaran, serta metode pembelajaran yang efektif dan efisien. Pendidikan dimasa mendatang diharapkan pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa agar mempunyai keterampilan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Dengan demikian, harapannya setiap lembaga pendidikan formal seperti sekolah mampu menciptakan siswa yang mampu memecahkan masalah melalui pembelajaran yang diterimanya.

The National Science Teachers Association (NSTA) tahun 1985 menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran sains (Suyidno dan Jamal, 2012). Keterampilan siswa untuk memecahkan masalah akan merangsang kemampuan berpikir siswa terutama berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, sekolah sebagai tempat penyelenggara pendidikan harus mampu mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan. Rumusan tujuan pendidikan yang digunakan dalam sistem pendidikan nasional berdasarkan pada klasifikasi hasil belajar Bloom tahun 1956 yang secara umum terbagi menjadi tiga ranah, salah

satunya yaitu ranah kognitif (Sudjana, 2014). Jika dikaitkan dengan ranah kognitif taksonomi Bloom, kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi aspek proses berpikir analisis dan sintesis (Zannah, 2013).

Pada pembelajaran di SMA Negeri 2 Banjarmasin, pendidik umumnya hanya mengajarkan intidari suatu pokok bahasan yang dianggap penting untuk disampaikan. Kadang-kadang tanpa memberikan penjelasan maupun tahapan agar siswa paham bukan hanya sekedar mengingat atau menghapal. Selain itu, terkadang secara langsung diberikan tugas pemantapan yang diperlukan analisis dengan hanya diawali pemberian contoh yang sederhana. Demikian juga keadaan siswa ketika langsung diberikan pembahasan tingkat tinggi lalu diberikan tugas pemantapan yang dasar juga tidak bisa. Intinya siswa terbiasa mencontoh apa yang telah diajarkan, ketika diganti dengan yang berbeda sedikit dari pembahasan yang diajarkan maka mereka merasa kesulitan.

Kemudian peneliti melakukan pengamatan pendahuluan dengan memberikan tes khusus dalam tingkatan analisis sintesis kepada siswa. Berdasarkan hasil jawaban siswa hanya sekitar 30% siswa mampu menyelesaikan

soal, siswa masih kesulitan mengurai sekaligus menarik kesimpulan atau menghubungkan data-data yang diberikan dan menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan untuk mengurai dan menyimpulkan informasi untuk memecahkan masalah sering disebut dengan kemampuan analisis-sintesis. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan siswa terbilang masih rendah dalam hal menganalisis sintesis suatu permasalahan yang diberikan.

Materi dalam mata pelajaran fisika cenderung bersifat analisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Namun, pada umumnya lebih mengarah secara kuantitatif yakni analisis matematis. Untuk mempelajari mata pelajaran ini diperlukan keterampilan mengurai atau merumuskan masalah secara kuantitatif berbagai fenomena fisis yang semestinya diajarkan bertahap. Selain itu juga berisi materi yang perlu penguasaan konsep yang termasuk sebagai pengetahuan deklaratif. Dalam pemecahan suatu masalah biasanya digunakan pengetahuan deklaratif, prosedural dan struktural (Barba & Rubba, 1992). Pengetahuan deklaratif merupakan pengetahuan yang dikomunikasikan, seperti fakta, konsep, dan prinsip. Pengetahuan prosedural mendeskripsikan langkah untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Pengetahuan struktural adalah interaksi antara pengetahuan deklaratif dan keterampilan prosedural dalam memecahkan masalah (Suyidno dan Jamal, 2012). Berdasarkan anggapan bahwa tahap mendapatkan pengetahuan yang digunakan perencana sistem pengajaran identik dengan tahap pemecahan masalah maka untuk menganalisis pemecahan dalam pendidikan sains digunakan analisis prosedural (Barba dan Rubba, 1992).

Model pengajaran yang berpeluang menjadi salah satu alternatif solusi yang tepat bagi permasalahan tersebut yakni model pengajaran langsung karena dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan prosedural dan pengetahuan deklaratif siswa yang terstruktur dengan baik dan dipelajari selangkah demi selangkah (Suyidno dan Jamal, 2012). Keterampilan yang hendak dilatihkan (keterampilan prosedural) ini berorientasi dengan pemecahan masalah. Pemecahan masalah fisika umumnya menuntut langkah-langkah yang kreatif dan sistematis untuk menemukan solusi permasalahan (Hidayat, Djamas dan Kamus, 2014). Oleh karena itu, perlu dilatihkan kemampuan analisis sintesis yang dapat dilatihkan dengan menggunakan metode *problem solving* karena dengan metode ini melatih siswa

untuk berpikir kreatif untuk memecahkan masalah.

Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah dalam fisika, Heller *et al.*, (1992) dalam penelitiannya menggunakan strategi pemecahan masalah yang terdiri dari lima tahapan utama yang lebih rinci sehingga lebih mudah ditafsirkan dan diikuti. Kelima tahapan tersebut adalah (1) visualisasi masalah, (2) mendeskripsikan masalah-masalah dalam istilah-istilah fisika, (3) merencanakan solusi, (4) menyelesaikan rencana solusi, (5) mengevaluasi solusi.

Secara empiris penggunaan model pengajaran langsung dan metode *problem solving* didukung dengan penelitian Kamsinah (2016) yang menunjukkan model pengajaran langsung dapat meningkatkan keterampilan prosedural, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan penelitian Amrita (2016). Kemudian penggunaan model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* berdasarkan penelitian Rizhan (2013) dinyatakan dapat meningkatkan kemampuan analisis sintesis, dan hasil belajar siswa sesuai hasil penelitian Orrahmah (2016). Secara teori model pengajaran langsung didukung dengan teori perilaku Skinner dan teori pemodelan Bandura, selanjutnya metode *problem*

solving didukung teori *problem solving* Bruner dan teori belajar bermakna Ausubel.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin Melalui Model Pengajaran Langsung dengan Metode *Problem Solving*.” Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas adalah “Bagaimana cara meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin melalui model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*?” Sedangkan tujuan yang ingin dicapai adalah mendeskripsikan cara meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin melalui model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*.

KAJIAN PUSTAKA

Model pengajaran langsung dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Model ini dirancang khusus untuk mengajarkan pengetahuan prosedural dan deklaratif siswa yang dipelajari tahap demi tahap (Suyidno dan Jamal, 2012). Metode pembelajaran ada

beragam, salah satunya adalah metode *problem solving*. Metode *problem solving* merupakan suatu cara yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan memberikan atau menghadapkan suatu permasalahan kepada siswa untuk dipecahkan dengan melatih siswa untuk berinisiatif dan berfikir sistematis dalam menganalisis dan memecahkan masalah tersebut (Udin dan Hikmah, 2014). Beberapa ahli yang menjelaskan tahapan *problem solving* (pemecahan masalah) diantaranya Wankatt & Oreovocz, John Dewey, dan Heller *et. al.* Wankat dan Oreovocz tahun 1995 mengemukakan ada tujuh tahapan pemecahan masalah (Linuhung, 2015). John Dewey pada tahun 1933 menjelaskan ada enam langkah strategi pembelajaran berbasis masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah. Menurut Heller *et al.* (1992) *problem solving* (pemecahan masalah) memiliki lima tahapan.

Adapun tahapan pemecahan masalah menurut Heller *et al* , yakni sebagai berikut: visualisasi masalah, pada tahap ini pernyataan masalah diterjemahkan ke dalam suatu representasi visual dan verbal; mendeskripsikan masalah dalam istilah fisika, pada tahap ini siswa menggunakan pemahaman kualitatif konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika untuk menganalisis dan merepresentasikan

masalah dalam deskripsi fisika; merencanakan solusi, pada tahap ini menerjemahkan deskripsi fisika ke dalam suatu persamaan yang merepresentasikan masalah secara matematis, mengidentifikasi informasi yang direpresentasikan untuk memecahkan masalah, kemudian secara spesifik menggunakan langkah-langkah matematik untuk menentukan variabel yang tak diketahui; melaksanakan rencana, pada tahap ini siswa menggunakan aturan matematika untuk mendapatkan ungkapan dari variabel yang tak diketahui dari suatu persamaan dan semua variabel yang diketahui pada sisi lain suatu persamaan; evaluasi solusi, tahap ini siswa memeriksa jawaban, mengecek tanda dan satuan apakah sudah benar, apakah hasil jawaban sudah dinyatakan dengan baik dan benar-benar menjawab pertanyaan yang diminta.

Winarti (2015) menyatakan bahwa kemampuan berfikir sangat penting dalam mendeskripsikan dan menjelaskan fenomena fisika. Dalam ranah kognitif terdapat enam aspek proses berpikir (Anderson dan Krathwohl, 2001) yaitu, mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Ranah kognitif ini berdasarkan taksonomi revisi yang dilakukan terhadap taksonomi Bloom, yakni perubahan dari kata benda menjadi kata kerja. Selain itu,

perbedaan taksonomi lama dan revisi yaitu aspek sintesis tidak ada lagi. Aspek sintesis sebenarnya digabungkan dalam menganalisis, karena dengan menganalisis pasti terdapat aspek sintesis. Perubahan ini dibuat agar sesuai dengan tujuan-tujuan pendidikan (Gunawan dan Palupi, 2012).

Dalam pembelajaran khususnya IPA sangat perlu menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi (Suyidno dan Jamal, 2012). Berpikir tingkat tinggi adalah operasi kognitif yang banyak dibutuhkan pada proses berpikir yang terjadi dalam *short term memory*. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, berpikir tingkat tinggi meliputi analisis dan sintesis (Zannah, 2013). Kemampuan analisis dan sintesis merupakan kemampuan individu untuk mengolah atau mengurai, sekaligus menarik kesimpulan tentang permasalahan yang dihadapi. Dalam praktiknya, individu mampu mengenal suatu masalah, mencari dan menghubungkan data-data dari berbagai sumber dan menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah (Tim Psikologi, 2012).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang ditujukan untuk mengatasi adanya masalah dalam kelas X

MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin. Adapun alur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas oleh Hopkins. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin tahun ajaran 2016/2017. Tempat penelitian adalah SMA Negeri 2 Banjarmasin yang berlokasi di jalan Mulawarman No. 21 kelurahan Teluk Dalam, Banjarmasin. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari 2017 sampai dengan Juni 2017. Penelitian dilakukan dalam dua siklus dengan dua pertemuan tiap satu siklus.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tes dan observasi. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Adapun data yang dianalisis meliputi keterlaksanaan RPP, kemampuan analisis sintesis dan hasil belajar siswa. Keterlaksanaan RPP dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum K}{\sum N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Persentase keterlaksanaan RP

$\sum K$ = Jumlah skor yang didapat

$\sum N$ = Jumlah skor maksimum

Keterlaksanaan RPP dikategorikan menggunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 1 Kriteria keterlaksanaan RPP

No.	Persentase (%)	Kriteria
1.	$80 < P$	Sangat Baik
2.	$60 < P \leq 80$	Baik
3.	$40 < P \leq 60$	Cukup Baik
4.	$20 < P \leq 40$	Kurang Baik
5.	$P \leq 20$	Tidak Baik

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang digunakan untuk keterlaksanaan RPP antar dua pengamat dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Retnawati, 2016) sebagai berikut:

Keterangan:

S = Banyaknya kasus yang peringkat sama

N = Banyaknya kasus

Hasil perhitungan *inter-rater* selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria reliabilitas sebagai berikut:

$$Inter-rater = \frac{S}{N} \quad (2)$$

Tabel 2 Kriteria *inter-rater agreement*

No.	Koefisien Reliabilitas	Kriteria
1.	$0,80 \leq r$	Derajat reliabilitas tinggi
2.	$0,40 \leq r < 0,80$	Derajat reliabilitas sedang
3.	$r < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah

(Adaptasi Ratumanan & Laurens, 2011)

Untuk mendeskripsikan kemampuan analisis sintesis siswa digunakan lembar kerja siswa. Hasil lembar kerja siswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

P = Nilai yang diperoleh

R = jumlah skor yang didapat

N = jumlah skor maksimum

Nilai kemampuan analisis sintesis yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria pada tabel berikut.

$$P = \frac{R}{N} \times 100 \quad (3)$$

Tabel 3 Kriteria kemampuan analisis sintesis

No.	Nilai	Kriteria
1.	$80 < P$	Sangat Baik
2.	$60 < P \leq 80$	Baik
3.	$40 < P \leq 60$	Cukup Baik
4.	$20 < P \leq 40$	Kurang Baik
5.	$P \leq 20$	Tidak Baik

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Berdasarkan tes hasil belajar pada subjek penelitian, dilakukan analisis ketuntasan secara individual menurut KKM yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 2 Banjarmasin jika siswa mencapai nilai ≥ 70 dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$(p)_k = \left(\frac{N}{N_t} \right) \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

$(p)_k$ = proporsi ketuntasan belajar siswa secara klasikal (%)

N = jumlah siswa yang mencapai KKM

N_t = jumlah siswa dalam kelas

Ketuntasan klasikal yaitu jika $\geq 85\%$ siswa mencapai ketuntasan secara individual.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah: keterlaksanaan RPP minimal berkategori baik, kemampuan analisis sintesis siswa minimal berkategori baik dan hasil belajar siswa memenuhi ketuntasan klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diuraikan dalam tahapan berupa siklus-siklus pembelajaran yang terdiri dari dua siklus dan tiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Pada siklus I dilakukan empat tahapan yakni terdiri dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflective*). Kemudian pada siklus II

dilakukan empat tahapan yakni terdiri dari perencanaan ulang (*revised plan*), pelaksanaan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflective*).

Penelitian pada siklus I dilaksanakan sebanyak dua pertemuan dengan alokasi waktu dua jam pelajaran (2 x 45 menit) untuk pertemuan pertama dan satu jam pelajaran (1 x 45 menit) untuk pertemuan kedua. Sub pokok bahasan pada pertemuan pertama yaitu momentum dan impuls, kemudian sub pokok bahasan hubungan momentum dan impuls pada pertemuan kedua. Tahap pelaksanaan (*action*) pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dilaksanakan sesuai RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* yang telah disiapkan pada tahap perencanaan (*plan*).

Pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan. Pada kegiatan ini peneliti (yang bertindak sebagai guru) memotivasi siswa dengan meminta perwakilan siswa melakukan peragaan sederhana dan siswa lainnya mengamati peragaan tersebut yang mengarah pada judul pembelajaran. Setelah peragaan tersebut dilanjutkan dengan penulisan judul materi yang akan dibahas dan penyampaian tujuan yang ingin dicapai pada pembelajaran serta membagikan *handout*.

Setelah pendahuluan, dilanjutkan dengan kegiatan inti. Pada kegiatan ini guru menyajikan informasi mengenai materi momentum dan impuls untuk pertemuan pertama dan materi hubungan momentum dan impuls untuk pertemuan kedua. Setelah itu, guru memberikan contoh menyelesaikan suatu persoalan fisika dengan metode *problem solving* dari tahap ke tahap. Selanjutnya dibagikan LKS I yang berisikan soal yang harus dikerjakan dengan metode *problem solving* oleh siswa. Kemudian untuk mengecek pemahaman siswa maka diminta perwakilan siswa untuk menjawab persoalan tersebut di depan kelas dan saling bertukar tanggapan atau komentar kepada teman lainnya dilanjutkan pemberian umpan balik berupa komentar oleh guru mengenai ketepatan jawaban.

Kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan penutup. Guru membagikan LKS II berisi soal yang sedikit kompleks dibanding contoh soal dan soal-soal LKS I agar dapat mengecek pemahaman lanjutan siswa. Di akhiri dengan guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah diajarkan dan meminta siswa mempelajari materi pertemuan selanjutnya.

Uraian kegiatan di atas merupakan kegiatan-kegiatan pembelajaran tiap

pertemuan. Setelah pembelajaran pada tiap dua pertemuan selesai dilaksanakan maka dilakukan evaluasi melalui tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar yang telah dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran dari kedua pertemuan tersebut.

Untuk tahap pengamatan (*observation*) dilaksanakan bersamaan dengan tahap pelaksanaan (*action*). Pada tahap ini guru fisika di SMAN 2 Banjarmasin ibu Mariyuni Ulpah, S.Pd bertindak sebagai pengamat I, dan teman sejawat peneliti bernama Ariyanti Maulida Putri bertindak sebagai pengamat II. Kedua pengamat ini mengamati dan menilai keterlaksanaan RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* tiap pertemuan.

Keterlaksanaan RPP yang diamati oleh kedua pengamat merupakan persentase keterlaksanaan guru dalam melaksanakan setiap fase pembelajaran menggunakan model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*. Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP pada siklus I yaitu rata-rata dari pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP siklus I

No.	Fase	Keterlaksanaan	
		(%)	Kategori
1.	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	66	Baik
2.	Mendemonstrasikan Pengetahuan atau Keterampilan	72	Baik
3.	Memberikan Latihan Terbimbing	67	Baik
4.	Mengecek Pemahaman dan Memberi Umpan Balik	71	Baik
5.	Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan	62	Baik
Rata-Rata		68	Baik
Reliabilitas		0,66	Sedang

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pada fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa sudah mencapai kategori baik. Begitupula pada fase-fase selanjutnya yaitu mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, memberikan latihan terbimbing, mengecek pemahaman dan memberi umpan balik serta memberikan kesempatan latihan lanjutan dan penerapan, tiap fase ini mencapai kategori baik. Akan tetapi, terlihat bahwa pada fase pertama, fase ketiga dan fase kelima telah berkategori baik namun dengan persentase paling rendah serta mendekati kategori cukup. Rata-rata keterlaksanaan RPP pada

siklus I mencapai kategori baik. Secara keseluruhan pembelajaran pada siklus I terlaksana sesuai RPP dengan kategori baik.

Kemampuan analisis sintesis siswa ini merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan tingkat analisis sintesis menggunakan metode *problem solving* yang terdiri dari lima tahapan penyelesaian. Rekapitulasi rata-rata kemampuan analisis sintesis siswa pada siklus I yang dinilai berdasarkan rata-rata hasil LKS II pertemuan 1 (momentum dan impuls) dan pertemuan 2 (hubungan momentum dan impuls) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi rata-rata kemampuan analisis sintesis siklus I

No.	Tahapan Pemecahan Masalah	Persentase kemampuan per kategori (%)				
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1.	Visualisasi Masalah	28	39,5	32,5	-	-
2.	Deskripsi Fisika	59	41	-	-	-
3.	Rencana Solusi	63	30,5	6,5	-	-
4.	Melaksanakan Rencana	41,5	35	21,5	2	-
5.	Evaluasi Solusi	54,5	6,5	24	-	15
Rata-Rata		49,2	30,5	16,9	0,4	3
Jumlah Siswa		23 siswa				

Berdasarkan Tabel 5 di atas, rata-rata persentase semua tahapan tiap kategori diketahui bahwa masih terdapat persentase dengan kategori cukup baik, kurang baik dan tidak baik sehingga persentase pada kategori baik maupun sangat baik masih dibawah 50%. Dengan demikian kemampuan analisis sintesis siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah dari dua pertemuan pada siklus I masih

perlu ditingkatkan dengan menelaah penyebabnya dan melakukan beberapa perbaikan.

Hasil belajar siswa setelah pemberian tindakan selama dua pertemuan dengan pokok bahasan momentum dan impuls serta hubungan momentum dan impuls pada siklus I dapat dilihat berdasarkan ketuntasan klasikal siswa yang dirangkum pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil belajar siswa pada siklus I

No.	Keterangan	Jumlah siswa
1.	Jumlah siswa tuntas	19
2.	Jumlah siswa belum tuntas	4
	Ketuntasan klasikal	82,61%

Berdasarkan Tabel 6 di atas, ketuntasan yang dicapai sekitar 82,61% sehingga dikatakan belum tuntas secara klasikal karena ketuntasan klasikal minimal 85%. Secara keseluruhan hasil belajar siswa pada siklus I tergolong cukup baik namun belum mencapai ketuntasan klasikal.

kedua pengamat terdapat beberapa permasalahan pada siklus I, sehingga diperlukan perbaikan atau perencanaan ulang agar pembelajaran dan hasil belajar siswa lebih baik pada pembelajaran berikutnya. Adapun refleksi pada siklus I dan rencana perbaikan untuk siklus II dirincikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Berdasarkan hasil pengamatan dan dari hasil belajar siswa serta saran dari

Tabel 7 Hasil refleksi siklus I dan rencana perbaikan siklus II

Refleksi Siklus I	Rencana Perbaikan Siklus II
1. Rendahnya persentase keterlaksanaan RPP pada fase pertama, ketiga dan kelima disebabkan ada beberapa aspek dari tiap fase pembelajaran pada RPP belum terlaksana dengan baik	1. Perbaikan untuk fase pertama, ketiga dan kelima adalah memperhatikan/mengingat setiap aspek dari fase pembelajaran, bijaksana dalam pembagian waktu tiap aspek dari fase pembelajaran, lebih mengajak/membujuk siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahami dan merangkum pembelajaran
2. Kemampuan analisis sintesis siswa berdasarkan tahap pemecahan masalah masih rendah pada tahap visualisasi	2. Lebih membimbing siswa memvisualisasi masalah dan menekankan/mengingatkan siswa agar teliti dalam menyelesaikan

Lanjutan Tabel 7

masalah, melaksanakan rencana dan evaluasi solusi	perhitungan serta menuliskan jawaban akhir
3. Hasil belajar pada siklus I belum mencapai ketuntasan secara klasikal atau belum mencapai ketuntasan 85%	3. Selama pembelajaran, guru lebih membimbing siswa yang mengalami kesulitan memahami materi dan menyelesaikan soal serta menekankan/mengingatkan siswa untuk lebih mempelajari materi dan contoh soal yang terdapat pada <i>handout</i>

Adapun data hasil penelitian pada siklus II meliputi keterlaksanaan RPP, kemampuan analisis sintesis siswa dan hasil belajar siswa. Hasil pengamatan keterlaksanaan

RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* pada siklus II yaitu rata-rata dari pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP pada siklus II

No.	Fase	Keterlaksanaan	
		(%)	Kategori
1.	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	92	Sangat Baik
2.	Mendemonstrasikan Pengetahuan atau Keterampilan	92	Sangat Baik
3.	Memberikan Latihan Terbimbing	78	Baik
4.	Mengecek Pemahaman dan Memberi Umpan Balik	80	Baik
5.	Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan	85	Sangat Baik
Rata-Rata		86	Sangat Baik
Reliabilitas		0,74	Sedang

Berdasarkan Tabel 8 di atas, diketahui bahwa fase-fase pembelajaran dominan berkategori sangat baik dan beberapa fase yang berkategori baik yaitu fase memberikan latihan terbimbing, mengecek pemahaman dan memberi umpan balik. Persentase keterlaksanaan RPP dengan fase-fase pembelajaran model pengajaran langsung pada siklus II dari rata-rata pertemuan pertama dan pertemuan kedua secara keseluruhan berkategori sangat baik. Instrumen

keterlaksanaan RPP bersifat reliabel dengan derajat reliabilitas 0,74 dengan kategori sedang. Secara keseluruhan pembelajaran pada siklus II dikategorikan sangat baik dan telah melampaui indikator keberhasilan. Hasil pengamatan kemampuan analisis sintesis siswa pada siklus II berupa rata-rata pertemuan pertama dan pertemuan kedua yang dinilai berdasarkan hasil LKS II tentang hukum kekekalan momentum dan tumbukan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 9 Rekapitulasi rata-rata kemampuan analisis sintesis siklus II

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Persentase kemampuan per kategori (%)				
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1.	Visualisasi Masalah	70	22	4	2	2
2.	Deskripsi Fisika	70	28	-	2	-
3.	Rencana Solusi	80,5	11	6,5	2	-
4.	Melaksanakan Rencana	50	48	2	-	-
5.	Evaluasi Solusi	65,5	34,5	-	-	-
Rata-Rata		67,2	28,7	2,5	1,2	0,4
Jumlah Siswa		23 siswa				

Berdasarkan tabel di atas, kemampuan analisis sintesis siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah memiliki persentase siswa dominan berada pada kategori sangat baik pada tiap tahapan, meskipun terdapat persentase yang kecil pada kategori cukup baik, kurang baik dan tidak baik. Dengan

demikian, kemampuan analisis sintesis siswa pada siklus II ini berhasil meningkat dari siklus I dan secara keseluruhan mencapai kategori sangat baik sehingga telah melampaui indikator keberhasilan. Hasil belajar siswa pada siklus II berdasarkan ketuntasan klasikal dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10 Hasil belajar siswa siklus II

No.	Keterangan	Jumlah siswa
1.	Jumlah siswa tuntas	23
2.	Jumlah siswa belum tuntas	0
Ketuntasan klasikal		100%

Tabel di atas menunjukkan bahwa ketuntasan yang dicapai sebesar 100% sehingga dikatakan tuntas secara klasikal karena telah mencapai batas ketuntasan klasikal. Secara keseluruhan hasil belajar siswa pada siklus II tergolong baik. Semua siswa telah mencapai ketuntasan namun beberapa siswa memperoleh nilai tidak melebihi atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal.

Berdasarkan hasil pengamatan dari dua kali pelaksanaan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa pada siklus II

dengan materi hukum kekekalan momentum dan tumbukan, pada siklus ini semua telah terlaksana dengan baik. Hal ini terlihat dari peningkatan yang terjadi pada siklus II. Peningkatan tersebut meliputi meningkatnya persentase keterlaksanaan RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*, meningkatnya kemampuan analisis sintesis siswa dan hasil belajar siswa. Hasil refleksi dari siklus II ini adalah sebagai berikut: keterlaksanaan RPP secara keseluruhan sudah sangat baik

namun persentase keterlaksanaan masih belum mencapai 100%; diperlukan pengelolaan waktu atau mengalokasikan waktu dengan efektif, bijaksana dalam pembagian waktu tiap aspek pada fase pembelajaran.

Adapun keberhasilan yang diperoleh setelah melaksanakan siklus ini adalah sebagai berikut: keterlaksanaan RPP secara keseluruhan sangat baik. Keterlaksanaan RPP pada siklus I meningkat dari 68% menjadi 86% pada siklus II; meningkatnya kemampuan analisis sintesis siswa dengan persentase dominan siswa tiap tahapan pemecahan masalah berada dalam kategori baik pada siklus I menjadi kategori sangat baik pada siklus II; meningkatnya hasil belajar siswa dengan ketuntasan klasikal 82,61% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II. Berdasarkan hasil refleksi, pada siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan terlebih dahulu. Hasil yang diperoleh pada siklus ini telah mengalami peningkatan dari siklus I dan memenuhi indikator keberhasilan sehingga penelitian berhenti pada siklus II.

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan keterlaksanaan RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* secara umum sudah berkategori sangat baik dengan

keterlaksanaan pada siklus I yaitu sebesar 68% menjadi 86% pada siklus II. Dengan demikian, keterlaksanaan RPP dari siklus I ke siklus berikutnya semakin meningkat dan telah memenuhi indikator keberhasilan. Reliabilitas instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan RPP dari dua pengamat yakni sebesar 0,66 pada siklus I kemudian sebesar 0,74 pada siklus II, tingkat reliabilitas ini dikategorikan sedang.

Kemampuan analisis sintesis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan tingkat analisis sintesis menggunakan metode *problem solving* meliputi visualisasi masalah, deskripsi fisika, rencana solusi, melaksanakan rencana dan evaluasi solusi yang diukur melalui lembar kerja siswa tiap akhir pertemuan dengan kriteria penilaian tidak baik, kurang baik, cukupbaik, baik atau sangat baik. Kemampuan ini diamati melalui LKS lanjutan tiap pertemuan yang dikerjakan siswa di kelas. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah per tahap yang mengindikasikan kemampuan analisis sintesis siswa dapat dilihat pada Tabel 5 untuk siklus I dan Tabel 9 untuk siklus II. Kemampuan analisis sintesis siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah meningkat dari siklus I ke siklus II.

Pada siklus I kemampuan analisis sintesis siswa tiap tahapan pemecahan masalah dominan berkategori sangat baik pada tahapan deskripsi fisika, rencana solusi, melaksanakan rencana dan evaluasi solusi kemudian dominan berkategori baik pada tahap visualisasi masalah. Jika dilihat dari kelima tahapan, tiga tahapan yang terendah yaitu visualisasi masalah, melaksanakan rencana dan evaluasi solusi.

Tahapan visualisasi masalah menuntut siswa menggambarkan kasus berupa sketsa sederhana. Pada tahap ini persentase siswa paling kecil pada kategori sangat baik dan persentase paling besar pada kategori baik, namun masih terdapat siswa yang mencapai kategori cukup baik dengan persentase cukup besar atau melebihi persentase pada kategori sangat baik. Hal ini disebabkan siswa masih belum terbiasa menggambarkan masalah atau peristiwa dalam sketsa sederhana disertai arah dan besaran secara simbolik.

Tahap melaksanakan rencana menuntut siswa menyelesaikan perhitungan dengan teliti. Pada tahap ini persentase siswa dominan pada kategori sangat baik namun masih dibawah 50% dikarenakan persentase siswa cukup besar pada kategori baik dan cukup baik. Hal ini disebabkan kebanyakan siswa saat melaksanakan rencana (menyelesaikan

perhitungan) kurang teliti dalam menuliskan angka, tanda positif/negatif serta satuan dalam proses perhitungan.

Selanjutnya tahap evaluasi solusi mengevaluasi solusi menuntut siswa menyelesaikan soal dengan tepat dan komplit yakni selain hasil akhir dinyatakan benar tetapi juga dilengkapi dengan satuan yang tepat. Pada tahap ini persentase siswa dominan pada kategori sangat baik. Namun, masih terdapat persentase siswa yang cukup besar pada kategori cukup baik dan terdapat persentase siswa pada kategori tidak baik walaupun kecil. Hal ini dikarenakan kebanyakan siswa kurang teliti dalam menuliskan angka dan satuan pada jawaban akhir serta ada yang tidak menuliskan satuan sehingga jawaban akhir tidak komplit. Ini kemungkinan disebabkan siswa terbiasa menuliskan jawaban tanpa satuan dan belum terlatih mengoperasikan satuan dalam perhitungan. Selain itu juga disebabkan kurangnya waktu yang tersedia untuk mengerjakan soal pada latihan lanjutan ini sehingga siswa tidak sempat mengecek kembali jawaban dengan teliti.

Pada siklus II, secara keseluruhan kemampuan analisis sintesis siswa mencapai kategori sangat baik. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 10 bahwa kemampuan analisis sintesis siswa

berdasarkan tahapan pemecahan masalah memiliki persentase siswa dominan berkategori sangat baik pada tiap tahapan. Ini disebabkan kemampuan analisis sintesis siswa dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua tiap tahapnya mencapai kategori sangat baik. Hal ini berarti permasalahan yang menyebabkan rendahnya persentase siswa berkategori sangat baik atau kategori baik di beberapa tahap pemecahan masalah pada siklus I telah teratasi. Dengan demikian, kemampuan analisis sintesis siswa pada siklus II ini berhasil meningkat dari siklus I.

Meningkatnya kemampuan analisis sintesis siswa dari siklus ke siklus berikutnya disebabkan metode *problem solving* telah diterapkan dengan baik. Hal ini didukung dengan pernyataan Bruner yang menyatakan bahwa *problem solving* merupakan salah satu cara untuk mendorong siswa untuk belajar yang terbaik” dan untuk mendorong siswa berpikir (Suyidno dan Jamal, 2012). Kemudian menurut Bruner belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan untuk memecahkan masalah diperlukan pengetahuan awal seperti sejumlah konsep-konsep yang telah diperoleh pada proses pembelajaran sebelumnya

(Martono, 2011). Selain itu sesuai dengan hasil penelitian Suryati (2015) yang membahas tentang pengaruh metode pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis dilihat dari gaya kognitif siswa menyimpulkan bahwa metode *problem solving* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu kemampuan berpikir tingkat analisis sintesis dan evaluasi.

Hasil belajar siswa adalah tingkat pencapaian atau ketuntasan belajar siswa secara klasikal diukur dengan menggunakan tes hasil belajar di setiap akhir siklus, dinyatakan dengan tuntas atau tidak tuntas. Evaluasi hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh skor rata-rata 83,67 dan ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebesar 82,61%. Hasil belajar siswa pada siklus II diperoleh skor rata-rata 87,89 dengan ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebesar 100%. Hasil belajar siswa berdasarkan ketuntasan klasikal tiap siklus setelah diberi tindakan menggunakan model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* dapat dilihat pada Tabel 6 untuk siklus I dan Tabel 10 untuk siklus II.

Pada siklus I diketahui bahwa 19 dari 23 siswa telah mencapai ketuntasan dan empat siswa belum tuntas. Salah satu siswa belum tuntas pada soal nomor 1 dengan ranah kognitif C3 dan soal nomor

4 dengan ranah kognitif C4. Kemudian tiga orang lainnya belum tuntas pada soal nomor 3 dengan ranah kognitif C2 dan soal nomor 4. Dengan demikian, kebanyakan siswa tidak tuntas pada soal nomor 3 dan 4.

Adapun indikator yang belum tercapai pada siklus I ini adalah menunjukkan hubungan antara momentum dan impuls, serta menganalisis gerak suatu benda untuk menentukan besar impuls menggunakan konsep hubungan momentum dan impuls. Hal ini dikarenakan kebanyakan siswa belum terbiasa memformulasikan rumus walaupun cuma hapalan. Selain itu, rendahnya ketuntasan klasikal pada siklus I disebabkan ada beberapa siswa belum terbiasa dengan tipe soal analisis sintesis yang harus diselesaikan dengan metode *problem solving* secara sistematis dan teliti terutama pada tahap visualisasi masalah, melaksanakan rencana dan mengevaluasi solusi.

Pada siklus II terjadi peningkatan ketuntasan klasikal yang dapat dikatakan sangat baik karena telah mencapai ketuntasan sebesar 100%. Meningkatnya ketuntasan klasikal dari siklus I ke siklus II disebabkan penerapan model pengajaran langsung dengan metode *problem solving*. Hal ini sesuai dengan teori perilaku oleh Skinner yang menyatakan bahwa manusia

belajar dan bertindak dengan cara-cara tertentu sebagai akibat dari penguatan perilaku tertentu (Arends, 2013). Kemudian menurut Ausubel, aktivitas belajar siswa pada tingkat lebih tinggi dari pendidikan dasar akan lebih efektif kalau guru menggunakan penjelasan, dan demonstrasi (Harefa, 2013). Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian Orrahmah (2016) yang menyatakan bahwa melalui penerapan model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin melalui model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* dilakukan dengan cara yaitu: fase pertama, guru mengawali pembelajaran dengan suatu peragaan sederhana yang mendorong siswa berpikir mengenai judul materi yang akan dipelajari; fase kedua, guru menyampaikan garis besar materi dilanjutkan penyampaian mengenai tahapan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal dengan mengajarkan dan membimbing siswa mengerjakan contoh soal secara bertahap mulai dari memvisualisasi masalah, mendeskripsikan

masalah dalam istilah fisika, merencanakan solusi, melaksanakan rencana dan mengevaluasi solusi; fase ketiga, guru memberikan latihan soal yang dikerjakan dengan bimbingan menyelesaikan secara bertahap melalui tahapan pemecahan masalah; fase keempat, guru memberikan balikan dan penekanan terhadap hasil pengerjaan siswa yang diwakilkan beberapa siswa yang menuliskan pengerjaannya di depan kelas; fase kelima, guru memberikan latihan soal lanjutan sedikit berbeda dengan tingkatan lebih tinggi dari latihan soal terbimbing, latihan lanjutan dikerjakan dengan tahapan pemecahan masalah secara mandiri. Simpulan hasil penelitian ini didukung dengan temuan sebagai berikut: keterlaksanaan RPP model pengajaran langsung dengan metode *problem solving* meningkat dari siklus I sebesar 68% dengan kategori baik menjadi 86% dengan kategori sangat baik pada siklus II; kemampuan analisis sintesis siswa berdasarkan tahap pemecahan masalah secara keseluruhan meningkat dari siklus I yang berkategori baik pada siklus I menjadi berkategori sangat baik pada siklus II; ketuntasan belajar siswa melalui penerapan pengajaran langsung dengan metode *problem solving* meningkat dari 82,61% menjadi 100% tuntas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrita, P. D., Jamal, M. A., & Misbah, M. M. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pengajaran Langsung Pada Pembelajaran Fisika Di Kelas X MS 4 SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 248-261.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Arends, R. I. (2013). *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Barba, R. H. dan Rubba, P. A. (1992). Procedural Task Analysis: A Tool for Science Education Problem Solving Research. *School Science and Mathematics*, 92(4), 188-192.
- Gunawan I., dan Palupi A.R. (2012). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelejaraan, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 02, 16-40.
- Harefa, A. O. (2013). Penerapan Teori Pembelajaran Ausubel dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 63, 43-55.
- Heller, P., Keith. R., & Anderson, S. (1992). Teaching Problem Solving Trough Cooperative Grouping. Part 1: Group versus Individual Problem Solving. *American Journal of Physics*, 60(7).

- Hidayat, R., Djasas, D., dan Kamus, Z. (2014). Analisis Model Pemecahan Masalah Fisika dan Kaitannya dengan Karakter Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di Kelas X SMA N Kota Padang. *Pillar of Physics Education*, 04, 97-104.
- Kamsinah, D.L, Jamal, M.A dan Misbah. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Prosedural Siswa Melalui Model Pengajaran Langsung Pada Pembelajaran Fisika di Kelas X 3 SMA Negei 10 Banjarmasin. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 176-185.
- Linuhung, N. (2015). Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Wankat-Oreovocz dalam Peningkatan Literasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Pengetahuan Awal Matematis (PAM) Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 04, 53-58.
- Martono. (2011). Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Akuntansi. Skripsi Sarjana. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: UPI Digital Repository.
- Orrahmah, A., Syubhan, A., & Salam M. A. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Model Pengajaran Langsung Dengan Metode Problem Solving Pada Pembelajaran Fisika di Kelas XII IPA 1 SMAN 10 Banjarmasin. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 04, 163-175.
- Ratumanan, T. G. dan Theresia L. (2011). *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Retnawati, H. (2016). *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rizhan, M., Jamal, M.A, & Hartini, S. (2013). Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Dengan Metode Problem Solving Melalui Pengajaran Langsung. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 01, 29-41.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryati, Y. (2015). *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dilihat Dari Gaya Kognitif Siswa*. Tesis Magister. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: UPI Digital Repository.
- Suyidno, dan Jamal, M.A. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Banjarmasin: P3AI UNLAM.
- Udin, T., dan Hikmah, N. (2014). Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Pecahan pada Siswa Kelas IV SD Negeri Legok Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Guru MI*, 01(1).
- Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winarti. (2015). Profil Kemampuan Berpikir Analisis dan Evaluasi Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 02, 19-24.

Zannah, F. (2013). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Konsep Protista	melalui Pendekatan Terbimbing. <i>Pedagogik Pendidikan,</i> 08,	Inkuiri <i>Jurnal</i> 30-35.
---	---	------------------------------------