

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP IPA FISIKA

¹⁾Mega Fatmawati, ²⁾Albert Lumbu, ³⁾Auldry F Walukow

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Cenderawasih

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

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui (1) peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran PBL, (2) perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik antara penggunaan model pembelajaran PBL dan pembelajaran langsung, (3) perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran langsung. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan *quasy experimental*. Desain eksperimen yang digunakan adalah *nonequivalen pretest-posttest control group design*. Populasi berjumlah 178 peserta didik yaitu kelas VIII semester II SMP Muhammadiyah Jayapura Tahun Ajaran 2018/2019. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII D dan VIII E dengan jumlah sampel sebanyak 72 peserta didik. Pengambilan sampel digunakan teknik *non probability sampling* dengan cara *purposive sampling*. Data penguasaan konsep dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* dan data kemampuan berpikir kritis dikumpulkan melalui *posttest*. Instrumen yang digunakan yaitu tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda dan tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk pilihan ganda beralasan yang telah diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik digunakan *N-gain*. Untuk melihat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL dan model DI dilakukan analisis statistik uji beda (uji-t). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dengan kategori sedang sebesar 0,67 dan kelas kontrol sebesar 0,55. (2) terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,000. (3) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,001.

Kata kunci: gelombang, getaran, kemampuan berpikir kritis, PBL, penguasaan konsep.

ABSTRACT

Research has been carried out with the aim of knowing (1) increasing mastery of students' concepts by using PBL learning models, (2) differences in students' mastery of conceptual understanding between the use of PBL learning models and direct learning, (3) differences in students' critical thinking abilities between uses problem based learning model and direct learning. The method of this research is quantitative research, with *quasy experimental*. The experimental design used was *nonequivalent pretest-posttest control group design*. The population of 178 students is class VIII semester II Muhammadiyah Middle School Jayapura Academic Year 2018/2019. The sample used is class VIII D and VIII E with a total sample of 72 students. Sampling is used *non probability sampling* technique by means of *purposive sampling*. Mastery concept data was collected through *pretest* and *posttest* and critical

thinking ability data were collected through posttest. The instruments used were mastery test concepts in the form of multiple choices and tests of critical thinking skills in the form of reasoned multiple choice which have been tested for validity, reliability, degree of difficulty, and differentiation. To find out the increase in mastery of students' concepts, N-gain is used. To see differences in the increase in mastery of concepts and differences in students' critical thinking skills taught with PBL models and DI models, statistical analyzes of different tests were conducted (t-test). The results showed that (1) learning with the PBL model can improve mastery of the concept of experimental class students with a moderate category of 0.67 and a control class of 0.55 (2) there are differences in the increase in mastery of concepts between the experimental class and the control class shown significance value $\alpha < 0.05$ which is equal to 0,000. (3) there are differences in critical thinking skills between the experimental class and the control class which are shown to be of significance value $\alpha < 0.05$, which is equal to 0.001.

Keywords: waves, vibration, ability to think critically, PBL, mastery of concepts.

PENDAHULUAN

Pendidikan akan merupakan suatu masalah yang sangat menarik untuk dibahas karena melalui pendidikan diharapkan tujuan pendidikan akan segera tercapai salah satunya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Tujuan pendidikan nasional seperti yang dirumuskan pada Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Salah satu ilmu yang diajarkan di sekolah pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah IPA. Proses pembelajaran IPA (fisika) menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar dapat memahami alam sekitar yang dilakukan secara penelitian ilmiah yang bertujuan menumbuhkan kemampuan pikir, bekerja, bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya.

Salah satu tujuan pembelajaran IPA adalah mengembangkan kemampuan

berpikir. Menurut Heong, dkk (Kurniawati dkk,2014) kemampuan berpikir merupakan dasar dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Krulik & Rudnik (Kurniawati dkk, 2014:37) Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis pikirannya dalam menentukan pilihan dan menarik kesimpulan dengan cerdas. Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi). Apabila anak diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi di setiap tingkat kelas, pada akhirnya mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan (Hamalik & Oemar, 2005).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan beberapa peserta didik di SMP Muhammadiyah Jayapura tanggal 10 Januari 2019 ditemukan kendala yaitu (1) peserta didik beranggapan pelajaran IPA (fisika) sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan karena disertai hitungan-hitungan dan penggunaan banyak rumus, (2) tingkat pemahaman peserta didik dalam pelajaran IPA (fisika) masih rendah, (3) masih banyak menggunakan model pembelajaran langsung dengan

metode ceramah sehingga peserta didik cenderung pasif sehingga menyebabkan hasil belajar peserta didik yang berada diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) lebih kecil dibandingkan hasil belajar yang berada dibawah KKM. Berdasarkan hasil survei pada kelas VIII D dan VIII E, peserta didik yang memiliki hasil belajar diatas KKM sebesar 31% (11 orang) dan 35% (13 orang) sedangkan peserta didik yang memiliki hasil belajar dibawah KKM 69% (25 orang) dan sebesar 65% (24 orang).

Dalam pengamatan peneliti menemukan bahwa proses pembelajaran selama ini masih didominasi oleh guru sehingga belum memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikir. Cara guru mengajar yang hanya satu arah (*teacher centered*) menyebabkan penumpukan informasi atau konsep saja yang kurang bermanfaat bagi peserta didik sehingga menyebabkan masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep fisika. Guru selalu menuntut peserta didik untuk belajar, tetapi tidak mengajarkan bagaimana peserta didik seharusnya belajar dan menyelesaikan masalah.. Menurut Trianto (2009) pembelajaran tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori dan fakta tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran tidak hanya tersusun atas hal-hal sederhana yang bersifat hafalan dan pemahaman, tetapi juga tersusun atas materi kompleks yang memerlukan analisis, aplikasi dan sintesis.

Selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya secara umum guru sains fisika cenderung menggunakan metode ceramah. Guru sains fisika cenderung menggunakan metode tersebut

disebabkan keterbatasan waktu, mengejar materi dan sarana prasarana yang kurang memadai. Pembelajaran yang kurang melibatkan peserta didik secara aktif menyebabkan kurang seimbangnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik. Sebagian besar dari peserta didik juga tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan. Tentu saja hal tersebut cenderung membuat siswa terbiasa menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan pikirnya dan menjadikan siswa malas untuk berpikir serta terbiasa malas berpikir mandiri. Untuk memecahkan masalah pembelajaran yang tersebut perlu dilakukan upaya antara lain berupa perbaikan strategi pembelajaran yaitu model pembelajaran yang diharapkan mempermudah siswa dalam berpikir kritis dan ketrampilan memecahkan masalah sehingga tercapai hasil yang lebih maksimal. Salah satu model pembelajaran fisika yang digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri dengan penuh percaya diri. Kelebihan dari metode berbasis masalah, menurut Martinis dan Bansu (Misda, 2018:3) antara lain: membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan baru untuk kepentingan persoalan berikutnya. Kemudian dapat membantu peserta didik belajar mentransfer pengetahuan mereka ke dalam persoalan nyata. Pembelajaran berdasarkan masalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir

kritis dan membantu peserta didik dalam mengevaluasi pemahamannya.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pengaruh PBL terhadap hasil belajar (Simamora, 2016) dan Rahmawati (2014). Begitu pula Muslim (2015) meneliti penerapan PBL terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis. Namun dalam penelitian sebelumnya belum menggunakan model PBL berbasis metode eksperimen di kelas eksperimen dan model DI berbasis metode eksperimen di kelas kontrol atau dalam penelitian sebelumnya belum menghomogenkan metode pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini penggunaan metode pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah metode eksperimen, namun yang membedakan yaitu treatment yang diberikan pada kedua kelas berbeda. Pada kelas eksperimen menggunakan model PBL dan kelas kontrol menggunakan model DI. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep IPA Fisika Peserta Didik Di SMP Muhammadiyah Jayapura Pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi experimental Design*). Peneliti membagi objek yang diteliti menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Penelitian ini menggunakan *Nonequivalen Control Group Design* dengan memberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur penguasaan konsep dan *posttest only* pada kemampuan

berpikir kritis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Mei di kelas VIII semester genap tahun ajaran 2018/2019 SMP Muhammadiyah Jayapura. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah tahun ajaran 2018/2019 yang tersebar dari kelas VIII^A sampai dengan kelas VIII^E dengan jumlah total keseluruhan peserta didik yaitu 178. Teknik pengambilan sampel yang dipilih adalah *purposive sampling*. Pengambilan sampel diambil *purposive sampling* karena pengambilan sampel dari populasi berdasarkan pertimbangan tertentu yaitu rekomendasi dari guru melihat hasil rata-rata kemampuan kognitif peserta didik yang dianggap sama rata atau homogen. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh kelas VIII^D dan kelas VIII^E sebagai sampel dengan jumlah sebanyak 36 dan 37 peserta didik. Penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu Variabel *Independent* (bebas) dan Variabel *Dependen* (terikat). Variabel *Independent* (bebas) yaitu Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Variabel *Dependen* (terikat) yaitu kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep dan tes pilihan ganda beralasan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Tes penguasaan konsep digunakan untuk mengetahui skor peserta didik. Data tes awal dan tes akhir diolah untuk mendapatkan gain. Gain dalam penelitian ini merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengikuti pembelajaran pada konsep getaran dan gelombang. Sedangkan data kemampuan berpikir kritis yang diperoleh berdasarkan *posttest* dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik parametrik untuk melihat perbedaan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

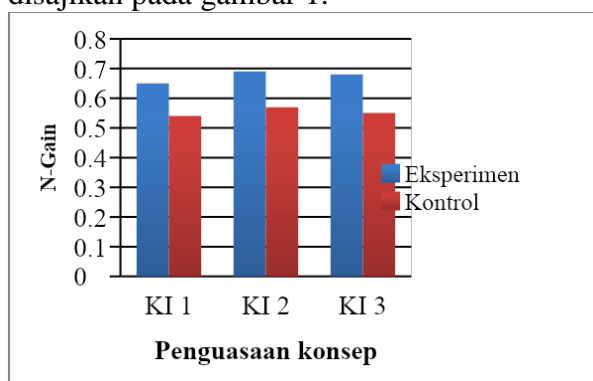
Uji prasyarat analisis data dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dengan teknik Kolmogorov Smirnov dan uji homogenitas dengan menggunakan Uji F varians. Setelah memenuhi uji prasyarat, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* (uji-t).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis N-gain Penguasaan Konsep

a. Hasil N-gain Tiap Konsep

Hasil analisis N-gain rata – rata tiap konsep diperoleh dari hasil pengolahan data pretest dan posttest tiap konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil N-gain rata-rata peserta didik tiap konsep disajikan pada gambar 1.



Gambar1. Diagram Hasil N-gain Rata-Rata Penguasaan Konsep Tiap Konsep

Keterangan :

- K1 = Konsep Getaran
- K2 = Konsep Gelombang
- K3 = Konsep Jenis-Jenis Gelombang

Dari gambar 1 di atas terlihat bahwa nilai N-gain penguasaan konsep untuk konsep getaran pada kelas eksperimen 0,65 tergolong kategori sedang dan pada kelas kontrol 0,54 tergolong kategori sedang. Terlihat pada kelas eksperimen terdapat 16 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 17 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang dan 3 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain rendah. Pada kelas

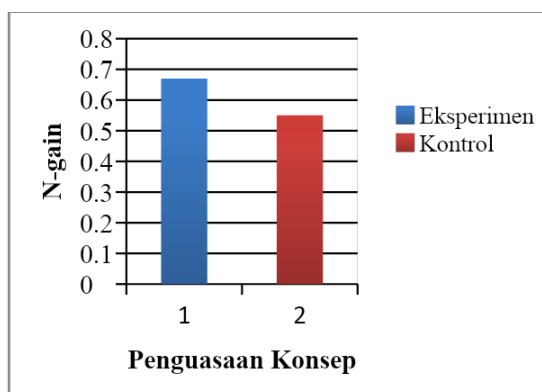
kontrol terdapat 7 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 26 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang, dan 3 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain rendah.

Untuk peningkatan penguasaan konsep pada konsep gelombang, perolehan N-gain kelas eksperimen 0,69 tergolong sedang dan pada kelas kontrol 0,57 tergolong sedang. Terlihat pada kelas eksperimen terdapat 19 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 16 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang dan 1 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain rendah. Pada kelas kontrol terdapat 6 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 30 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang, dan tidak terdapat peserta didik dalam kategori N-gain rendah.

Pada konsep jenis- jenis gelombang, kelas eksperimen 0,68 tergolong kategori sedang dan pada kelas kontrol 0,55 tergolong kategori sedang. Terlihat pada kelas eksperimen terdapat 15 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 21 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang dan tidak terdapat peserta didik termasuk dalam kategori N-gain rendah. Pada kelas kontrol terdapat 6 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain tinggi, 27 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain sedang, dan 3 peserta didik termasuk dalam kategori N-gain rendah. Karena nilai N-gain tiap konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, maka penguasaan konsep di kelas eskperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

b. Hasil N-gain Seluruh Konsep

Hasil analisis N-gain penguasaan konsep seluruh konsep diperoleh dari perhitungan rata-rata N-gain seluruh konsep dari seluruh peserta didik dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar.1 Diagram Hasil *N-gain* Rata-Rata Penguasaan Konsep Seluruh Konsep

Dari gambar 2 dapat diketahui bahwa *N-gain* rata-rata penguasaan konsep seluruh konsep getaran dan gelombang pada kelas eksperimen 0,67 dan *N-gain* pada kelas kontrol 0,55. *N-gain* penguasaan konsep pada kedua kelas tersebut tergolong kategori sedang. Melihat *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada *N-gain* kelas kontrol dengan selisih *N-gain* 0,12 dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan penguasaan konsep di kelas kontrol. Terlihat pada kelas eksperimen terdapat 17 peserta didik termasuk dalam kategori *N-gain* tinggi, 19 peserta didik termasuk dalam kategori *N-gain* sedang dan tidak terdapat peserta didik dalam kategori rendah. Pada kelas kontrol terdapat 2 peserta didik termasuk dalam kategori *N-gain* tinggi, 33 peserta didik termasuk dalam kategori *N-gain* sedang dan 1 peserta didik dalam kategori *N-gain* rendah.

2. Hasil Analisis Uji Beda Penguasaan Konsep

a. Hasil Uji Beda Tiap Konsep

Untuk memperoleh hasil uji beda, terlebih dahulu lakukan uji normalitas untuk penggunaan analisis selanjutnya.

Dari hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep getaran diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,526 dan kelas kontrol 0,322. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas

berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,165. Untuk data homogen, perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,014. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep gelombang diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,585 dan kelas kontrol 0,522. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,311. Untuk data homogen, perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,002. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep jenis-jenis gelombang diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,253 dan kelas kontrol 0,199. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,597. Untuk data homogen, perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,008. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Hasil Uji Beda Tiap Konsep

Hasil pengolahan uji normalitas untuk seluruh konsep diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,509 dan kelas kontrol 0,921. kedua kelas memiliki signifikan $>$

0,05, maka kedua kelas berdistribusi normal sehingga untuk uji beda dilakukan menggunakan *Independent Sample Test*. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,581. Untuk data homogen, perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model DI. Hasil yang diperoleh ini didukung oleh beberapa temuan lain seperti yang didapatkan oleh Yanti (2020) bahwa penggunaan model PBL selain memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar, juga dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada peserta didik.

3. Hasil Uji Beda Kemampuan Berpikir Kritis

a. Hasil Uji Beda Tiap Konsep

Untuk memperoleh hasil uji beda, terlebih dahulu lakukan uji normalitas untuk penggunaan analisis selanjutnya.

Dari hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep getaran diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,635 dan kelas kontrol 0,684. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,362. Untuk data homogen, perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,027. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep gelombang diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,213 dan kelas kontrol 0,539. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas

berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,09. Untuk data homogen, perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,015. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk konsep jenis-jenis gelombang diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,118 dan kelas kontrol 0,182. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,876. Untuk data homogen, perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,031. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Hasil Uji Beda Seluruh Konsep

Sebelum melakukan uji beda kemampuan berpikir kritis seluruh konsep dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

Hasil pengolahan uji normalitas untuk seluruh konsep diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,935 dan kelas kontrol 0,292. kedua kelas memiliki signifikan $> 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal. Dari hasil analisis diperoleh data memiliki varian sama (homogen) karena signifikan $> 0,05$ yaitu sebesar 0,599. Untuk data homogen, perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ yaitu sebesar 0,001. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model DI.

1. Penerapan Model PBL dan DI di Kelas

Pembahasan hasil penelitian ini berdasarkan analisis data dan temuan di lapangan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan diskusi kelompok pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model PBL dimana merupakan suatu model yang efisien membuat variasi suasana pembelajaran di kelas semakin menarik. Langkah-langkah model PBL terdapat 5 fase, yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik, disini diawali dengan suatu masalah berkaitan dengan keseharian peserta didik. Sebelum mulai pembelajaran, guru memberikan tes awal (*pretest*) untuk melihat kemampuan awal peserta didik. (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, setelah peserta didik diberikan suatu permasalahan peserta didik mencari dari berbagai sumber untuk menemukan konsep dari suatu permasalahan yang harus diselesaikan. (3) membantu penyelidikan individu maupun kelompok, peserta didik melakukan eksperimen dengan teman kelompoknya yang sudah ditentukan sebelumnya dengan bimbingan dari guru. Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Dalam fase ini dapat mengembangkan keaktifan dalam kegiatan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah dimana juga dapat meningkatkan penguasaan konsep serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik juga dapat menemukan pengetahuan dan konsepnya sendiri dari materi pelajaran yang diajarkan. (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, peserta didik maju kedepan dengan perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen yang telah didapatkan. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses jalannya mengatasi

masalah, guru memberikan suatu evaluasi kepada peserta didik tentang jalannya penyelesaian masalah untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya. Evaluasi yang diberikan guru berupa tes akhir (*posttest*) untuk selanjutnya hasilnya dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Langkah model pembelajaran DI terdapat 5 fase, yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, guru menyampaikan secara langsung tujuan dan judul pembelajaran yang akan dipelajari pada proses pembelajaran. Berbeda dengan model PBL yang terlebih dahulu guru memancing peserta didik dengan memberi masalah yang berhubungan dengan materi apa yang akan dipelajari sehingga hal tersebut membuat peserta didik aktif berpikir. Sama dengan kelas eksperimen, guru memberikan soal *pretest* untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran. (2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan. Pada fase ini guru menyampaikan secara langsung materi pembelajaran berdasarkan tujuan dan indikator pembelajaran, pada model DI ini peserta didik tidak terlibat secara aktif karena hanya menerima konsep yang diberikan oleh guru tanpa peserta didik mencari tahu sendiri tentang konsep yang diberikan. Pembelajaran ini yang menyebabkan peserta didik pasif dan malas untuk berpikir sehingga penguasaan konsep turun dan kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. (3) membimbing pelatihan, guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok selanjutnya peserta didik melakukan eksperimen dan diskusi dengan teman anggota kelompoknya. Peserta didik melakukan eksperimen dengan materi yang telah disampaikan sebelumnya oleh guru, disini guru membimbing jalannya eksperimen dan diskusi agar tujuan dari

percobaan dapat berhasil. (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. Setelah selesai melakukan eksperimen, guru meminta perwakilan dari masing-masing anggota kelompok untuk kedepan mempresentasikan hasil eksperimen. Guru bertugas menyempurnakan jawaban pertanyaan peserta didik yang terdapat di LKPD dan juga guru memberikan umpan balik berupa memberikan beberapa pertanyaan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik terkait eksperimen yang dilakukan. (5) memberikan kesempatan untuk latihan lanjutan. Pada fase terakhir ini, guru memberikan soal-soal latihan yang dapat berupa tes (*posttest*) untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah mendapatkan proses pembelajaran. Tes ini yang nantinya akan dilihat untuk mengukur perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

2. Peningkatan Penguasaan Konsep

Pada pembelajaran pertama (Getaran) jika ditinjau dari hasil penelitian yang dilakukan dan hasil analisis untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik. Ternyata pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model DI sama-sama mengalami peningkatan penguasaan konsep dalam kategori sedang.

Penerapan model PBL mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik yang ditunjukkan dengan hasil *N-gain* konsep getaran. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, peserta didik dituntut untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari dan menemukan sendiri informasi yang berkaitan dengan masalah. masalah yang dirancang berasal dari lingkungan kehidupan nyata yang dialami

peserta didik itu sendiri, sehingga menimbulkan ketertarikan anak untuk menyelesaikan persoalan dan memotivasi anak belajar. Seperti halnya dalam penelitian Heni (2011) bahwa penerapan model pembelajaran ini peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri menemukan konsep sendiri.

Pada pembelajaran yang kedua yaitu pada konsep gelombang peserta didik mengalami peningkatan *N-gain* dibandingkan pada konsep getaran. Pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model DI untuk konsep gelombang sama-sama mengalami peningkatan penguasaan konsep dalam kategori sedang. Tetapi peningkatan lebih tinggi terjadi pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dibandingkan pada kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model DI. Dalam proses pembelajaran konsep gelombang ini, peserta didik sudah mulai dapat mengikuti setiap fase model pembelajaran PBL sehingga *N-gain* pada konsep gelombang ini meningkat dibandingkan konsep getaran yang baru pertama menggunakan model PBL.

Pada pembelajaran ketiga (jenis-jenis gelombang) ditinjau dari hasil penelitian untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik. Pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model DI untuk konsep gelombang sama-sama mengalami peningkatan penguasaan konsep dalam kategori sedang. Tetapi peningkatan lebih tinggi terjadi pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dibandingkan pada kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model DI. Pada konsep ketiga ini, peningkatan *N-gain* semakin meningkat

dibandingkan dengan peningkatan pada konsep getaran dan gelombang. Hal ini dikarenakan peserta didik sudah terbiasa dengan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran PBL dan terbiasa dengan soal-soal yang diberikan oleh guru.

3. Perbedaan Peningkatan Penguasaan Konsep Tiap Konsep

Berdasarkan hasil uji beda diperoleh nilai t-hitung pada konsep getaran sebesar 0,014 pada konsep gelombang diperoleh nilai t-hitung sebesar 0,002, dan pada konsep jenis-jenis gelombang diperoleh nilai t-hitung sebesar 0,008. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model DI dengan metode ceramah dilihat dari angka signifikansi yaitu t-hitung $< 0,05$. Peserta didik yang melakukan proses pembelajaran dengan model *problem based learning* akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari karena pada model *problem based learning* peserta didik lebih tertarik mempelajari permasalahan fisika yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari dari pada sekedar berdiskusi tentang materi yang sedang dipelajari. Ketertarikan ini akan membuat peserta didik semakin serius dan bersungguh-sungguh dalam usaha memahami suatu masalah dan memecahkannya. Hal ini akan membuat peserta didik lebih bisa memahami dan menguasai konsep yang sedang dipelajarinya. Sesuai penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Duncan dan Al-Nakeeb dalam Awal Restiono (2013) bahwa melalui *problem based learning*, peserta didik menjadi lebih tertarik mempelajari suatu fenomena fisika, bagaimana fenomena itu terjadi dan mengapa hal tersebut bisa terjadi sehingga akan sangat membantu peserta didik dalam memahami suatu konsep.

4. Perbedaan Peningkatan Penguasaan Konsep Seluruh Konsep

Dari hasil uji beda peningkatan penguasaan konsep seluruh konsep peserta didik ditunjukkan dengan hasil signifikan $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik daripada model pembelajaran DI.

Sesuai dengan pendapat Dewi (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran PBL menjadikan peserta didik sebagai pusat dari proses pembelajaran yang secara aktif mencari informasi sendiri melalui eksperimen, aktif berdiskusi bertukar pendapat untuk memecahkan masalah tentang materi yang akan dipelajari guna mendapatkan suatu kesimpulan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna pada diri peserta didik.

5. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Konsep

Berdasarkan hasil uji beda diperoleh nilai t-hitung pada konsep getaran sebesar 0,027 pada konsep gelombang diperoleh nilai t-hitung sebesar 0,015, dan pada konsep jenis-jenis gelombang diperoleh nilai t-hitung sebesar 0,031. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model DI metode ceramah dilihat dari angka signifikansi t-hitung $< 0,05$. Hasil temuan menunjukkan terdapat perbedaan tiap konsep yang dipengaruhi oleh antusias dan minat belajar peserta didik. Model pembelajaran PBL mengajak peserta didik secara langsung aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik

dalam proses pembelajaran dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model DI, peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari guru sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarman (2007) bahwa suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

6. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Seluruh Konsep

Dari hasil uji beda kemampuan berpikir kritis peserta didik ditunjukkan dengan hasil signifikan $< 0,05$ yaitu sebesar 0,001 yang artinya H_0 ditolak H_a diterima yang artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL pada kelas eksperimen dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model DI pada kelas kontrol.

Dengan menggunakan model PBL peserta didik dikenali dengan masalah tentang realita yang terjadi dan terkait dengan materi yang diajarkan untuk membangkitkan rasa ingin tahun dan memotivasi peserta didik. Hal tersebut juga diungkapkan U.Setyorini, dkk (2011) bahwa model PBL dikaitkan dengan kehidupan nyata menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik termotivasi untuk selalu hadir dan masuk kelas sebelum guru masuk. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan yang menantang peserta didik untuk mencari solusi suatu masalah dari dunia nyata yang dapat diselesaikan secara berkelompok. Menurut Yuan dalam U.Setyorini, dkk (2011) PBL

mengarahkan peserta didik untuk belajar mandiri sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan dapat menganalisis masalah yang ada di dunia nyata.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian penutup berisi uraian kesimpulan dan saran serta menjawab pertanyaan dalam perumusan masalah yang menjawab tujuan penelitian dibuat secara ringkas dan jelas, sehingga reviewers dan pembaca tentu akan mudah untuk memberi penilaian terhadap artikel anda. Diharapkan tidak mengulang penulisan Abstrak, atau hanya mendeskripsikan hasil penelitian. Namun diharapkan lebih tajam dalam memberikan uraian yang jelas mengenai kemungkinan penerapannya dan saran-saran terkait temuan penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan :

1. Pembelajaran dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik SMP Muhammadiyah Jayapura pada pokok bahasan getaran dan gelombang. Peningkatan penguasaan konsep seluruh konsep pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dengan *N-gain* sebesar 0,67 lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol dengan *N-gain* 0,55. *N-gain* penguasaan konsep pada kedua kelas tergolong pada kategori sedang.
2. Terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan

dengan menggunakan model PBL dan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model DI untuk pokok bahasan getaran dan gelombang yang ditunjukkan nilai signifikan $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,000.

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model DI untuk pokok bahasan getaran dan gelombang yang ditunjukkan nilai signifikan $\alpha < 0,05$ yaitu sebesar 0,001.

REFERENSI

- Awal, R.(2013). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Mengembangkan Aktivitas Berkarakter Dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa kelas XI.Skripsi. Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Devi, D. S. (2012). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII Smp Negeri 5 Sleman. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hamalik, O. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heni R, & Eka C. P. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastitas Pada Siswa SMA. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurniawati. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10, 36-46.
- Lestari, N. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 32-37.
- Misda, R. (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Muhammadiyah Jayapura Pada Materi Tekanan Zat Cair Tahun Ajaran 2017/2018. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Cenderawasih.
- Muslim, (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 Indonesi*, 3(2), 35-50.
- Panggabean, R. (2012). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Pada Materi Pokok Optika Geometris. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 38-43.
- Rahmawati. (2014). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep

- Kalor Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 2(1), 27-32.
- Restiono, A. (2013). *Problem Based Learning* Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI. Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Simamora. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 64-68.
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2(2), 68-73.
- Setyorini. (2011). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7, 52-56.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta Kencana Prenada Group.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yanti, F. (2020). Pengaruh Model PBL Berbasis Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi. *Papua Journal of Physics Education*, 1(2), 13-22.