



The Influence of Problem-Solving Models on Science Process Skills of Students in the Material Excretion of Class VIII *SMPN 34 Padang*

Pengaruh Model *Problem Solving* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Ekskresi Kelas VIII *SMPN 34 Padang*

Riza Elpia Delita^{*)}, Ramadhani Fitri, Dezi Handayani, Heffi Alberida

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Jl.Prof.Dr.Hamka Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia,

25131. Telp.(07514437)

**corresponding author*

Email: rizaelpia1801@gmail.com

ABSTRACT

The problem of research at SMPN 34 Padang is the low level of Science Process Skills of students from the results of previous observations by carrying out tests conducted in class VII SMPN 34 Padang, showing the average science process skills of students is less than 50%. This study aims to look at the effect of the Problem-Solving Model on Science Process Skills in Grade VIII students of SMPN 34 Padang. In Indonesia, science process skills are very minimal, because in the learning process the teacher still tends to use the lecture model and question and answer method, so the science process skills are not given to students. This type of research is quasi-experimental with research design Control Group Posttest Only Design. The population in this study were eighth -grade students of SMPN 34 Padang in the academic year 2018/2019. The samples from this study were class VIII⁶ as the experimental class and VIII⁷ as the control class. The research instrument used to view the science process skills of students is the Observation Sheet for Student Activities observed by the observer. Based on the results of research on science process skills of students, the t count $4.96 > t$ table 1.67 The Science Process Skills Activity of students in the experimental class was higher than the control class. The study concluded that the application the Influence of Problem Solving Models on Science Process Skills of Students in the Material Excretion of Class VIII SMPN 34 Padang

Keywords: *Problem Solving Learning Model, Science Process Skills*

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proses pendidikan dilihat dari berhasilnya suatu kegiatan dalam pembelajaran. Sejatinya proses pembelajaran harus menyenangkan dan ada tindak lanjut dari guru untuk peserta didik, sehingga peserta didik dapat membawa hasil pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna adalah sesuatu yang dapat diimplementasikan oleh peserta didik dalam kehidupannya sehari-hari. Untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan memenuhi hakikat sains, perlu diupayakan usaha dari guru dalam menerapkan model. Model pembelajaran yang digunakan harus memenuhi hakikat sains. Pembelajaran yang memuat hakikat sains harus didukung juga dengan Keterampilan Proses Sains peserta didik. Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran yang memuat sikap ilmiah diantaranya, mengkomunikasikan, klasifikasi, interpretasi, menanyakan, mengamati, menerapkan konsep, meramalkan, merencanakan percobaan dan mengajukan hipotesis.

Dalam proses pembelajaran, kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik tidak hanya pengetahuan tetapi juga sikap dan keterampilan. Begitu juga dalam proses pembelajaran sains. Sikap dalam pembelajaran sains memang harus dikaitkan dengan sikap ilmiah. Sikap ilmiah tersebut dapat berkembang dari hubungan serta interaksi peserta didik dengan lingkungannya. Menurut Anwar (2009), "melalui proses

kognisi dari integrasi dan konsistensi, sikap dibentuk menjadi komponen kognisi, emosi, dan kecenderungan bertindak. Keterampilan dalam Proses Sains dapat memudahkan peserta didik dalam mengambil tindakan. Tindakan yang dilakukan tentunya berkaitan erat dengan kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam sains yang berdasarkan pada prosedur ilmiah.

Namun faktanya di Indonesia Keterampilan Proses Sains (KPS) sangat minim diperhatikan. Hal ini dibuktikan dengan penelitian tentang penguasaan KPS peserta didik di Indonesia, disimpulkan bahwa penguasaan KPS masih rendah hampir 50 % peserta didik mempunyai level penguasaan KPS rendah/low. Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Alberida, dkk tahun 2018 mengenai tes pendahuluan pada Keterampilan Proses Sains sebagai deskripsi kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Kota Padang menunjukkan rata-rata dibawah 50%. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan mengenai Keterampilan Proses Sains Peserta didik di SMPN 34 Padang, dengan memberikan soal tes pendahuluan mengenai KPS, di dapatkan hasil lebih dari 50 % peserta didik belum menguasai KPS. Dari 29 peserta didik hanya 13 peserta didik yang menguasai separuh bagian dari indikator KPS. Secara keseluruhan aspek KPS didapatkan hasil sebesar 4,4 % yang dikuasai oleh peserta didik.

Dari data tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa diperlukan proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna serta dapat melatih KPS peserta didik. Dalam proses pembelajaran tidak lepas dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang memungkinkan guru melatih KPS peserta didik. Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih Keterampilan Proses Sains peserta didik, diantaranya, yaitu model *problem solving*. Model *problem solving* merupakan model pembelajaran yang memiliki sintaks untuk pemecahan masalah. Model *problem solving* sendiri memiliki sintaks kearah prosedur ilmiah. Prosedur ilmiah sangat erat kaitannya dengan proses Sains. Oleh karena itu model *problem solving* dapat digunakan untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains.

Sintaks model *Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan Proses Sains karena saling berhubungan. Menurut Alberida (2018), sintaks model *problem solving* diantaranya, yaitu pendahuluan, observasi, masalah awal, pengumpulan data, pengorganisasian data, analisis/generalisasi data dan mengkomunikasikan. Model ini cocok digunakan dalam proses pembelajaran sains.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Problem Solving* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas VIII SMP N 34 Padang". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem solving* dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik kelas VIII SMPN 34 Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) dengan rancangan penelitian *Control Group Posttest Only Design*. Rancangan tersebut dapat digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Keterangan :

- X : Penerapan Model *Problem Solving*
- P : Hasil Posttest

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2019. Penelitian ini dilakukan pada kelas VIII semester II di SMPN 34 Padang Tahun Pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan anggota populasi

berjumlah 224 orang yang terdistribusi ke dalam 7 kelas. Sampel yang digunakan terdiri dari kelas eksperimen dan kontrol. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu pembagian kelas berdasarkan pertimbangan. Setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII⁶ dan VIII⁷. Peserta didik kelas VIII⁶ dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII⁷ sebagai kelas kontrol. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara pengundian, gulungan pertama yang jatuh untuk kelas eksperimen, dan gulungan kedua untuk kelas kontrol. Kelas tersebut dipilih karena kriteria dari kelas tersebut memenuhi syarat antara lain, kelas diajar oleh guru yang sama. Tahap-tahap pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen adalah: 1) guru mengkondisikan peserta didik untuk siap mengikuti proses pembelajaran, 2) guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam melakukan pembelajaran sesuai dengan sintaks model *Problem Solving* pada materi Sistem Ekskresi pada Manusia diantaranya, yaitu observasi, merumuskan masalah, membuat prediksi, mengumpulkan data, menganalisis data, mengorganisasikan data, dan menyimpulkan serta mengomunikasikan pengetahuan yang di dapatkan, 3) setiap tahapan dilakukan secara sistematis dengan waktu yang telah ditentukan dan dibantu dengan pengerjaan LKPD yang dilakukan oleh peserta didik, 4) guru membimbing peserta didik untuk mengulang materi pembelajaran sekaligus menyimpulkan materi pembelajaran.

Pembelajaran di kelas eksperimen berbeda dengan pembelajaran di kelas kontrol, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem solving* sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional atau pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru sebelumnya, yaitu model ceramah dan metode tanya jawab. Data pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji statistik berupa uji Normalitas, uji Homogenitas dan uji Hipotesis

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMPN 34 Padang pada bulan Februari Sampai Maret 2019 dengan sampel penelitian peserta didik kelas VIII⁶ sebagai kelas eksperimen dan VIII⁷ sebagai kelas kontrol, pada kompetensi Keterampilan Proses Sains dapat dilihat pada Tabel 2.

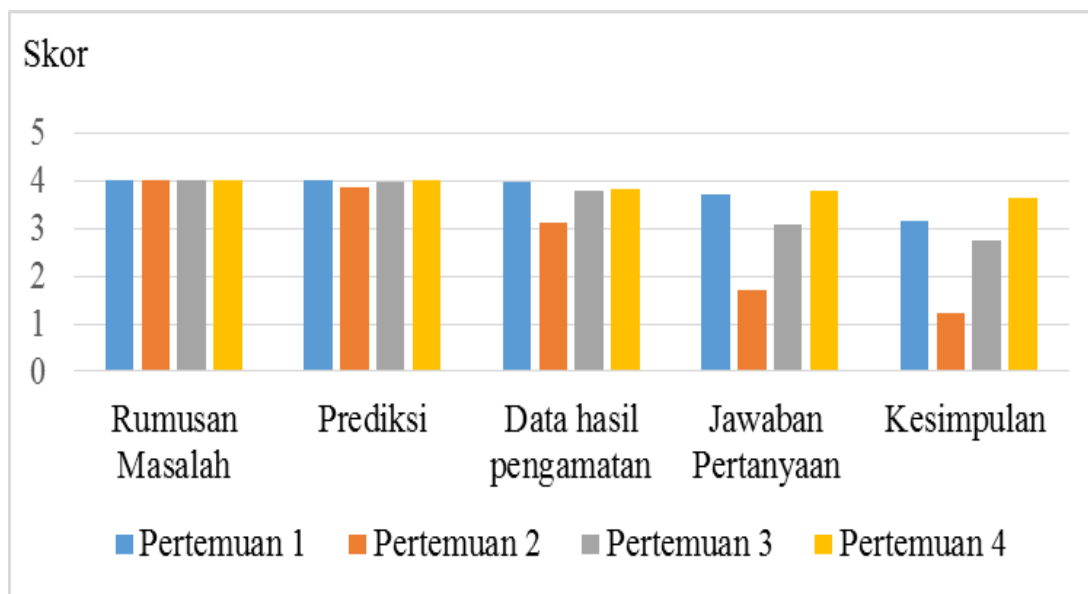
Tabel 2. Data Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

No	Parameter	Kelas		Keterangan
		Eksperimen (\bar{X}_1)	Kontrol (\bar{X}_2)	
1	Rata-rata	76,75	61,94	$\bar{X}_1 > \bar{X}_2$
2	Uji Normalitas	$L_0 = 0,13$ $L_t = 0,16$	$L_0 = 0,14$ $L_t = 0,16$	Terdistribusi normal
3	Uji Homogenitas	$F_{hitung} = 1,29$ $F_{tabel} = 1,85$		$F_{hitung} < F_{tabel}$ varians Homogen
4	Uji Hipotesis (Uji t)	$t_{hitung} = 5,78 > t_{tabel} = 1,67$		$t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis diterima.

Berdasarkan data Tabel. 2 rata-rata nilai peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Uji normalitas data pada kelas eksperimen memiliki $L_0 (0,13) < L_t (0,16)$ hal ini berarti data terdistribusi normal. Uji normalitas data pada kelas kontrol memiliki $L_0 (0,14) < L_t (0,16)$, hal ini berarti data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas didapat $F_{hitung} (1,29) < F_{tabel} (1,85)$ hal ini berarti data yang diperoleh memiliki varians yang homogen. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas terbukti data yang

terdistribusi normal dengan varian homogen maka dilanjutkan dengan uji t, hasil yang didapatkan $t_{hitung} (5,78) > t_{tabel} (1,67)$ sehingga hipotesis diterima.

Selain mengamati Aktivitas Peserta Didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti juga menilai hasil dari pengerjaan LKPD. LKPD hanya diberikan pada kelas eksperimen, karena pada LKPD terdapat sintaks model pembelajaran *problem solving*, sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan LKS yang masing-masing sudah dimiliki oleh peserta didik sebelumnya. Hasil penilaian LKPD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penilaian LKPD Kelas Eksperimen

B. Pembahasan

Problem Solving berasal dari bahasa Inggris. *Problem* artinya masalah, sementara *Solving* (kata dasarnya *to Solve*) artinya pemecahan. Dengan demikian *Problem Solving* dapat diartikan sebagai pemecahan masalah. Jadi model pembelajaran *Problem Solving* merupakan suatu proses belajar mengajar dengan cara menghadapkan peserta didik pada suatu masalah dan langkah-langkah yang tersusun secara sistematis dengan mengarahkan segala kemampuan yang ada pada diri peserta didik (Hidayati, 2010). Penelitian ini mengamati aktivitas peserta didik yang sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Aktivitas yang diamati diantaranya, yaitu observasi, merumuskan masalah, membuat prediksi, mengumpulkan informasi data melalui kegiatan praktikum/studi pustaka/narasumber, mengorganisasi data dalam bentuk tabel, diagram, mengolah data informasi, mengambil kesimpulan dari data informasi yang diperoleh dan mengkomunikasikan. Masing-masing indikator tersebut diamati pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil penelitian Keterampilan Proses Sains, menunjukkan bahwa Keterampilan Proses Sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains peserta didik 75,63, sedangkan pada kelas kontrol 61,94. Hal ini terlihat dari hasil observer yang mengamati aktivitas peserta didik. Pada kelas eksperimen karena menggunakan LKPD yang berbasis *problem solving* dan sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Hal ini dapat membantu peserta didik secara langsung melakukan kegiatan sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Pada kelas eksperimen didapatkan hasil untuk aktivitas peserta didik sebagai penggambaran Keterampilan Proses Sains dengan kriteria dari aktif sampai sangat aktif, sedangkan pada kelas kontrol didapatkan hasil dengan kriteria kurang aktif sampai cukup aktif.

LKPD digunakan dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen untuk melihat aktivitas peserta didik, karena sintaks dalam model pembelajaran *problem solving* dipadukan didalamnya. LKPD dengan model *problem solving* tepat untuk meningkatkan keterampilan *problem solving*, karena di dalamnya terdapat indikator keterampilan *problem solving*. Dengan menggunakan LKPD berbasis *problem solving*, peserta didik dituntut semaksimal mungkin mencari tahu sendiri tanpa harus selalu menunggu jawaban dari guru atau teman. Peserta didik diajak untuk berpikir kritis, melakukan percobaan untuk menguji hipotesis mereka tentang suatu ilmu, bertanya jika ada yang kurang mengerti, berani memberikan pendapat atau jawaban, dilatih bersosialisasi, menghargai perbedaan dan bertanggung jawab dalam kelompok masing-masing

Berdasarkan hasil yang didapatkan, menunjukkan bahwa model *problem solving* berpengaruh positif terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik. Model pembelajaran *problem solving*, sangat cocok digunakan dalam pembelajaran IPA, Karena dapat melatih Keterampilan Proses Sains peserta didik. Menurut Herawati (2003), pembelajaran IPA merupakan integrasi antara proses inkuiri dan pengetahuan sehingga pengembangan konsep IPA harus dikaitkan dengan pengembangan keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah. Peserta didik dilatih untuk mengembangkan keterampilan menjelajah lingkungan dan memecahkan masalah. Dalam hal ini Alberida (2018), menyatakan sains merupakan suatu pengetahuan yang dapat diperoleh melalui pengamatan atau observasi untuk mendapatkan suatu informasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dan hal tersebut dapat dilatih ke peserta didik dalam mempelajari sains dengan menggunakan model *Problem Solving*.

Berdasarkan uji Hipotesis di dapatkan bahwa model *problem solving* berpengaruh positif berarti terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 75,63 sedangkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 61,94. Perbedaan antara kelompok peserta didik yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *problem solving* dan kelompok peserta didik yang diberi perlakuan dengan menggunakan model ceramah dan metode tanya jawab disebabkan oleh pengaruh model pembelajaran dan menggunakan LKPD yang digunakan pada kelas eksperimen dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *problem solving* merupakan suatu pembelajaran yang mengajarkan kepada peserta didik untuk menghadapi masalah secara langsung. Pada proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk melakukan pemecahan atau penyelesaian masalah-masalah yang disajikan dengan cara mencari informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Becker, 2010). *Problem solving* mempunyai tiga ciri utama, yaitu merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, pembelajarannya diarahkan untuk menyelesaikan masalah dan pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah (Komariah, 2011).

Menurut Anugrah (2013), model *problem solving* ini juga mempunyai tiga ciri utama yang dapat dijadikan patokan dalam menggunakan proses pembelajaran untuk melatih Keterampilan Proses Sains. Tiga ciri utama dari model pembelajaran *Problem solving*, diantaranya yaitu *problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Hal ini sejalan dengan pendapat Mu'awanah (2018), yang menyatakan aktivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem solving* bertumpu pada masalah dan penyelesaiannya yang didasarkan pada konsep IPA.

Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model *problem solving* memberikan suasana belajar yang aktif dan bermakna, serta dapat melatih Keterampilan Proses Sains peserta

didik dikarenakan model *problem solving* memiliki sintaks yang sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Dalam proses pembelajaran peserta didik menjadi aktif, berpikir kritis, dan kompetensi belajar yang tinggi serta memiliki Keterampilan Proses Sains.

Pembelajaran pemecahan masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Becker, 2010). *problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam proses pembelajaran ada sejumlah rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik. Tidak hanya sekedar mendengarkan dan mencatat apa yang dijelaskan oleh guru, tetapi juga melakukan tahapan-tahapan sesuai dengan sintaks model pembelajaran *problem solving*. Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik, melalui *problem solving* peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan pada akhir pembelajaran menyimpulkan. Model pembelajaran *problem solving* lebih fokus bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan. Jadi aktivitas peserta didik tersebut diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Dalam menjalankan model ini peserta didik dituntut untuk berpikir secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah yang dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Sintaks model *Problem Solving* dapat meningkatkan Keterampilan proses Sains karena saling berhubungan. Indikator Keterampilan Proses Sains yang akan diamati harus sesuai dengan sintaks *Problem Solving*. Tahapan yang pertama yaitu observasi, kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik yaitu mengamati wacana yang telah disediakan di LKPD. Pada tahapan ini keterampilan yang diamati, yaitu bagaimana kegiatan peserta didik selama melakukan pengamatan, apakah sesuai dengan deskriptor penilaian LKPD dan aktivitas peserta didik atau tidak.

Hasil penelitian, menunjukkan bahwa Keterampilan Proses sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari hasil observer yang mengamati aktivitas peserta didik. Di kelas eksperimen karena menggunakan LKPD yang berbasis *problem solving* dan sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Hal ini dapat membantu peserta didik secara langsung melakukan kegiatan sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains. Dengan adanya LKPD pada kelas eksperimen, maka proses pembelajaran pada kelas eksperimen akan lebih terarah dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model *problem solving* berpengaruh positif berarti terhadap Keterampilan Proses Sains. Keterampilan proses Sains dapat dilatih dengan menggunakan model *problem solving*, model *problem solving* dapat melatih Keterampilan Proses Sains karena sintaksnya sesuai dengan indikator Keterampilan Proses Sains.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* berpengaruh positif terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik kelas VIII SMPN 34 Padang.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *Problem Solving* mempunyai tahapan-tahapan yang sistematis, disarankan kepada guru untuk memahami secara rinci langkah-langkah tersebut dan mengalokasikan waktu dengan baik agar pembelajaran terlaksana sesuai tujuan.

2. Bagi peneliti lain sebaiknya melakukan penilaian kompetensi sikap dan aktivitas peserta didik menggunakan lebih dari dua orang observer.

REFERENSI

- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains, *Jurnal Pelangi Ilmu*. Vol. 2. No. 3: 103-114.
- Alberida, H., dkk. 2018. *Problem Solving Model for Science Learning. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 335 012084
- Anugrah, N. 2013. Pengaruh LKPD Berbasis Pq4R Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika kelas VII SMPN 1 Linggo Sari Baganti. *Pilar of Physic Education*. 84-115.
- Becker, V. J. 2004. *Innovative Assesment for the 21st Century*. USA: Spinger.
- Herawati, S. 2000. Pendidikan MIPA Tingkat Dasar dan Menengah Era Globalisasi di Filipina. *Prosiding, Seminar Nasional*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Hidayati, A. 2010. "Pengaruh *Possitive Thinking* Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah (Problem Solving) Pada Peserta didik". *Skripsi*. Salatiga : STAIN.
- Komariah, K. 2011. Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solvinng Model* Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Bagi Siswa Kelas IX di SMPN 3 Cimahi. *Prosiding, Seminar Nasional Penelitian*,
- Mu'awanah, S. 2018. Pengukuran keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Kelas X Kabupaten Klaten. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*. Vol. 2: No. 1: 66-79