

PENERAPAN MODEL PBL TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK SMA YPPK TERUNA BAKTI JAYAPURA

¹⁾Siti Marwah Syukur, ²⁾Triwiyono, ³⁾Paulus G. D. Lasmono S.

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Cenderawasih

^{2,3)}Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Cenderawasih

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada pokok bahasan gelombang mekanik. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design* dan desain eksperimen yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Groups Design* dengan melibatkan dua kelompok belajar yaitu kelas eksperimen dan kontrol, yang dilaksanakan di SMA YPPK Teruna Bakti Jayapura semester genap pada tahun pelajaran 2018/2019. Jumlah sampel pada kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 33 peserta didik. Pengambilan sampel digunakan teknik *nonprobability sampling* dengan cara *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik melalui *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik digunakan analisis N-Gain. Sedangkan untuk melihat perbedaan penguasaan konsep peserta yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL dan peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional digunakan analisis statistik uji beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL dan peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional untuk seluruh konsep gelombang mekanik yang ditunjukkan pada nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,000.

Kata kunci: gelombang mekanik, model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), penguasaan konsep.

ABSTRACT

This study aims to determine the increase in mastery of students' concepts on the subject of mechanical waves. This study uses the quasi experimental design and experimental design method that is used is the Non-equivalent Control Groups Design involving two study groups, the experimental and control classes, which were carried out at the SMA YPPK Teruna Bakti Jayapura in the semester 2018/2019. The number of samples in the research class, namely the experimental class and control class, each numbered 33 students. The sampling technique used was nonprobability sampling using purposive sampling. The instrument of data collection used is a test to see the increase in mastery of students' concepts through the pretest and posttest. To find out the increase in mastery of students' concepts used N-Gain analysis. Whereas to see the difference in mastery of participants' concepts taught with PBL learning models and students taught with conventional learning models used different statistical analysis tests. The results showed that there were significant differences in mastery of concepts between students who were taught with PBL learning models and students taught with conventional learning models for all mechanical wave concepts which were shown at a significance value of $\alpha < 0.05$ which was 0,000.

Keywords: *mechanical wave, PBL model (Problem Based Learning), mastery of concepts.*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu menuntut Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu menghadapi persaingan dari perkembangan IPTEK tersebut. IPA merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam secara sistematis, sehingga bukan hanya sekadar kumpulan konsep dan fakta tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Salah satu pelajaran yang termasuk dalam IPA adalah Fisika (Kristyowati, 2019). Materi pembelajaran fisika diharapkan dapat dikemas lebih baik dan membangkitkan rasa keingintahuan serta merangsang peserta didik bereaksi positif baik secara fisik maupun emosional, sehingga penyampaian konsep materi pelajaran lebih bermakna dan menarik minat siswa.

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di lapangan, SMA YPPK Teruna Bakti. Namun kegiatan Laboratorium di SMA Teruna Bakti belum terlaksana dengan baik. Fungsi laboratorium yang seharusnya menjadi tempat di mana percobaan yang berhubungan dengan fisika dilaksanakan, tidak difungsikan sebagaimana mestinya melainkan dijadikan ruang kelas. Hal ini mengakibatkan guru mengalami kesulitan dalam menjelaskan suatu pokok bahasan fisika yang seharusnya dijelaskan dengan melakukan percobaan di laboratorium, sehingga menyebabkan penguasaan konsep peserta didik menurun (Nur, 2014). Selain itu guru masih mendominasi pembelajaran di mana guru sebagai sumber pengetahuan menjadi pemeran utama dalam pembelajaran dan hanya menyampaikan informasi-informasi yang sudah jadi atau produk dan konsep atau rumus yang sudah ada di dalam buku pelajaran. Dalam proses pembelajaran fisika masih cenderung berbasis hafalan teori, konsep-konsep, rumus serta tidak didasarkan pada pengalaman peserta didik. Apabila kenyataan di atas dibiarkan terus-menerus, sangat mungkin pembelajaran fisika di SMA YPPK Teruna Bakti tidak akan berjalan dengan baik dan tujuan belajar tidak akan terwujud. Menurut Safrina, dkk (2015) hendaknya dalam proses belajar mengajar, guru menggunakan model

pembelajaran yang mampu mengaktifkan dalam belajar.

Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan memperbaiki model pembelajaran. Menurut Ikhwanul, dkk (2015) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar-mengajar. Model pembelajaran memiliki peran yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar (Siahaan, 2015). Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas belajar adalah *Problem Based Learning* (PBL) (Subagyo dkk, 2009).

Model PBL adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah yaitu belajar dan lingkungan (Wirada dkk, 2015). Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan belajar berpusat dari sistem saraf otak yang berfungsi menafsirkan bantuan secara efektif, sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Selain itu, PBL menurut Safrina, dkk (2015) merupakan suatu model pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah sebagai stimulus dalam belajar.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan di atas, penelitian ini mengkaji “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik di SMA YPPK Teruna Bakti pada Pokok Bahasan Gelombang Mekanik”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen dengan jenis data kuantitatif. Rancangan penelitian ini yaitu metode *quasi eksperimental design* atau biasa disebut eksperimen semu, dan desain eksperimen yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Groups Design*.

Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃		O ₄

Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

O₁ = *pretest* kelas eksperimen

O₂ = *posttest* kelas eksperimen

O_3 = *pretest* kelas kontrol
 O_4 = *posttest* kelas kontrol
X = pembelajaran dengan model PBL

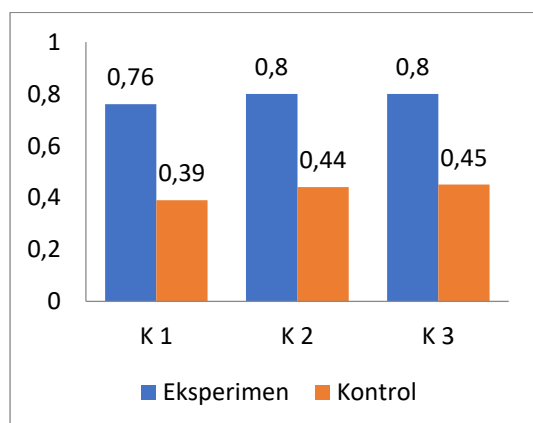
Populasi yang diambil untuk dijadikan sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA YPPK Teruna Bakti Jayapura tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari XI MIA 1, XI MIA 2, dan XI MIA 3. Dalam pengambilan sampel digunakan teknik *nonprobability sampling* dengan cara *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Mei semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes penguasaan konsep berupa pilihan ganda (*multiple choice item test*) yang akan dilaksanakan di awal pelajaran (*pretest*) dan di akhir pelajaran (*posttest*). Metode analisis untuk menguji hipotesis penelitian pada kemampuan kognitif peserta didik menggunakan uji *independent sample t-test* berbantuan SPSS 16.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis N-Gain Penguasaan Konsep Tiap Konsep

Hasil analisis N-Gain rata-rata diperoleh dari pengolahan data *pretest* dan *posttest* tiap konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam bentuk diagram hasil perhitungan nilai N-Gain tiap konsep disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hasil N-Gain Rata-Rata PK Tiap Konsep

Ket:

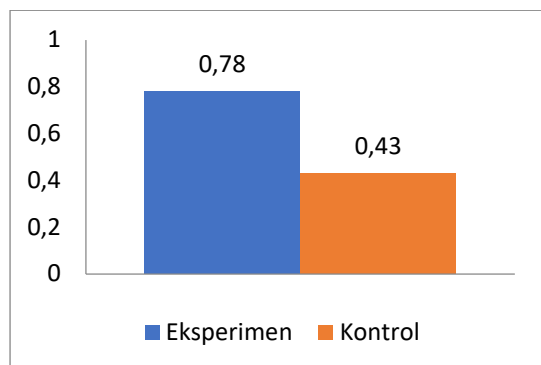
- PK : Penguasaan Konsep
- K 1: Pemahaman Dasar Gelombang
- K 2: Sifat-Sifat Gelombang Mekanik
- K 3: Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner

Dari Gambar 2 terlihat bahwa nilai N-Gain penguasaan konsep pemahaman dasar gelombang pada kelas eksperimen 0,76 tergolong tinggi dan pada kelas kontrol 0,39 tergolong kategori sedang. Penguasaan konsep sifat-sifat gelombang mekanik pada kelas eksperimen diperoleh nilai N-Gain 0,80 yang tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol diperoleh nilai N-Gain 0,44 yang tergolong kategori sedang. Penguasaan konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner diperoleh nilai N-Gain pada kelas eksperimen 0,80 tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol 0,45 tergolong kategori sedang. Karena nilai N-Gain tiap konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan penelitian ini sesuai dengan temuan dalam penelitian Rahayu, dkk (2016) yang menyatakan bahwa berdasarkan pengamatan selama pembelajaran dan hasil tes pada kelas eksperimen dalam menjawab soal lebih konsisten dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada jawaban item soal ketika *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi peningkatan secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL berdampak positif bagi perkembangan mental dan cara belajar siswa. Israfidin, dkk (2016) dalam penelitiannya menyatakan skor rata-rata kelas kontrol mengalami peningkatan dari 22,59 menjadi 49,63 dan peningkatan *N-gain* sebesar 35,00% berada dalam kategori sedang, sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 22,50 menjadi 76,92 dan peningkatan *N-gain* sebesar 70,00% berada dalam kategori tinggi. Berdasarkan data tersebut, diperoleh peningkatan rata-rata *N-gain* hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

1. Hasil N-Gain Rata-Rata Penguasaan Konsep

Hasil analisis N-Gain rata-rata seluruh konsep diperoleh dari hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest* seluruh konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam bentuk diagram hasil

perhitungan nilai N-Gain seluruh konsep disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram N-Gain Rata-Rata PK Seluruh Konsep

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa nilai N-Gain penguasaan konsep seluruh konsep gelombang mekanik pada kelas eksperimen 0,78 tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol 0,43 tergolong kategori sedang. Melihat nilai N-Gain pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai N-Gain pada kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan penguasaan konsep di kelas kontrol. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Muslim, dkk (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dalam pembelajaran fisika secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Utomo, dkk (2014) menyebutkan bahwa model pembelajaran PBL dapat mempengaruhi pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil N-Gain penguasaan konsep peserta didik seluruh konsep dapat dilihat pada lampiran.

1. Hasil Uji Beda Penguasaan Konsep Tiap Konsep

Sebelum melakukan uji beda, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menganalisis selanjutnya. Dalam pengujian normalitas, homogenitas dan uji beda peneliti menggunakan *Software SPSS 16.0*.

Berdasarkan hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep pemahaman dasar gelombang diperoleh signifikan kelas eksperimen sebesar 0,592 dan kelas kontrol sebesar 0,410. Kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kelas berdistribusi

normal sehingga untuk uji beda dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample Test*. Dari hasil analisis diperoleh data homogen karena signifikan pada kolom *Levene's Test For Equality of Variance* $> 0,05$ yaitu 0,603. Untuk data homogen, perbedaan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat nilai signifikan (sig.(2-tailed)) pada kolom *Equal variances assumed* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep sifat-sifat gelombang mekanik diperoleh signifikan kelas eksperimen sebesar 0,082 dan kelas kontrol sebesar 0,065. Kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kelas berdistribusi normal sehingga untuk uji beda dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample Test*. Dari hasil analisis diperoleh data homogen karena signifikan pada kolom *Levene's Test For Equality of Variance* $> 0,05$ yaitu 0,190. Untuk data homogen, perbedaan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat nilai signifikan (sig.(2-tailed)) pada kolom *Equal variances assumed* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner diperoleh signifikan kelas eksperimen sebesar 0,089 dan kelas kontrol sebesar 0,123. Kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kelas berdistribusi normal sehingga untuk uji beda dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample Test*. Dari hasil analisis diperoleh data homogen karena signifikan pada kolom *Levene's Test For Equality of Variance* $> 0,05$ yaitu 0,794. Untuk data homogen, perbedaan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat nilai signifikan (sig.(2-tailed)) pada kolom *Equal variances assumed* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Israfiddin, dkk (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan uji statistik menunjukkan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL lebih tinggi kualitasnya dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan metode konvensional. Hal ini terjadi karena model pembelajaran yang

diterapkan di kelas eksperimen, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan cara mengumpulkan informasi. Astika (2013) juga menyatakan bahwa dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

2. Hasil Uji Beda Penguasaan Konsep Seluruh Konsep

Sebelum melakukan uji beda untuk penguasaan konsep dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Peneliti menggunakan *Software SPSS Version 16.0*,

Berdasarkan hasil pengolahan uji normalitas untuk seluruh konsep diperoleh signifikan kelas eksperimen sebesar 0,712 dan kelas kontrol sebesar 0,684. Kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kelas berdistribusi normal sehingga untuk uji beda dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample Test*. Sedangkan berdasarkan hasil analisis diperoleh data homogen karena signifikan pada kolom *Levene's Test For Equality of Variance* $> 0,05$ yaitu 0,069. Untuk data homogen, perbedaan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat nilai signifikan (sig.(2-tailed)) pada kolom *equal variances assumed* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan temuan Malahayati, dkk (2016) menyatakan bahwa hasil uji-t skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi perbedaan peningkatan yang signifikan. Sehingga uji hipotesis untuk penguasaan konsep dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima.

A. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol digunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran PBL yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dan dikembangkan sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat secara aktif menemukan dan membangun konsep. Pembelajaran sesuai dengan teori

perkembangan kognitif oleh Piaget, yaitu dalam pembelajaran peserta didik harus aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri yang sedang dipelajari, Syaribuddin, dkk (2016). Proses belajar mengajar dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu pada pertemuan pertama peserta didik mempelajari konsep pemahaman dasar gelombang. Pada pertemuan kedua peserta didik mempelajari konsep sifat-sifat gelombang mekanik dan pertemuan ketiga peserta didik mempelajari konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner.

Pembelajaran diawali dengan pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang menarik dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Kegiatan pembelajaran kemudian diarahkan agar peserta didik mampu untuk menjawab masalah-masalah tersebut, sampai diperoleh suatu generalisasi atau kesimpulan. Pengajuan masalah dilakukan dengan bantuan LKPD dan media pembelajaran. Setelah melakukan demonstrasi, peserta didik kemudian mendiskusikan konsep yang ditemukan secara kelompok dan dikomunikasikan lewat presentasi yang didampingi oleh peneliti yang bertindak sebagai guru dikelas. Kemudian guru menanggapi hasil diskusi dan meluruskan konsep yang belum benar sehingga peserta didik yang sudah memiliki konsep yang benar akan semakin yakin dengan konsep itu dan peserta didik yang memiliki konsep yang belum benar akan mengetahui kesalahannya. Dengan demikian peserta didik bersama-sama telah memiliki konsep yang benar yang akan tersimpan dalam memori jangka panjang mereka. Safrina, dkk (2016) menyatakan PBL efektif untuk meningkatkan prestasi belajar, keterampilan sosial, serta menanggulangi miskonsepsi siswa secara signifikan.

a. Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Tiap Konsep

Berdasarkan hasil analisis N-Gain pada konsep pemahaman dasar gelombang, sifat-sifat gelombang mekanik, dan konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner diperoleh nilai rata-rata N-Gain tiap konsep sebesar 0,76, 0,80, dan 0,80 yang tergolong kategori tinggi. Dapat dilihat jumlah nilai rata-rata N-gain pada tiap konsep mengalami peningkatan, dimana peserta didik yang tergolong kategori tinggi pada konsep pemahaman dasar gelombang sebanyak 24 orang (73%) dan kategori sedang sebanyak 9 orang (27%) dari jumlah keseluruhan peserta didik yaitu

33 orang. Pada konsep sifat-sifat gelombang mekanik dapat dilihat jumlah nilai rata-rata N-Gain peserta didik yang tergolong kategori tinggi sebanyak 24 orang (73%) dan kategori sedang sebanyak 9 orang (27%) dari jumlah keseluruhan peserta didik yaitu 33 orang. Pada konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner dapat dilihat jumlah nilai rata-rata peserta didik yang tergolong kategori tinggi sebanyak 25 orang (76%) dan kategori sedang sebanyak 8 orang (24%) dari jumlah keseluruhan peserta didik yaitu 33 orang.

Peneliti berasumsi bahwa dari 33 peserta didik di kelas XI MIA 1 yang mendapatkan nilai rendah ketika dilakukan *pretest* pada konsep pemahaman dasar gelombang, sifat-sifat gelombang mekanik, dan gelombang berjalan dan gelombang stasioner setelah diberikan *posttest* peserta didik mengalami peningkatan nilai penguasaan konsep yang tinggi. Hal ini relevan dengan pendapat Fauzan, dkk (2017) bahwa peningkatan yang terjadi karena dalam penerapan model PBL peserta didik lebih terlatih dalam memecahkan berbagai permasalahan sesuai dengan kemampuan melalui penyelidikan secara autentik. Sedangkan untuk didik yang memperoleh peningkatan hasil sedang dikarenakan sebelum diberikan *treatment*, peserta didik tersebut memiliki nilai *pretest* dengan kemampuan baik sehingga nilai *pretest* dan *posttest* tidak begitu tinggi. Artinya peserta didik tersebut sudah memiliki kemampuan yang baik dengan kategori peserta didik yang pandai dikelasnya. Muslim, dkk (2015) menyatakan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa dengan model pembelajaran PBL secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

b. Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Seluruh Konsep

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL tidak dapat dilaksanakan dengan mudah pada peserta didik di kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa kendala yang dijumpai selama pembelajaran, yaitu peserta didik masih belum terbiasa dengan

model pembelajaran ini dan masih mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan. Pembelajaran fisika yang mereka alami selama ini sangat terfokus pada buku pegangan sehingga membuat peserta didik mengalami kendala ketika dihadapkan pada pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir kritis mereka. Sehingga dijumpai sedikit kesulitan dalam merumuskan masalah yang akan dipelajari disaat pertemuan awal.

Selain itu pengalihan fungsi laboratorium sebagai ruang kelas membuat peserta didik kurang terbiasa dalam melakukan pratikum, sehingga peserta didik lebih lama dalam menganalisis data dan menarik kesimpulan dari demonstrasi yang telah mereka lakukan pada pertemuan awal. Kendala yang dihadapi peserta didik sesuai dengan pernyataan Rahayu, dkk (2016) bahwa peserta masih ragu dengan jawaban yang dipilihnya, karena sumber bacaan terbatas sehingga sering terjadi kesalahan. Sehingga peran aktif guru sangat dibutuhkan untuk mengarahkan peserta dalam pembelajaran, bukan hanya memberikan permasalahan untuk dibahas oleh peserta didik, guru juga ikut berpartisipasi dalam pembelajaran tersebut. Penerapan model PBL dalam pembelajaran menuntut kesiapan baik dari pihak guru yang harus berperan sebagai seorang fasilitator sekaligus sebagai pembimbing. Guru dituntut dapat memahami secara utuh dan menjadi penengah yang mampu merangsang kemampuan berpikir peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis N-Gain seluruh konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL memiliki peningkatan penguasaan konsep lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil N-Gain seluruh konsep pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,78 tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,43 tergolong kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL yang diterapkan dalam proses pembelajaran peserta didik lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Penerapan model pembelajaran PBL merupakan variasi model pembelajaran dimana peserta didik diberikan kebebasan dalam mencari solusi dari permasalahan yang dihadapinya sehingga timbul berbagai macam jawaban dan ungkapan baru yang dihasilkan oleh peserta didik dalam kelompok diskusinya. Hal ini didukung juga oleh sikap guru yang terbuka menerima gagasan

dan perilaku siswa serta tidak cepat memberikan kritik, celaan, dan hukuman.

c. Penguasaan Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL dan Model Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil uji beda tiap konsep menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada konsep pemahaman dasar gelombang, sifat-sifat gelombang mekanik, dan konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner terdapat perbedaan. Hal ini ditunjukkan pada hasil signifikansi untuk tiap konsep $<0,05$ yaitu sebesar 0,000. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan penguasaan konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional untuk penguasaan konsep tiap konsep.

Rahayu, dkk (2016) menyatakan bahwa dengan mengadopsi metode PBL dalam mengajar guru dapat membuat sejumlah pemikiran kreatif, pengambilan keputusan penting, pemecahan masalah yang sangat diperlukan dunia kompetitif. Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti melihat bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran PBL peserta didik menjadi lebih aktif dan mampu bekerjasama dalam kelompok. Sehingga memberikan dampak positif bagi peserta didik selama proses pembelajaran.

d. Perbedaan Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL dan Model Pembelajaran Konvensional

Salah satu karakteristik model PBL adalah penyelidikan autentik di mana peserta didik diharuskan untuk melakukan penyelidikan dalam menentukan solusi nyata. Tujuannya agar peserta didik dapat menemukan solusi dari permasalahan secara kolaborasi. Pada tahap penyelidikan, peneliti membagi peserta didik menjadi kelompok-

kelompok kecil sehingga peserta didik tidak merasa bosan. Selain itu dalam pemecahan masalah peserta didik diberi kebebasan sehingga daya serap peserta didik pada pembelajaran akan kuat dan meningkat. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas guru hanya mengawasi dan menjelaskan jika ada pertanyaan dari peserta didik.

Pembelajaran dengan menggunakan model PBL memberi pengaruh positif terhadap peserta didik. Selain untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik, pembelajaran dengan model PBL juga dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model PBL merupakan interaksi antara stimulus dengan respon serta hubungan antara dua arah yaitu belajar dan lingkungan sehingga peserta didik dapat memahami konsep sesuai dengan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari (Musyadad dkk, 2019).

Berdasarkan hasil uji beda seluruh konsep menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil uji beda diperoleh signifikansi $<0,05$ sebesar 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa model PBL membuat peserta didik lebih antusias dalam belajar dan memecahkan masalah sehingga terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada konsep gelombang mekanik di kelas XI IPA SMA YPPK Teruna Bakti. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan nilai N-Gain tiap konsep, yaitu nilai N-Gain penguasaan konsep pemahaman dasar gelombang pada kelas eksperimen sebesar 0,76 tergolong tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,39 tergolong kategori sedang. Nilai N-Gain penguasaan konsep sifat-sifat gelombang mekanik pada kelas eksperimen diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,80 yang tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,44 yang tergolong kategori sedang. Penguasaan konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner perolehan nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,80 tergolong kategori tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,45 tergolong

kategori sedang. Peningkatan penguasaan seluruh konsep pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran PBL dengan N-Gain sebesar 0,78 tergolong kategori tinggi dan N-Gain pada kelas kontrol 0,43 tergolong kategori sedang; 2) Terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran PBL dan pembelajaran konvensional untuk seluruh konsep gelombang mekanik yang ditunjukkan pada nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,000.

Berdasarkan pembahasan yang telah disimpulkan di atas, maka saran dari peneliti yaitu: 1) Untuk mengimplementasikan model pembelajaran PBL hendaknya konsep yang akan disampaikan dihubungkan dengan permasalahan sehari-hari; 2) Untuk kegiatan percobaan maupun demonstrasi memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru, sehingga dalam pelaksanaannya guru dituntut profesional.

REFERENSI

- Astika, K. U., Suma, K., & Suastra, W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1), 1-10.
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 27-35.
- Israfiddin, Gani, A., & Suminan. (2016). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(02), 36-44.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(2), 183-191. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>
- Malahayati, & Saminan. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inquiri Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 2 Meureudu Pada Materi Rangkaian Listrik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2), 25-31.
- Muslim, I., Halim, A., & Safitri, R. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Pbl Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri Unggul Harapan Persada. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(02), 35-50.
- Musyadad, F., Supriatna, A., & Mulyati P. S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik dan Pengaruhnya Terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.57171/jt.v1i1.13>
- Nur, A. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Toumement (TGT) dengan Media Ular Tangga untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Materi Energi dan Daya Listrik pada Kelas X SMA Pembangunan V Yapris Waena*. Skripsi Universitas Cenderawasih: Jayapura.
- Rahayu, Ismail, S., & Hasan, M. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Elastisitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(02), 105-116.
- Safrina, Saminan, & Hasan, M. (2015). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Proses Sains

- dan Pemahaman Siswa pada Materi Zat Kimia dalam Makanan pada Siswa Kelas VIII MTSN Meureudu. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(01), 186-194.
- Siahaan, R. Y. (2015). *Penerapan Model Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Taruna Dharma Pada Materi Fluida Statis*. Skripsi Universitas Cenderawasih: Jayapura.
- Subagyo, Y., Wiyanto, & Marwoto, P. (2009). Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuaian. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 42-46.
- Syaribuddin, Khaldun, I., & Musri. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Media Audio Visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 1 Panga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(02), 96-105.
- Utomo, T., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013). *Jurnal Edukasi*, 1(1), 5-9.
- Wirda, Haji, A. G., & Khaldun, I. (2015). Penerapan Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(02), 131-142.