

## **APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL TO INCREASE ANALYZE SKILL PHYSICS PROBLEMS OF STUDENTS IN CLASS XI IPA OF SENIOR HIGH SCHOOL**

**Harika Wulan Sari\*<sup>1)</sup>, Zuhdi Ma'aruf<sup>2)</sup>, Mitri Irianti<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> *Physics Education, University of Riau*

e-mail: [harikawulansari97@gmail.com](mailto:harikawulansari97@gmail.com)

[zuhdim@yahoo.co.id](mailto:zuhdim@yahoo.co.id)

[mitri.iriанти@lecturer.unri.ac.id](mailto:mitri.iriанти@lecturer.unri.ac.id)

### **Abstract**

*The research aimed to know the differences in the analyze skill students physics problems applying the problem based learning model with the conventional learning. The research method used was quasy experiment with posttest only control design. The subject is class XI IPA which consists of 4 classes. Samples of two classes selected by simple random sampling, obtained class XI IPA<sub>4</sub>, amounting to 32 students as an experimental class and class XI IPA<sub>3</sub>, amounting to 33 students as a control class. Research instrument use is about a test analyze skills physic problems given to students after the learning process is caried out in two classes. Data analysis techniques used in this study are descriptive analysis and inferential analysis. The results showed the there are significant differences in the analyze skill students physic problems between the class applying the problem based learning model and the class applying conventional learning on optical geometry. Analyze skills of class experiment score of average higher than class control apply conventional learning. Therefore application problem based learning model can increase analyze skill students physics problems.*

**Key words:** *analyze skill, problem based learning, optical geometry.*

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGANALISIS MASALAH FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA**

Harika Wulan Sari<sup>\*1)</sup>, Zuhdi Ma'aruf<sup>2)</sup>, Mitri Irianti<sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup> *Pendidikan Fisika, Universitas Riau*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang dipakai adalah *quasy eksperiment* dengan desain *posttest only control design*. Populasinya adalah peserta didik kelas XI IPA yang terdiri dari 4 kelas. Sampel sebanyak dua kelas yang dipilih secara *simple random sampling*, diperoleh kelas XI IPA<sub>4</sub> yang berjumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA<sub>3</sub> yang berjumlah 33 peserta didik sebagai kelas control. Instrumen penelitian menggunakan tes kemampuan menganalisis masalah fisika berbentuk soal uraian yang diberikan kepada peserta didik setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi optik geometri. Rata-rata skor kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik.

**Kata Kunci:** kemampuan menganalisis, *problem based learning*, optik geometri.

### **Pendahuluan**

Pendidikan sebagai suatu proses terencana dalam mengembangkan minat dan seluruh potensi yang dimiliki peserta didik. Menurut UU no. 20 tahun 2003, menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Kemendikbud, 2013).

Proses pembelajaran fisika di SMA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan potensi agar peserta didik mampu menjelajahi alam sekitar secara ilmiah (Maghfiroh, 2011). Fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori serta metodologi keilmuan (Tomi Utomo et al., 2013). Konsep

fisika diharapkan mampu menambah pengetahuan serta menambah kekaguman peserta didik terhadap keagungan Tuhan Yang Maha Esa, serta meningkatkan ketakwaan peserta didik terhadap sang pencipta alam. Dengan demikian lebih giat dalam belajar dan ikhlas dalam bekerja (Heni Nofira, 2015).

Masih banyak dijumpai pembelajaran fisika yang tidak sesuai hakikat fisika. Proses pembelajaran seharusnya mengembangkan keterampilan proses. Pembelajaran yang hanya mentransfer ilmu pengetahuan secara langsung kepada peserta didik, membuat pembelajaran kurang efektif bagi tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai hakikat fisika (Arends, 2008).

Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas harus tepat sasaran dan mampu diterapkan oleh guru dengan baik. Suatu model pembelajaran yang baik adalah suatu model-model pembelajaran yang dipilih dan dikembangkan guru dapat mendorong peserta didik untuk belajar dengan mendayagunakan potensi yang mereka miliki secara optimal. Belajar yang diharapkan bukan

hanya sekedar mendengar, memperoleh atau menyerap informasi yang disampaikan guru. Belajar harus menyentuh kepentingan peserta didik secara mendasar. Belajar harus dimaknai sebagai kegiatan pribadi peserta didik dalam menggunakan potensi pikiran dan nuraninya, baik terstruktur maupun tidak terstruktur untuk memperoleh pengetahuan, membangun sikap dan memiliki keterampilan tertentu (Sindi Dewin, 2017).

Kurikulum 2013 menekankan pada pendidikan karakter peserta didik yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran. Upaya penerapan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dalam proses pembelajaran merupakan ciri khas dari Kurikulum 2013. *Scientific Approach* diyakini sebagai jembatan perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Model pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsi-prinsip pendekatan *scientific* salah satunya *problem based learning* (Mutia & Serevina, 2014).

Salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah model *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, menganalisis masalah, dan pembelajaran yang mandiri (Elhidayah Dwi Fitri, 2016). Model ini mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, untuk mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai (Amir, 2009). Dalam model *problem based learning*, sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diberikan masalah-masalah. Masalah yang disajikan adalah masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, semakin dekat dengan dunia nyata, maka akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan kecakapan peserta didik. Melalui masalah yang diberikan pada peserta didik, kemudian bekerjasama dalam kelompok, mencoba memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimiliki serta mencari informasi-informasi baru yang relevan. Disini peran guru hanya sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik dalam mencari dan menemukan solusi dan menentukan kriteria pencapaian proses pembelajaran (Usman Aripin, 2015).

PBL dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, mengatasi masalah, keterampilan penyelidikan, kemampuan mempelajari peran sebagai orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang mandiri. Pengetahuan riil bagi para peserta didik adalah sesuatu yang dibangun atau ditemukan oleh peserta didik itu sendiri. Jadi pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang diingat peserta didik, tetapi harus merekonstruksi pengetahuan itu kemudian memberi makna melalui pengalaman nyata, dalam pembelajaran ini peserta didik harus dilatih untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya dan berusaha dengan ide-ide serta mampu mengkonstruksinya (Anila, 2015). Adapun tahapan pembelajaran *problem based learning* (PBL) ini menurut Arends (2008) terdiri dari lima tahap utama. Kelima tahapan tersebut adalah: 1) orientasi masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik ke dalam belajar, 3) investigasi atas masalah, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil investigasi, 5) mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan.

Menurut Rahmawati (2013) pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar, dengan membangun cara berpikir kritis dan terampil dalam pemecahan masalah, serta mengontruksi pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Jadi *problem based learning* memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai dengan efektif, jika kegiatan pembelajaran dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Didalam pembelajaran fisika peserta didik tidak hanya dituntut untuk dapat menyelesaikan soal-soal hitungan saja, tetapi peserta didik diharapkan bisa memecahkan masalah yang berkaitan dengan fisika dalam kehidupan sehari-harinya. Semua masalah-masalah yang diberikan, dapat di analisis peserta didik setelah mempelajari fisika. Jadi peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui konsep-konsep fisika saja, tetapi peserta didik juga harus mampu menganalisis

konsep-konsep tersebut (Widodo & Lusi Wirdayanti, 2013).

Menurut Montaku (2011), berpikir analisis merupakan kemampuan individu untuk dapat membedakan atau mengidentifikasi suatu permasalahan menjadi sub masalah, dan menentukan hubungan yang wajar atau logis untuk menemukan penyebab dari permasalahan yang terjadi. Hal tersebut menunjukkan bahwa berpikir analisis merupakan pemikiran yang didasarkan data dan fakta yang akan membantu dalam pemecahan masalah, sehingga dapat mendukung tahapan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah.

Menurut Anderson & Krathwohl (dalam Imam, 2010) bahwa kemampuan menganalisis diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu: 1) membedakan, peserta didik dapat menentukan atau merincikan tahap-tahap pokok suatu permasalahan, 2) mengorganisasikan, peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan dari suatu permasalahan, 3) mengatributkan, menentukan asal muasal suatu permasalahan.

Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi Optik Geometri. Sesuai dengan model PBL yang berkaitan dengan masalah, sehingga materi Optik Geometri dapat dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan. Materi ini tergolong mudah diterapkan dalam kehidupan nyata. Namun proses fisisnya harus dipelajari lebih mendasar dan detail. Optik Geometri merupakan materi fisika kelas XI IPA yang konsepnya kompleks, sehingga pembelajaran sesuai menggunakan model *problem based learning*, dengan harapan konsep Optik Geometri dapat dikuasai peserta didik dengan baik, agar peserta didik mampu menganalisis permasalahan dengan baik.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran konvensional.

## Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *posttest only control design* (Setyosari Punanji, 2010). Penelitian ini

diterapkan pada dua kelas yang diberi perlakuan yaitu kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini sesuai rancangan berikut (Setyosari Punanji, 2010).

Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- X : Perlakuan dengan Model PBL
- O<sub>1</sub> : Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Hasil *posttest* kelas kontrol
- : Pembelajaran konvensional

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI SMAN 2 Tambang tahun ajaran 2018/2019, yang terdiri dari kelas XI IPA<sub>4</sub> sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 32 peserta didik dan kelas XI IPA<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol dengan jumlah 33 peserta didik. Untuk menentukan subjek penelitian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data sekunder pada ulangan harian materi sebelumnya. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada dua kelas homogen menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara undi.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kemampuan menganalisis. Teknik pengumpulan data yaitu dengan memberikan tes kemampuan menganalisis setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial.

Analisis deskriptif dilakukan untuk melihat gambaran hasil tes kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik. Untuk menghitung skor masing-masing indikator kemampuan menganalisis (membedakan, mengorganisasikan, dan mengatributkan) menggunakan persamaan (1).

$$\text{Skor} = \frac{\text{skoryangdiperolehsiswa}}{\text{skormaksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Kategori kemampuan menganalisis yang telah diperoleh peserta didik dari kemampuan menganalisis digunakan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Katagori kemampuan menganalisis

Interval (%)		Kategori
85	$x \geq 100$	Sangat Baik
70	$x < 85$	Baik
50	$x < 70$	Cukup Baik
0	$x < 50$	Kurang Baik

Analisis inferensial dilakukan untuk menganalisis sampel homogen atau tidak, menganalisis hasil data berdistribusi normal atau tidak dan menganalisis uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan menggunakan teknik independent sample *T-test*. Data yang digunakan pada uji hipotesis ini adalah data hasil tes kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan menganalisis kedua kelas terdapat perbedaan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran dan proses penyampaian materi antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

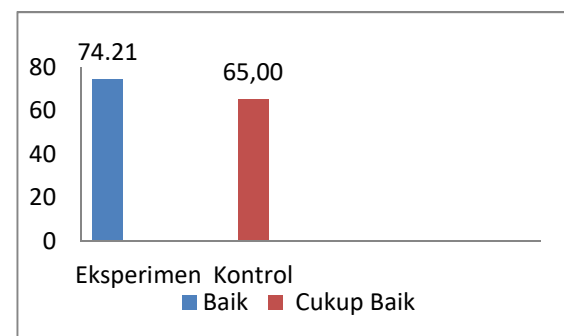
Tabel 2. Skor rata-rata kemampuan menganalisis peserta didik

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	Skor (%)	Kategori	Skor (%)	Kategori
Mengorganisasi	73,40	Baik	72,70	Baik
Membedakan	69,50	Cukup Baik	57,60	Cukup Baik
Mengatributkan	76,60	Baik	66,00	Cukup Baik
Rata-rata	74,21	Baik	65,00	Cukup Baik

Rata-rata skor kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen adalah 74,21 dengan kategori baik sedangkan rata-rata skor kemampuan menganalisis masalah fisika kelas kontrol adalah 65,00 dengan kategori cukup baik. Terdapat selisih

rata-rata skor kemampuan menganalisis antara kedua kelas yaitu 9,21. Kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *problem based learning* peserta didik dilatih untuk berfikir lebih luas, aktif dalam kegiatan pembelajaran, menemukan sendiri konsep-konsep yang akan dipelajari tanpa harus selalu bergantung pada guru, mampu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, bekerja sama dengan peserta didik yang lain dan berani mengemukakan pendapat. Peserta didik menjadi lebih tertantang untuk belajar dan berusaha menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan sehingga pengetahuan yang diperoleh akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Pembelajaran konvensional yang bercirikan berpusat pada guru cenderung membuat peserta didik lebih pasif karena hanya mendengarkan ceramah yang diberikan guru, sehingga hasilnya kurang optimal (Suyatno, 2009). Pada kelas eksperimen, peserta didik lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD, karena pada model *problem based learning* terdapat tahapan orientasi peserta didik terhadap masalah. Pada tahap ini guru mengajukan fenomena atau demonstrasi untuk memunculkan masalah, serta peserta didik merumuskan permasalahan yang akan dipecahkan, kegiatan ini melibatkan langsung peserta didik sehingga dapat memaksimalkan pembelajaran.



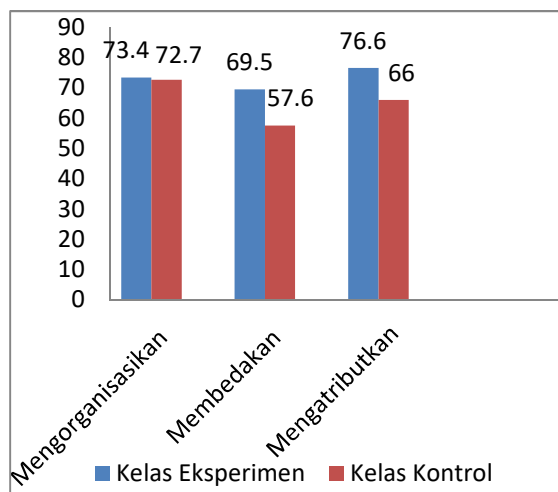
Gambar 1. Rata-rata kemampuan menganalisis.

Hasil analisis data secara deskriptif dan inferensial yang meliputi nilai kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik pada kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL dan kelas yang menggunakan pem-

belajaran secara konvensional pada materi Optik Geometri dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa daya serap peserta didik pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Persentase daya serap peserta didik kelas eksperimen berada pada kategori baik dan kelas kontrol berada pada kategori cukup baik. Daya serap kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan beda nilai sebesar 9,21%, sehingga diperoleh bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL pada materi Optik Geometri, dapat meningkatkan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik.

Hasil data kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik tiap indikator yaitu membedakan, mengorganisasikan, dan mengatributkan melalui model pembelajaran PBL terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kemampuan menganalisis per indikator.

Berdasarkan grafik pada Gambar 2 diketahui bahwa tiap indikator kemampuan menganalisis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan dengan penjelasan untuk tiap indikator sebagai berikut.

#### Kemampuan mengorganisasikan

Soal tes kemampuan menganalisis masalah fisika pada indikator mengorganisasikan terdiri dari 4 buah soal uraian dan dapat dilihat pada Gambar 2 dengan persentase sebesar 73,40% dan pada kategori baik. Indikator ini memiliki tingkat kesulitan soal

sedang, karena dari hasil tes yang dilakukan didapatkan skor diantara skor pada indikator kedua dan ketiga. Hal ini menunjukkan peserta didik dapat terlatih dalam menyelesaikan soal pada indikator ini. Pernyataan ini didukung oleh Ramos et al. (2013) yang menyatakan di dalam kelas keterampilan yang mencakup seperti berfikir kompleks yang melampaui mengingat dasar fakta-fakta seperti evaluasi dan penemuan, memungkinkan peserta didik untuk menyimpan informasi dan untuk menerapkan solusi pemecahan masalahnya di dunia nyata.

Berdasarkan indikator mengorganisasikan, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan atau mengidentifikasi hubungan dari suatu masalah dari permasalahan yang telah diberikan pada lembar kegiatan peserta didik pada materi Optik Geometri. Mengidentifikasi hubungan dari suatu masalah merupakan suatu kemampuan berpikir dengan mengembangkan kemampuan mengenal dan memilah-milah dan merumuskan suatu pernyataan. Hal tersebut merupakan salah satu kegiatan menyelidiki masalah, dimana menyelidiki masalah merupakan karakteristik dalam model PBL.

#### Kemampuan membedakan

Hasil tes kemampuan menganalisis diakhir materi pembelajaran Optik Geometri pada indikator membedakan, membedakan yang dimaksud yaitu dapat membedakan faktor dan penyebab dan akibat dalam menentukan tahap-tahap suatu permasalahan yang rumit dapat dilihat pada Gambar 2, Berdasarkan Gambar 2, bahwa terdapat perbedaan kemampuan menganalisis pada indikator membedakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen kemampuan peserta didik pada indikator membedakan sebesar 69,5%, sedangkan pada kelas kontrol 57,6%. Artinya kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Soal tes kemampuan menganalisis masalah fisika pada indikator membedakan faktor penyebab dari permasalahan atau fenomena yang disajikan berupa soal uraian sebanyak 4 butir soal. Soal yang diujikan sesuai dengan sub indikator membedakan yaitu peserta didik dapat menentukan atau merincikan tahap-tahap pokok permasalahan, Persentase skor terendah peserta didik berada pada indikator ini. Tes kemampuan

menganalisis masalah fisika, peserta didik hanya mendapatkan skor sebesar 69,50%. Persentase skor terendah peserta didik terdapat pada indikator ini. Hal ini terjadi akibat tingkat kesukaran soal pada indikator ini cukup tinggi sehingga dibutuhkan kemampuan menganalisis yang baik untuk menyelesaikannya.

Kemampuan membedakan atau menentukan pokok dari suatu permasalahan yang rumit tidak mudah bagi peserta didik, karena banyak peserta didik yang tidak benar dalam menjawab soal pada indikator ini, disebabkan tingkat kesukaran soal yang cukup tinggi. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurina Ayuningtyas (2013) yang menyatakan bahwa peserta didik yang berkemampuan menganalisis tinggi cukup dapat memenuhi indikator membedakan faktor penyebab dan akibat karena soal yang dijawab peserta didik masih belum menunjukkan bahwa peserta didik dapat membedakan penyebab dari permasalahan yang rumit. Peserta didik tidak terbiasa dilibatkan dengan permasalahan, sedangkan dalam PBL, peserta didik dituntut agar mahir dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

#### Kemampuan mengatributkan

Penilaian kemampuan menganalisis masalah fisika setelah mengerjakan lembar kegiatan peserta didik dinilai berdasarkan hasil tes kemampuan analisis diakhir pembelajaran materi Optik Geometri. Soal tes kemampuan menganalisis masalah fisika pada indikator ini yang disajikan pada soal uraian yang berjumlah 4 soal, dimana soal yang diujikan sesuai dengan indikator mengatributkan yaitu peserta didik dapat mengumpulkan informasi asal muasal permasalahan terjadi. Hasil penilaian dapat dilihat pada Gambar 2. Nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai kelas kontrol. Persentase pada indikator ini yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen sebesar 76,60% dan pada kategori baik. Dalam indikator mengatributkan, peserta didik dituntut agar terlatih menstrukturkan atau mengarahkan peserta didik pada informasi-informasi dari suatu permasalahan. Hasil tes pada indikator ini menunjukkan bahwa kemampuan menganalisis masalah fisika telah terlatih melalui penerapan PBL, karena indikator tersebut mengatributkan atau menstrukturkan informasi dari suatu permasalahan (Baser, 2006). Hasil ini didukung oleh penelitian

Artikasari (2012) yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal tingkat menganalisis termasuk dalam kategori baik. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Winkel dan Mukhtar dalam Sudaryono (2012) bahwa menganalisis merupakan kemampuan seseorang untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan atau mengubah data yang disajikan dari suatu bentuk ke bentuk lainnya.

Hasil uji inferensial *output Independent Samples Test* pada baris *Equal variances assumed* diperoleh nilai signifikansi (*sig.2-tailed*) sebesar 0,000. Berdasarkan ketentuan (*sig.*) < 0,05 diperoleh nilai (*sig.*) 0,000 lebih kecil daripada 0,05. maka ( $H_a$ ) diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas pembelajaran konvensional pada materi Optik Geometri. Dengan kata lain, rata-rata hasil belajar kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

## Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan dikelas XI IPA.3 (kelas kontrol) dan kelas XI IPA.4 (kelas eksperimen) di SMAN 2 Tambang berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial yang dilakukan terhadap kemampuan menganalisis masalah dapat disimpulkan bahwa kemampuan menganalisis masalah fisika rata-rata peserta didik dengan penerapan model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, serta terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi Optik Geometri. Dengan demikian penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Tambang pada materi Optik Geometri.

Berdasarkan hasil penelitian ini, direkomendasikan agar penerapan pembelajaran PBL dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam melatih kemampuan menganalisis masalah fisika peserta didik.

## Daftar Pustaka

- Anderson & Krathwohl, 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Anila, 2015. Penerapan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar, Keterampilan Inkuiri dan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa SMPN Kediri pada Materi Perubahan dan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*.
- Arends, Richard, 2008. *Learning to Teach*. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Artikasari, 2012. Pengaruh Pendekatan Problem-Based Learning dalam Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Kemampuan Analisis. Unnes. *Journal of Biology Education*, Vol.1, issue 3.
- Amir, Taufiq, 2009. *Inovasi Pendidikan melalui PBL*. Kencana, Jakarta.
- Baser, M., 2006. Effect of Conceptual Change Oriented Instruction on Students Understanding of Heat and Temperature Concepts. *Jurnal Maltese Education Research*, 4(1): 64-79.
- Elhidayah Dwi Fitri, 2016. Pengaruh Penggunaan LKS menggunakan Model PBL terhadap Kompetensi Peserta Didik SMAN 3 Padang. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Heni Nofira, 2015. Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas X SMA. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Kemendikbud, 2013. Kriteria Hasil Belajar. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maghfiroh, Suigianto, 2011. Penerapan Pembelajaran Fisika Bervisi SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7: 6-12.
- Montaku, 2011. Results of Analytical Thinking Skills Training through Students in System Analysis and Design Course. *Proceedings of the IETEC'11 Conference*, Kuala Lumpur, Malaysia. Tersedia di [www.ietecconference.com/ietec11/conference%20proceedings/ietec/papers/conference%20papers%20Non\\_Refereed/NR2\\_50.pdf](http://www.ietecconference.com/ietec11/conference%20proceedings/ietec/papers/conference%20papers%20Non_Refereed/NR2_50.pdf).
- Mutia, B., & Serevina, V.A.S., 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Problem Based Learning sebagai Implementasi Scientific Approach dan Penilaian Authentic. *Jurnal Nasional*.
- Nurina Ayuningtyas, E.B., 2013. Proses Penyelesaian Soal Higher Order Thinking Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Mahasiswa Unesa*, 137-145.
- Rahmawati, 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis pada Mata Pelajaran Geografi Siswa SMA. Universitas Negeri Malang. *Jurnal online*. [um.ac.id](http://um.ac.id).
- Ramos CL, Duarte WF, Freire AL, Dias DR, Eleutherio EC, Schwan RF., 2013. Evaluation of Stress Tolerance and Fermentative Behavior of Indigenous *Saccharomyces Cerevisiae*. *Braz J Microbiol* 44(3): 935-44.
- Setyosari Puanji, 2010. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Kencana, Jakarta.
- Sudaryono, 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Suyatno, 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Masmmedia Buana Pustaka, Sidoarjo.
- Sindi Dewin, 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Menganalisis dan Keterampilan Berargumentasi Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas X. *Jurnal. FKIP*. [Unk.ac.id](http://Unk.ac.id), 9 (2).
- Tomi Utomo, Dwi Wahyuni, & Slamet Hariyadi, 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1(1): 5-9.



Usman Aripin. 2015. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah UPT P2m STKIP Siliwangi*, 1(2).

Widodo, & Lusi Widayanti, 2013. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Kelas VII Mts Negeri Dunomulyo. *Jurnal Fisika Indonesia*, 49(17): 33-34.