

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM  
MENGAPLIKASIKAN RUMUS FISIKA DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *PROBLEM SOLVING* DALAM SINTAKS  
PENGAJARAN LANGSUNG PADA SISWA KELAS VIIB  
SMP MUHAMMADIYAH 1 BANJARMASIN**

Nurul Atqiya, M. Arifuddin Jamal, dan Andi Ichsan Mahardika  
*Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*  
[n.atqiya@yahoo.com](mailto:n.atqiya@yahoo.com)

**ABSTRACT:** The students' low ability in applying physics formula at class VII-B SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin will obstruct student in learning physics and give negative effect on learning outcome especially for material that includes formula. Therefore, this study was conducted to improve the students' ability in applying physics formula by using problem solving method in direct instruction model at class VII-B SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin. This study utilized Hopkin's model of classroom action research which consisted of 2 cycles, each cycle included plan, action/ observation, and reflection. The data were obtained from observation and test. The data were analyzed in descriptive qualitative and quantitative. The findings from first cycles to second cycles of this research were as follows: (1) The fidelity of lesson plans as a whole increased from 76,86% to 94,47%, (2) the student's skill procedure classically increased from 86,37% to 100%, (3) the students' ability in applying physics formula increased from 59,09% to 95,94%, (4) the student's learning outcome classically increased from 59,09% to 95,94%. So, it can be concluded that problem solving method in direct instruction model can improve the students' ability in applying physics formula in class VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

**Keywords:** applying physics formula ability, problem solving, direct instruction.

## PENDAHULUAN

Pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa di sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pada tingkat SMP, materi fisika mengandung rumus-rumus dan diperlukan perhitungannya matematis dalam menyelesaikan soal. Siswa yang tidak memiliki kemampuan dasar kognitif yang memadai akan mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika.

Ada enam tingkatan tujuan belajar pada dimensi proses kognitif dalam revisi taksonomi antara lain mengingat, memahami, menerapkan/ mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan (Siregar, dkk, 2014). Dimensi proses kognitif tersebut berurut dari yang paling rendah sampai ke paling tinggi. Artinya kemampuan pada tingkat yang lebih tinggi tidak akan dapat dicapai apabila kemampuan sebelumnya tidak dimiliki oleh siswa.

Kemampuan siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarrmasin dalam mengaplikasikan rumus masih sangat rendah, hal ini tampak selama pembelajaran fisika berlangsung, serta rendahnya hasil belajar dan tes yang berisi soal berstandar C3 yang diberikan peneliti pada siswa di kelas tersebut. Rendahnya kemampuan dalam mengaplikasikan rumus akan menghambat siswa dalam memahami pelajaran fisika. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus. Salah satu metode yang dapat digunakan ialah metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian secara umum sebagai berikut: “Bagaimanakah cara meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika dengan menggunakan metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung pada siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin?” Rumusan masalah penelitian secara khusus yaitu bagaimanakan rencana pelaksanaan pembelajaran, keterampilan prosedural, kemampuan aplikasi dan hasil belajar siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin terhadap

pelaksanaan metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung?

Tujuan penelitian ini secara umum ialah untuk mendeskripsikan cara meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika dengan menggunakan metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rencana pelaksanaan pembelajaran, keterampilan prosedural, kemampuan aplikasi dan hasil belajar siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin terhadap pelaksanaan metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung.

## KAJIAN PUSTAKA

### **Kemampuan kognitif tingkat aplikasi**

Kemampuan kognitif tingkat aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah diketahui ke dalam situasi atau konteks baru (Hosnan, 2014: 10). Ratumanan dan Laurens (2003) mengemukakan kemampuan menggunakan materi yang dipelajari dalam situasi baru dan konkrit dapat meliputi aplikasi dari kaidah-kaidah metode-metode, prinsip-prinsip, konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori. Kemampuan mengaplikasikan rumus akan dapat dikuasai siswa apabila siswa

memiliki kemampuan dasar kognitif mengingat dan memahami. Misalnya siswa sudah mengetahui rumus Hukum II Newton dan memahami variabel dan satuan di dalam rumus tersebut, maka siswa akan dapat dengan mudah mengaplikasikan rumus tersebut dalam mengerjakan soal.

Daryanto (2007) mengemukakan bahwa pengukuran kemampuan aplikasi umumnya menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*). Melalui pendekatan ini siswa dihadapkan dengan suatu masalah yang perlu dipecahkan dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya. Bentuk soal yang sesuai untuk mengukur aspek penerapan antara lain pilihan ganda dan uraian. Rumusan kata kerja operasional untuk domain kognitif aplikasi antara lain: menghitung, mendemonstrasikan, mengungkapkan, mengerjakan dengan teliti, menjalankan, menghubungkan, menunjukkan, memecahkan, menggunakan, dan sebagainya (Arifin, 2013).

#### **Metode Problem Solving**

Pepkin (Shoimin, 2014) mengemukakan problem solving adalah “suatu metode pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan

keterampilan.” Metode problem solving merupakan metode yang termasuk dalam pendekatan berpikir dan berbasis masalah.

Inti dari pembelajaran yang menerapkan metode problem solving adalah praktik (Huda, 2014). Mempraktikkan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah diajarkan oleh guru dapat membantu siswa memahami pelajaran dengan lebih mendalam. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Confucius (Hosnan, 2014) yaitu apa yang saya kerjakan, saya mengerti.

Guru sebaiknya mendorong siswa melakukan praktik terhadap apa yang telah diajarkan dengan cara memberikan latihan-latihan agar siswa terlibat secara langsung menyelesaikan soal-soal latihan. Klipple, seorang professor pendidikan bahasa inggris di Universitas Ludwig Maximilians mengatakan bahwa belajar lebih efektif apabila peserta didik secara aktif terlibat di dalam proses belajar (Hosnan, 2014). Thorndike (Suprihatiningrum, 2013) seorang tokoh behaviorisme mengemukakan salah satu hukum belajar bahwa semakin sering suatu tingkah laku dilatih, maka responnya akan semakin kuat (*law of exercise*).

Hanlie Murray, dkk (Huda, 2014) menjelaskan bahwa pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving learning*) merupakan salah satu dasar teoritis dari berbagai strategi pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai isu utamanya. Langkah-langkah dalam problem solving menurut Polya (Dewi, dkk, 2015) adalah sebagai berikut: (a) memahami masalah, yakni mencari tahu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (b) merencanakan pemecahannya, yakni menentukan cara menyelesaikan dan mencari hubungan antara data yang diketahui dan apa yang ditanyakan, dapatkah dipecahkan menjadi masalah yang lebih sederhana, (c) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, yakni melaksanakan rencana dengan melaksanakan prosedur dalam mencari solusi, (d) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*), yakni melihat kembali jawaban atau solusi yang telah ditemukan.

### **Model Pengajaran Langsung**

Pengajaran langsung adalah sebuah pendekatan yang mengajarkan keterampilan-keterampilan dasar untuk pelajaran yang sangat berorientasi pada tujuan dan lingkungan pembelajaran yang terstruktur secara ketat (Nur, 2008). Model pengajaran langsung khusus

dirancang untuk mengembangkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural siswa yang diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah (Suhana, 2014). Dengan demikian, pengajaran langsung adalah model pembelajaran yang mengajarkan siswa pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dan berorientasi pada tujuan.

Suprijono (2012) mengemukakan tahapan model pengajaran langsung: (1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik; (2) Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan; (3) Membimbing pelatihan; (4) Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik; (5) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Teori pendukung pembelajaran langsung adalah teori behaviorisme dan teori belajar sosial (Suprijono, 2012). Teori behaviorisme menyatakan bahwa perubahan tingkah laku merupakan hasil interaksi stimulus dan respons. Tingkah laku siswa merupakan reaksi terhadap lingkungan dan hasil belajar, lingkungan belajar merupakan stimulus yang dapat dikondisikan oleh guru agar diperoleh perilaku siswa yang diharapkan. Adapun teori belajar sosial menurut Bandura

yaitu seseorang dapat belajar melalui proses imitasi dan modeling.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin yang berjumlah 22 orang sedangkan objek penelitian ialah kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika. Prosedur penelitian mengikuti model Hopkin yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Ada empat karakteristik yang diamati antara lain keterlaksanaan RPP, keterampilan prosedural, kemampuan dalam mengaplikasikan rumus, dan hasil belajar siswa. Data keterlaksanaan RPP dan keterampilan prosedural siswa diamati selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan oleh dua orang pengamat pada lembar pengamatan. Data kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus dan hasil belajar diperoleh dari tes.

Persentase keterlaksanaan RPP dihitung dengan rumus:

$$K = \frac{\sum K}{\sum N} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan:

$K$  = Persentase keterlaksanaan

$\sum K$  = Skor rata-rata per fase

$\sum N$  = Skor rata-rata maksimum keterlaksanaan RPP

Tabel 1. Kriteria keterlaksanaan skenario pembelajaran

No	Persentase	Kriteria
1	0 – 25	Tidak baik
2	26 – 50	Kurang baik
3	51 – 75	Baik
4	76 – 100	Sangat baik

Ketuntasan keterampilan prosedural siswa secara individu dihitung dengan rumus:

$$(p)_i = \left( \frac{T}{T_i} \right) \times 100\% \tag{2}$$

Keterangan:

$(p)_i$  = proporsi ketuntasan keterampilan prosedural per individu (%)

$T$  = skor yang diperoleh tiap siswa

$T_i$  = skor total

Tabel 2. Kriteria keterampilan prosedural siswa

No	Persentase	Kriteria
1	0 – 20	Tidak terampil
2	21 – 40	Kurang
3	41 – 60	Cukup
4	61 – 80	Terampil
5	81 – 100	Sangat

(Ratumanan, 2003:106)

Ketuntasan keterampilan prosedural siswa secara klasikal dihitung dengan rumus:

$$K = \frac{\sum K}{\sum N} \times 100\% \tag{3}$$

Keterangan:

$K$  = Persentase keterampilan prosedural  
 $\Sigma K$  = Skor rata-rata keterampilan prosedural yang diperoleh siswa  
 $\Sigma N$  = Skor rata-rata maksimum keterampilan prosedural

Ketuntasan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus dan hasil belajar secara individu dihitung dengan rumus (Depdikbud dalam Agustina, 2011):

$$(p)_i = \left( \frac{T}{T_i} \right) \times 100 \quad (4)$$

Keterangan:

$(p)_i$  = proporsi ketuntasan kemampuan aplikasi secara individu (%)  
 $T$  = skor yang diperoleh tiap siswa  
 $T_i$  = skor total

Ketuntasan kemampuan aplikasi siswa secara klasikal dihitung dengan rumus (adaptasi Depdikbud dalam Agustina, 2011: 33):

$$(p)_k = \left( \frac{N}{N_i} \right) \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

$(p)_k$  = proporsi ketuntasan kemampuan aplikasi secara klasikal (%)  
 $N$  = banyaknya siswa yang mencapai ketuntasan  $(p)_i$   
 $N_i$  = banyaknya siswa dalam kelas

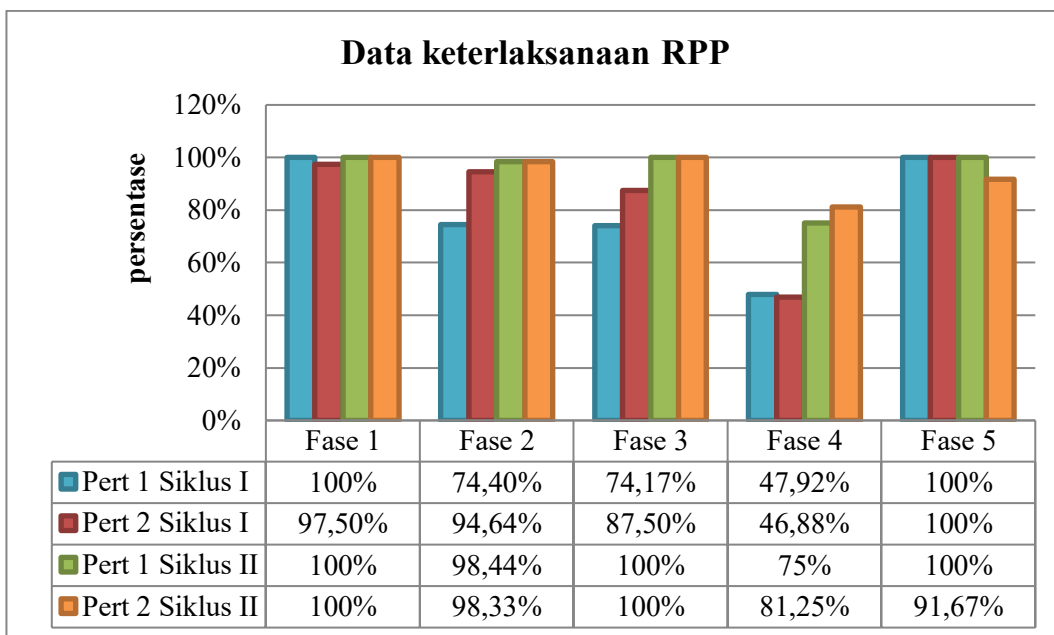
Penelitian tindakan ini dianggap berhasil jika:

- 1) Keterlaksanaan RPP berkategori minimal baik
- 2) Keterampilan prosedural siswa yang berkategori minimal terampil berjumlah minimal 70%
- 3) Persentase siswa yang mampu mengaplikasikan rumus minimal 70%
- 4) Ketuntasan klasikal dari tes hasil belajar minimal mencapai 70%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keterlaksanaan RPP

Berikut rekapitulasi data keterlaksanaan RPP dari pertemuan 1 siklus I hingga pertemuan 2 siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.



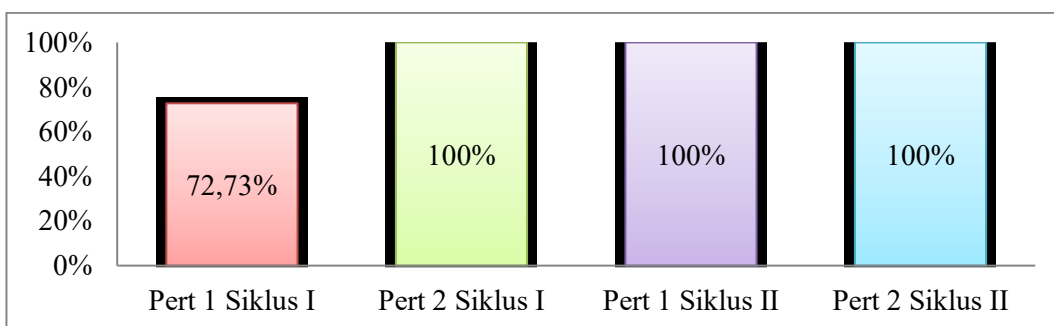
Gambar 1. Rekapitulasi data keterlaksanaan RPP

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa keterlaksanaan setiap fase mengalami fluktuasi selama dua siklus. Fase 1, 2, 3 dan 5 dari awal siklus telah memenuhi indikator keberhasilan sedangkan fase 4 pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan namun

terjadi peningkatan pada siklus II hingga mencapai indikator.

**Keterampilan prosedural siswa**

Adapun hasil keterampilan procedural siswa dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Rekapitulasi data keterampilan prosedural siswa

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa ketrampilan prosedural siswa

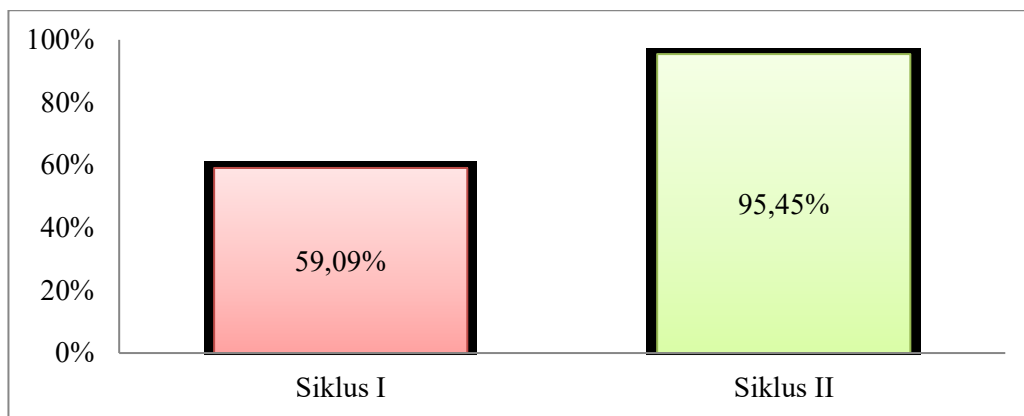
mengalami peningkatan dan dari awal siklus telah memenuhi indikator

keberhasilan. Dengan demikian, metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung dapat meningkatkan keterampilan prosedural siswa. Hal ini sesuai dengan teori bahwa model pengajaran langsung dapat mengembangkan pengetahuan

deklaratif dan keterampilan prosedural siswa (Suhana, 2014).

**Kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika dan hasil belajar**

Adapun hasil kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika serta hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika dan hasil belajar

Ketuntasan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus dan hasil belajar pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan dengan persentase siswa yang tuntas secara klasikal sebesar 59,09%. Setelah diperoleh tes hasil belajar siklus I, peneliti segera membagikan hasil belajar tersebut kepada siswa, memberikan balikan dan penguatan, serta memberikan hadiah kepada siswa yang tuntas. Memberitahukan hasil belajar dan memberikan penghargaan berupa hadiah atau pujian merupakan upaya dalam meningkatkan motivasi (Hosnan, 2014).

Majid (2014) juga mengungkapkan bahwa hadiah merupakan alat pendorong untuk belajar lebih aktif. Motivasi dalam bentuk hadiah ini dapat membuahkan semangat belajar dalam mempelajari materi-materi pelajaran. Sesuai dengan hukum akibat (*law of effect*) yang menyatakan bahwa suatu perbuatan yang disertai akibat menyenangkan akan cenderung dipertahankan dan diulangi. Sedangkan memberikan balikan dan penguatan dimaksudkan agar siswa mengetahui dan ingat mana langkah yang benar dan mana langkah yang salah,



sehingga pada siklus II kesalahan yang sama tidak terulang kembali.

Penelitian kemudian dilanjutkan ke siklus II. Pada fase 1 model pengajaran langsung, peneliti menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. Peneliti juga menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari dan membuat yel-yel dengan meminta siswa mengucapkan kalimat “Aku pasti bisa!” Hal ini dilakukan untuk memberikan semangat dan membangun sugesti dalam diri siswa agar mereka yakin bahwa setelah selesai pembelajaran mereka pasti bisa mencapai hasil belajar yang diharapkan sesuai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan ke fase 2. Pada fase 2 peneliti mengajarkan cara menyelesaikan soal melalui metode problem solving menurut Polya. Peneliti memberikan penekanan disertai gerakan anggota badan, dan mengajarkan perkalian angka desimal pada siklus II.

Setelah langkah-langkah penyelesaian soal diajarkan, peneliti membimbing pelatihan kepada siswa pada fase 3 model pengajaran langsung. Pada fase ini, siswa belajar menirukan langkah-langkah yang telah diajarkan peneliti (*imitation*). Hal ini sesuai teori social learning yang dikemukakan Albert Bandura bahwa siswa dapat belajar melalui peniruan (*imitation*) dan

penyajian contoh perilaku (*modeling*) (Mahmud, 2010).

Peneliti mengecek pemahaman dan memberi umpan balik kepada siswa pada fase 4. Pada fase ini, peneliti memberikan soal tugas yang tingkat kesulitan soalnya melebihi contoh soal dan latihan. Hal ini dilakukan untuk mengecek pemahaman siswa. Peneliti kemudian memberikan umpan balik, hal ini dilakukan bersama dengan siswa mencocokkan jawaban siswa dengan kunci jawaban serta memberikan penguatan terhadap jawaban siswa. Sesuai pernyataan Davies (Hosnan, 2014) bahwa siswa akan belajar lebih banyak bilamana setiap langkah segera diberikan penguatan. Fase yang terakhir yaitu memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (fase 5). Peneliti memberikan pekerjaan rumah kepada siswa dan menyimpulkan pelajaran.

Berdasarkan data pada Tabel 4.14 hasil belajar siswa pada siklus II meningkat menjadi 95,45%. dengan demikian, dengan metode problem solving dalam sintaks pengajaran langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Tampubolon, dkk (2013) dan Wulandari (2011) bahwa pembelajaran problem solving dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain

itu, Djariyo, dkk (2012) juga mengemukakan bahwa model pengajaran langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus dan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode *problem solving* dalam sintaks pengajaran langsung pada siswa kelas VIIB SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin adalah:

- (1) Pengajar menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari dan membuat yel-yel dengan meminta siswa mengucapkan kalimat “Aku pasti bisa!” pada fase 1 model pengajaran langsung.
- (2) Pengajar memberikan penekanan disertai dengan gerakan anggota badan dan mengajarkan perhitungan matematis untuk perkalian angka desimal pada fase 2 model pengajaran langsung saat menjelaskan penyelesaian soal dengan metode *problem solving*.
- (3) Pengajar mengajarkan perhitungan matematis untuk perkalian angka desimal pada saat membimbing

siswa mengerjakan latihan pada fase 3.

- (4) Pengajar memberikan balikan dan penguatan setelah siswa mengerjakan tugas pada fase 4.
- (5) Pengajar segera membagikan hasil belajar dan memberikan penghargaan berupa hadiah kepada siswa yang tuntas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2007). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dewi, R. A., dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Fisika SMAN 3 Purworejo Kelas XI Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Radiasi* .Volume 06 No.1, April 2015.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Malang: Pustaka Pelajar.
- Mahmud. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Nur, M. (2008). *Model Pengajaran Langsung*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ratumanan, T. G. & T. Laurens. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siregar, E. & H. Nara. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Suhana, C. (2014). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Tampubolon, T. & S. F. Sitindaon. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Medan. *Jurnal INPAFI*. Volume 1, Nomor 3, Oktober 2013.
- Wulandari, G. S.. (2011). *Penerapan model problem solving untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas V SDN Tulusrejo 02 Malang*. Skripsi Sarjana. Universitas Negeri Malang. Tidak Dipublikasikan.