

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

Effendi¹, Melvi Sugiarti², Wahid Gunarto³

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Nurul Huda
Sukaraja Buay Madang OKU Timur^{1,2,3}
effendi@stkipnurulhuda.ac.id¹

Submit, 29-04-2019 Accepted, 30-06-2019 Publish, 30-06-2019

Abstract: The purpose of this study is to find out whether there are significant differences in learning outcomes between students whose learning uses PBL learning models with PjBL learning models in the Vibration and Wave material in Class VIII Belitang Madang Raya 3 Middle School Learning Year 2017/2018. The type of research used in this study is quantitative research methods. The population in this study were class VIII students in the Belitang State Junior High School 3 in Madang Raya consisting of 6 classes. The sampling technique in this study was carried out in a random manner through drawing existing classes. Data collection techniques to find out the learning outcomes of students using tests, and testing hypotheses using the z-test. Based on student learning outcomes after the test is obtained the average value of the experimental class I is 81.88 and the average value of the experimental class II is 73.2. There are significant differences in learning outcomes between students whose learning uses the PBL learning model with the PjBL learning model in the material of Vibration and Waves in Class VIII of the State Middle School 3 Belitang Madang Raya Learning Year 2017/2018. This can be seen from the value of $Z_{hit} = 39.3$ not located between -1.96 and 1.96 , so that H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: Problem Based Learning, Project Based Learning, Student Learning Outcomes.

Abstrak. tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran PjBL pada materi Getaran dan Gelombang di Kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya Tahun Pembelajaran 2017/2018. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya yang terdiri dari 6 kelas. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara acak melalui pengundian kelas yang sudah ada. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui hasil belajar peserta didik menggunakan tes, dan pengujian hipotesisnya menggunakan uji-z. Berdasarkan hasil belajar peserta didik setelah diadakan tes diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen I adalah 81,88 dan nilai rata-rata kelas eksperimen II adalah 73,2. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran PjBL pada materi Getaran dan Gelombang di Kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya Tahun Pembelajaran 2017/2018. Hal ini dapat dilihat dari nilai $Z_{hit} = 39,3$ tidak terletak antara $-1,96$ dan $1,96$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Project Based Learning, Hasil Belajar Peserta Didik.

PENDAHULUAN

Sesuai tujuan pendidikan nasional yang telah diterapkan pada Undang-undang RI No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu: "Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia

seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri, serta rasa bertanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan". Proses pendidikan

merupakan suatu sistem yang terdiri dari *input*, proses, dan *output*. *Input* merupakan peserta didik yang akan melaksanakan aktivitas belajar. Proses merupakan kegiatan dari pembelajaran, sedangkan *output* merupakan hasil dari proses yang dilaksanakan. Salah satu cara untuk mewujudkan tujuan dari pendidikan adalah adanya proses kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran adalah suatu proses dalam rangka mencapai tujuan Pendidikan Nasional.

Menurut Abdullah (2017) model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog serta memecahkan masalah, menerapkan beberapa konsep dan prinsip yang secara stimulasi dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran. Prinsip PBL itu sendiri adalah peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga mereka tahu bagaimana menerapkan pengetahuan ini dalam situasi nyata. Beberapa karakteristik dari model pembelajaran PBL maka dapat dipahami bahwa karakteristik dari PBL antara lain permasalahan menjadi titik awal dalam pembelajaran, pembelajarannya menekankan pada pembelajaran secara berkelompok, dan adanya evaluasi dan *review* pada akhir dari proses pembelajaran.

Daryanto (2014) menjelaskan bahwa model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam menggumpulkan pengetahuan baru berdasarkan

pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Karakteristik dari model pembelajaran PjBL antara lain adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan ke peserta didik, pembuatan proyek menjadi pusat dalam pembelajaran, dan guru hanya sebagai *fasilitator* karena peserta didik tuntut untuk berinvestigasi secara mandiri.

LANDASAN TEORI

Tinjauan tentang belajar

Definisi dari belajar adalah kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat *fundamental* dalam setiap jenjang pendidikan. Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dan penting dalam keseluruhan proses pendidikan. Menurut Sardiman (2011) Belajar berarti serangkaian kegiatan jiwa raga, psiko fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut aspek ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar merupakan tindakan dan perilaku peserta didik yang *kompleks*. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri dan akan menjadi penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Kegiatan belajar tersebut ada yang dilakukan di sekolah, di rumah, dan di tempat lain seperti di museum, di laboratorium, di hutan dan dimana saja. Menurut Gagne (dalam Rusman, 2014) belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan tingkah perilaku. Lebih lanjut, Abdillah 2002 (dalam Anurrahman, 2010) menyimpulkan bahwa “Belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.”

Berdasarkan pengertian belajar dari beberapa pendapat di atas, dapat dimaknai bahwa belajar yaitu perubahan tingkah laku pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

Tinjauan tentang hasil belajar

Hasil belajar adalah angka yang diperoleh peserta didik yang telah berhasil menuntaskan konsep-konsep mata pelajaran sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Begitu juga hasil belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku yang tetap sebagai hasil proses pembelajaran. Hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berkaitan dengan tiga kategori ranah belajar tersebut dalam teori Taksonomi Bloom sebagai dikutip Ansori (2008) dijelaskan sebagai berikut: 1) ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian, 2) ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi dengan lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai, 3) ranah psikomotor memiliki keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi, neoromuscular, atau menghubungkan dengan mengamati.

Salah satu penilaian hasil belajar dalam aspek kognitif (penguasaan konsep). Aspek kognitif yang digunakan adalah taksonomi Bloom baru versi Krathwohl (dalam Rusman, 2014) yang terdiri dari enam level, yaitu pengetahuan atau ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6). Revisi Krathwohl sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering dikenal dengan istilah C1 sampai C6.

Pengertian model pembelajaran

Model pembelajaran menurut Weil (dalam Rusman, 2014) adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas. Beberapa model-model pembelajaran antara lain model pembelajaran koperatif, kontekstual, realistik, pembelajaran langsung, pembelajaran berbasis masalah, dan lain sebagainya. Berdasarkan masalah yang terjadi pada proses pembelajaran, maka peneliti akan menggunakan salah satu model pembelajaran yang diharapkan efektif untuk dilakukan dalam kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran berbasis masalah yaitu model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan PjBL (*Project Based Learning*).

Model pembelajaran *Problem Based Learning*

PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tentangan dunia maya, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dari kompleksitas yang ada, menurut Tan (dalam Rusman, 2014). Sedangkan menurut Daryanto (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan

sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata masalah yang diberikan digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Dilihat dari aspek psikologi strategi pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada aspek psikologi kognitif bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku karena adanya pengalaman, bukan menghafal fakta, tetapi proses interaksi secara sadar antara individu dengan lingkungannya, sehingga melalui proses ini maka peserta didik akan berkembang secara utuh (Warsono, 2016)

Proses pembelajaran PBL terdiri dari lima tahapan (*sintaks*) utama (Warsono, 2016) yang dijabarkan pada table1 berikut:

Tabel 1 *Sintaks* Pelaksanaan Pembelajaran PBL

Langkah-langkah Pokok	Kegiatan Guru
Tahap 1 Memberikan orientasi tentang permasalahan pada peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, dan motivasi peserta didik agar terlibat pada kegiatan pemecahan masalah
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti	Membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas belajar yang berkaitan dengan masalah yang diangkat

Tahap 3 Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, model; dan membantu peserta didik dalam berbagai tugas dengan temannya untuk menyampaikan kepada orang lain
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik melakukan refleksi dan mengadakan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses belajar yang mereka lakukan

Model pembelajaran *Project Based Learning*

Daryanto (2014) menjelaskan bahwa model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Menurut Warsono (2016) PjBL didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan suatu proyek Sekolah. Pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam menggumpulkan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Menurut Daryanto (2014) beberapa karakteristik dari PjBL adalah: 1) peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja, 2)

adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik, 3) peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan, 4) peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengolah informasi untuk memecahkan permasalahan, 5) proses evaluasi dijalankan secara kontinyu, 6) peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan, 7) produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif, 8) situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Adapun langkah-langkah pembelajaran PjBL sebagaimana tabel berikut:

Tabel 2 Sintaks Pembelajaran PjBL

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran
Penentuan proyek	Peserta didik menentukan tema atau topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru, diberi kesempatan untuk memilih atau menentukan proyek yang dikerjakan secara kelompok atau mandiri dengan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.
Perencanaan langkah-langkah penyelesaian kelompok	Peserta didik merancang tahapan kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya.
Penyusunan jadwal	Perencanaan dan waktu proyek dilakukan dibawah pendampingan. Pendidik menjadwalkan semua kegiatan yang telah dirancannya, beberapa lama proyek tersebut harus diselesaikan tahap demi tahap.
Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan <i>monitoring</i> guru	Pengimplementasian perancangan proyek yang telah dibuat, aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan proyek adalah: a) membaca, b) meneliti, c) observasi, d) interview, e) merekam, f) bekarya seni,

	g) mengunjungi obyek proyek, atau h) akses internet.
Menyusun laporan dan persentasi dan publikasi	Menyusun hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa karya tulis, karya seni, atau karya teknologi atau prakarya yang dipublikasikan.
Evaluasi proses dan hasil proyek	Evaluasi proses dan hasil proyek dengan melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian merupakan waktu dilaksanakannya suatu penelitian oleh seorang peneliti terhadap objek penelitian. Waktu penelitian yang akan ditentukan oleh peneliti direncanakan pada semester genap Tahun Pembelajaran 2017/2018 dan tempat penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan terdapat pada tabel 3

Tabel 3 Desain Penelitian

Kelas Eksperimen 1	X ₁	O ₂
Kelas Eksperimen 2	X ₂	O ₂

Berdasarkan tabel 3 pada kelas eksperimen I diberikan perlakuan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan pada kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran PjBL, kemudian peneliti sama-sama memberikan test pada akhir pembelajaran atau *posttest* pada kedua kelas tersebut.

Variabel penelitian

Arikunto (2010) mengatakan variabel penelitian adalah gejala yang

bervariasi dalam penelitian. Variabel penelitian dapat dibedakan menjadi dua yaitu

Variable bebas

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang menjadi sebab terjadinya (terpengaruhnya) variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini variabel bebasnya (X) adalah model pembelajaran. Dalam hal ini model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian yang digunakan adalah Model Pembelajaran PBL dan Model Pembelajaran PjBL.

Variabel terikat.

Variabel dependen (terikat) merupakan variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel independen atau disebut juga variabel akibat (Arikunto, 2010). Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar Fisika peserta didik pada Materi Getaran dan Gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya Tahun Pembelajaran 2017/2018.

HASIL PENELITIAN

Uji Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian telah valid. Untuk mengetahui validitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun hasil pengujian validitas terdapat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Validitas Butir Soal

No	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Kriteria
1	0,454	0,361	Valid
2	0,547	0,361	Valid
3	0,104	0,361	Invalid
4	0,386	0,361	Valid
5	0,015	0,361	Invalid
6	0,143	0,361	Invalid
7	0,489	0,361	Valid

8	0,404	0,361	Valid
9	0,532	0,361	Valid
10	0,402	0,361	Valid
11	0,435	0,361	Valid
12	0,500	0,361	Valid
13	0,409	0,361	Valid
14	0,450	0,361	Valid
15	0,011	0,361	Invalid
16	0,472	0,361	Valid
17	0,370	0,361	Valid
18	0,850	0,361	Valid
19	0,370	0,361	Valid
20	0,529	0,361	Valid
21	0,435	0,361	Valid
22	0,402	0,361	Valid
23	0,610	0,361	Valid
24	0,546	0,361	Valid
25	0,452	0,361	Valid

Berdasarkan tabel 4 hasil perhitungan uji validitas instrumen diatas menunjukkan dari 25 nomor soal yang diujikan terdapat 4 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 3, 5, 6, dan 15 karena nilai r_{hitung} kurang dari r_{tabel} . Oleh karena itu, berdasarkan tingkat validitas terdapat 21 soal valid, sedangkan 4 soal yang tidak valid.

Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Pengujian Reliabilitas instrumen soal menggunakan persamaan KR-20. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen harga koefisien reliabilitas diperoleh $(r_{11}) = 0,78$ lebih besar dari pada 0,70 dengan demikian dapat dinyatakan bahwa instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah reliabel maka instrumen penelitian tersebut dapat digunakan dalam pengumpulan data..

Uji Taraf Kesukaran Instrumen

Hasil uji coba terhadap 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Madang Suku I perolehan skor tertinggi 84 dan skor terendah 20.

Tabel 5 Hasil Taraf Kesukaran Instrumen

No	Taraf Kesukaran	Keterangan Kriteria
1	0,9	Soal Mudah
2	0,6	Soal Sedang
3	0,3	Soal Sukar
4	0,47	Soal Sedang
5	0,23	Soal Sukar
6	0,43	Soal Sedang
7	0,73	Soal Mudah
8	0,73	Soal Mudah
9	0,7	Soal Sedang
10	0,7	Soal Sedang
11	0,7	Soal Sedang
12	0,7	Soal Sedang
13	0,27	Soal Sukar
14	0,67	Soal Sedang
15	0,2	Soal Sukar
16	0,73	Soal Mudah
17	0,67	Soal Sedang
18	0,2	Soal Sukar
19	0,67	Soal Sedang
20	0,63	Soal Sedang
21	0,83	Soal Mudah
22	0,7	Soal Sedang
23	0,67	Soal Sedang
24	0,67	Soal Sedang
25	0,63	Soal Sedang

Berdasarkan tabel 4 tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat 5 soal dengan kriteria mudah, 15 soal dengan kriteria sedang, dan 5 soal dengan kriteria sulit.

Persentase soal mudah =

$$\frac{5}{20} \times 100\% = 50\%$$

Persentase soal sedang =

$$\frac{15}{20} \times 100\% = 75\%$$

Persentase soal sulit =

$$\frac{5}{20} \times 100\% = 50\%$$

Analisis Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda instrumen adalah kemampuan suatu instrumen untuk

membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan yang tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010).

Tabel 6 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

No	Kriteria Daya Pembeda Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Baik Sekali	-	0
2	Baik	2, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 20, 23, dan 24	11
3	Cukup	1, 3, 10, 11, 17, 19, 21, 22, dan 25	9
4	Jelek	6 dan 15	2
5	Sangat Jelek	5, 13, dan 18	3
Jumlah			25

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa terdapat 11 soal dengan daya pembeda baik, 9 soal cukup, 2 soal jelek dan 3 soal sangat jelek. Soal yang jelek dan yang sangat jelek tidak digunakan dalam penelitian ini. Sehingga dari 25 soal yang telah diujikan, ada 20 soal yang dapat digunakan dalam penelitian.

Analisis Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diperoleh setelah penelitian dilaksanakan kemudian dilanjutkan pengumpulan data hasil penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pemberian soal tes kepada siswa setelah siswa menerima perlakuan dalam kegiatan pembelajarannya. Tes dilakukan pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang dilakukan pada akhir pertemuan berupa *posttest*. Adapun rangkuman skor tes hasil belajar Fisika siswa berdasarkan analisis data di atas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	Kelas	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
1	Eksperimen I	100	65	81,88	6,8
2	Eksperimen II	90	55	73,2	7,4

Menentukan Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Analisis data penelitian untuk menentukan kategori tinggi, sedang, dan rendah kelas PBL dan kelas PjBL dengan cara membuat daftar distribusi frekuensi, menghitung nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi dan menentukankategori tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 8 Persentase Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Persentase Nilai KategoriTinggi, Sedang dan Rendah

No	Kategori	Kelas PBL		Kelas PjBL		F _{tabel} (%)	F _{hitung}	Keputusan
		Jumlah Siswa	(%)	Jumlah Siswa	(%)			
1	Tinggi	3	10,71%	1	3,85%	1,91	0,84	Homogen
2	Sedang	24	85,72%	21	80,77%			
3	Rendah	1	3,57%	4	14,38%			

Berdasarkan dalam tabel 8 hasil perhitungan diperoleh persentase hasil belajar Fisika siswa ditinjau dari nilai kategori tinggi, sedang dan rendah.

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

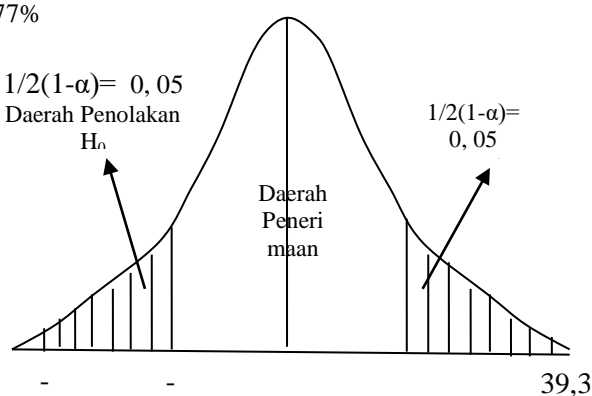
Dari perhitungan uji normalitas data dengan menggunakan uji Chi Kuadrat diperoleh hasil bahwa data terdistribusi Normal. Selanjutnya perhitungan homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya sampel penelitian. Uji homogenitas data

dilakukan untuk membuktikan kesamaan varian kelompok untuk membentuk sampel. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menggunakan uji F.

Kriteria uji homogenitas tolak H₀ jika F_{hit} ≥ F_{tabel} dengan F_{tabel}= F_{1/2α (V1- v2)}. Dan terima H₀ untuk harga F_{hit}< F_{tabel}. Serta besarnya α diambil 5% V₁= n₁- 1 dan V₂= n₂- 1(Sudjana, 2009). Nilai F_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai F_{tabel} pada derajat kebebasan untuk pembilang V₁= n₂-1= 28 - 1= 27 dan derajat kebebasan untuk penyebut V₂= n₁-1= 26- 1= 25 dengan taraf signifikansi 5%. F_{tabel} = F_{0,05 (27-25)} =1,91, dari perhitungan didapat F_{tabel} = 1,91. Berdasarkan nilai F yang diperoleh dapat dilihat bahwa F_{hit} < F_{tabel}= 0,84< 1,91, maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian dalam penelitian ini adalah homogen.

Tabel 9 Uji Homogenitas

Uji Hipotesis



Gambar 1 Kurva penerimaan dan penolakan hipotesis nol

Nilai Z dari daftar normal baku dengan taraf signifikansi 5% yang memberikan Z_{0,475} adalah 1,96. Jadi

kriteria pengujian yang dipakai adalah terima H_0 jika Z_{hit} terletak antara -1,96 dan 1,96. Hasil perhitungan diperoleh nilai $Z_{hit} = 39,3$ tidak terletak antara -1,96 dan 1,96, sehingga H_0 di tolak dan H_a diterima (Sudjana, 2009).

PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Mei 2018 – 06 Juni 2018 pada semester Genap Tahun Pembelajaran 2017/2018 pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya. Sedangkan untuk pemilihan kelas sebagai kelompok sampel dilakukan dengan cara memilih secara acak melalui undian. Kelas yang terpilih yaitu Kelas VIII.B sebagai kelas eksperimen I yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dan kelas VIII.C sebagai kelas eksperimen II yang diberi perlakuan model pembelajaran PjBL. Sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas diperlukan alat dan bahan sebagai media pembelajaran serta perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, kartu soal, kisi-kisi soal, soal tes beserta kunci jawabannya.

Daryanto (2014) menjelaskan bahwa model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan projek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Menurut Warsono (2016) PjBL didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan suatu proyek Sekolah. Pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam menggumpulkan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Menurut Daryanto (2014) beberapa karakteristik dari PjBL adalah: 1) peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja, 2) adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik, 3) peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan, 4) peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengolah informasi untuk memecahkan permasalahan, 5) proses evaluasi dijalankan secara kontinyu, 6) peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan, 7) produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif, 8) situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Dalam meningkatkan hasil belajar siswa tidak hanya menggunakan *model pembelajaran problem based learning* (PBL), namun juga dapat diterapkan model pembelajaran yang lain, seperti temuan penelitian Gumay *et al* (2017) model pembelajaran two stay two stray dapat meningkatkan hasil belajar fisika. Kemudian menurut Lovisia (2017) hasil belajar siswa setelah diterapkan model *make a match secara* signifikan tuntas. Begitu juga menurut Ariani *et al* (2018) model pembelajaran *student team achievement division* (STAD) dapat meningkatkan hasil belajar siswa

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *ProblemBasedLearening* (PBL) dengan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Getaran dan Gelombang di kelas

VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya Tahun Pembelajaran 2017/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2017). *Pembelajaran Sainstifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ansori. (2008). *Teori Taksonomi Bloom*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariani, T., & Agustini, D. (2018). Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT): Dampak terhadap Hasil Belajar Fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(2), 65-77.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.271>
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunnurrahman. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Daryanto. (2014). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Depdiknas .(2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional*.
- Gumay, O. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas 8 SMP Negeri 3 Lubuklinggau. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(1), 49-58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/spej.v1i1.102>
- Lovisia, E. (2017). Penerapan Model Make A Match pada Pembelajaran Fisika Kelas X Sma Negeri 2 Kota Lubuklinggau. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(1), 7-22.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/spej.v1i1.58>
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Warsono. (2016). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.