



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED FLIPPED CLASSROOM LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI MIPA DI SMA NEGERI 1 PETANG

I Gusti Ayu Era Anggreni¹, Ni Ketut Rapi², Dewi Oktofa Rachmawati^{3*}

^{1,2,3} Fisika dan Pengajaran IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

e-mail: ayu.era@undiksha.ac.id, ketut.rapi@undiksha.ac.id, dewioktofa.r@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang belajar dengan model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian adalah kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Petang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *random assignment* dan diperoleh jumlah sampel yang sebanyak 67 siswa.. Data hasil belajar fisika siswa diperoleh melalui pemberian tes berbentuk *essay*. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif dan uji hipotesis dengan ANAKOVA satu jalur. Variabel kovariat yang dikontrol dalam penelitian ini adalah hasil belajar awal siswa. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kelompok model PBFCL dan model konvensional masing-masing adalah 87,75 dan 78,95 dengan standar deviasi 3,52 dan 3,80. Simpulan penelitian ini adalah adanya perbedaan hasil belajar fisika siswa antara siswa yang belajar dengan model PBFCL dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: model *problem based flipped classroom learning*, model pembelajaran konvensional, hasil belajar fisika

Abstract

This study aims to analyze the differences in physics learning outcomes between students who study with the Problem Based Flipped Classroom Learning (PBFCL) model and students who study with the conventional learning model. This type of research is a quasi-experimental research with a pretest-posttest control group design. The research population is class XI MIPA SMA Negeri 1 Petang. The sample selection was done by random assignment technique and obtained the number of samples as many as 67 students. Data on students' physics learning outcomes were obtained through the provision of essay tests. The data obtained were analyzed by descriptive analysis and hypothesis testing with one-way ANAKOVA. The covariate variable that is controlled in this study is the student's initial learning outcomes. The results showed that the average value of student learning outcomes in the PBFCL model group and the conventional model were 87.75 and 78.95, respectively, with a standard deviation of 3.52 and 3.80. The conclusion of this study is that there are differences in student physics learning outcomes between students who study with the PFBCL model and students who study with the conventional learning model.

Keywords : *problem based flipped classroom learning model, conventional learning model, physics learning outcomes*

1. Pendahuluan

Pada awal abad 21, kualitas hidup masyarakat sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Fungsi pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang damai, mandiri, demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan pembelajaran fisika di SMA berdasarkan Permendikbud Nomor 16 tahun 2022 tentang standar proses yang menyatakan bahwa setiap pendidik pada satuan berkewajiban memperhatikan karakteristik peserta didik, menggunakan teknik atau instrumen penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan

menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, matang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Berdasarkan pernyataan tersebut, salah satu faktor penting untuk meningkatkan tujuan pembelajaran fisika yang ingin dicapai yaitu melalui perencanaan pembelajaran yang baik.

Fakta menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa di Indonesia masih cukup rendah atau kurang optimal. Berdasarkan data yang diperoleh dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 pada kategori kinerja sains, Indonesia berada di peringkat ke-9 terendah (70 dari 79 negara) yakni dengan rata-rata skor 396. Hal tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar sains di Indonesia berada signifikan dibawah rata-rata internasional yang ditetapkan yaitu pada skor 500. Alasan utama rendahnya reputasi Indonesia adalah kurangnya kurikulum, pendidikan terapan, dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Kemendikbud, 2019). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di kelas XI MIPA, guru menghadapi kesulitan dalam meningkatkan hasil belajarnya karena tidak memahami konsep pembelajaran dan hanya mengandalkan soal matematika. Pengamatan pembelajaran mengungkapkan bahwa guru jarang terlibat dalam kegiatan praktis selama pembelajaran, pembelajaran berpusat pada guru, dan cenderung mempraktikkan pertanyaan sederhana dan kegiatan diskusi pasif. Hal ini cenderung menghambat pertumbuhan siswa untuk meningkatkan potensi dan kemampuan siswa (Saroh, 2019:153). Akibatnya, hasil belajar siswa menjadi kurang optimal.

Berdasarkan hal tersebut, adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Salah satu model yang dapat digunakan untuk mengaktifkan serta memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam adalah dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan salah satu pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. menurut Stepien, *et al* (dalam Ngalimun, 2012:86) menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Namun perlu adanya metode lain dalam memfasilitasi model PBL ini apabila siswa tidak memiliki pemahaman yang memadai terkait permasalahan yang dihadapi. Selain itu, model PBL membutuhkan waktu lebih lama daripada metode tradisional. Model PBL seringkali sulit untuk mengubah kebiasaan mendengarkan, mencatat, dan memasukkan informasi dari guru ke dalam pembelajaran dengan mencari, menganalisis, dan membuat hipotesis data.

Model pembelajaran yang dipadukan dengan model PBL dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *flipped classroom*. Model pembelajaran *flipped classroom* adalah lingkungan yang memperkenalkan siswa pada konsep yang telah direkam sebelumnya (melalui web, video, atau perekam audiovisual) di luar kelas tradisional (di rumah, perpustakaan, atau di tempat lain). Setelah melihat materi, siswa diharapkan datang ke kelas, biasanya ikatan alumni berikutnya, untuk berkolaborasi dengan teman dan guru pada materi pembelajaran yang telah ditetapkan (Saunders, 2014: 21). Di kelas terbalik, siswa membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum masuk kelas, dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, memecahkan masalah dengan bantuan siswa lain dan pendidik (Bergmann, 2012:13). Dalam penelitiannya, Albalawi (2018) merekomendasikan penggunaan model kelas terbalik ini untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Ada beberapa jenis model pembelajaran *flipped classroom*. Yaitu, inversi tradisional, inversi kemahiran, inversi instruksi rekan, dan inversi pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di kelas berdasarkan perkembangan saat ini. Model *problem based flipped classroom learning* adalah model yang dapat merangsang siswa untuk dapat mengenal konsep materi pembelajaran lebih awal, dan melalui kegiatan diskusi dan pengerjaan latihan soal siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (Rahmawati, 2020:7) Model pembelajaran PBFCL memberikan siswa video yang

menjelaskan cara menyelesaikan masalah yang terjadi di kelas. Dalam model ini, siswa bekerja dengan bantuan seorang guru. Ketika siswa bereksperimen dan mengevaluasi di kelas (Utami, 2017: 172). Model pembelajaran *problem based flipped classroom learning* (PBFCL) menggunakan media pembelajaran yang dapat diakses siswa secara online. Model ini menekankan penggunaan waktu di dalam kelas untuk membuat pembelajaran lebih efektif. Model PFBCL membekali siswa dengan materi pembelajaran berupa video pembelajaran yang dilanjutkan dengan pertanyaan kepada siswa. Ketika siswa berdiskusi dan memecahkan masalah yang mereka temukan dengan teman sebayanya, materi yang diberikan melalui kegiatan ini dapat merangsang siswa untuk menjadi lebih termotivasi untuk belajar guna meningkatkan hasil belajar fisika mereka. Penggunaan model PFBCL di Indonesia masih minim diterapkan di semua sekolah. Untuk menggunakan teknologi dalam bentuk video pembelajaran, guru dan siswa perlu mempelajari teknologi yang ada untuk mendukung model pembelajaran PFBCL.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang belajar dengan model *problem based flipped classroom learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Petang semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang terdistribusi dalam 5 kelas secara acak/random, dengan total populasi sebanyak 165 siswa. Kelas yang digunakan sebagai sampel adalah 2 kelas dari 5 kelas yang ada. Kelas ini diundi untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Total 67 siswa meliputi 33 orang di kelas eksperimen dan 34 orang di kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 16 soal tes hasil belajar. Tes berupa pertanyaan yang berbentuk *essay* yang diberikan dua kali, yaitu saat sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan saat setelah diberikan perlakuan (*post-test*). Jenis perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen penelitian ini menggunakan materi kelas XI Semester 2 yaitu gelombang bunyi dan gelombang cahaya.

Dalam penelitian ini tidak dapat sepenuhnya dilakukan randomisasi atau pengacakan variabel kovariat, sehingga dalam hal ini perlu meninjau variabel kovariat. Teknik ANAKOVA memiliki variabel numeric sebagai kovarian yang berfungsi untuk menurunkan *error variance* dalam mengontrol variabel luar yang mempengaruhi variabel terikat sehingga memperoleh kemurnian pengaruh variabel bebas (Sugiyono, 2017:41). Variabel kovariat yang dikontrol dalam penelitian ini adalah hasil belajar awal siswa. Analisis Kovarian merupakan statistik parametric sehingga perlu uji asumsi. Uji asumsi yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji linearitas.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini membahas dua pokok bahasan, yaitu: 1) deskripsi umum hasil penelitian, dan 2) pengujian hipotesis.

Data hasil belajar fisika siswa yang diperoleh dari hasil *pretest* menunjukkan kelompok siswa yang belajar dengan model PBFCL yang terdiri dari 33 siswa dengan nilai rata-rata hasil belajar awal siswa sebesar 28,89 dengan standar deviasi sebesar 8,33 terqualifikasi sangat rendah. Pada kelompok ini, 0,00% siswa memiliki hasil belajar awal dengan kualifikasi sangat tinggi, tinggi, dan cukup, 18,18% siswa memiliki hasil belajar awal dengan kualifikasi rendah, dan 81,82% siswa memiliki hasil belajar awal dengan kualifikasi sangat rendah.

Skor rata-rata dan kategori hasil belajar awal siswa pada masing-masing dimensi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Skor Rata-rata dan Kategori Hasil Belajar Awal Siswa

Dimensi Hasil Belajar	Eksperimen (PBFCL)	Kategori	Kontrol (Konvensional)	Kategori
C3 (menerapkan)	56.36	Cukup	61.18	Cukup
C4 (menganalisis)	25.46	Sangat rendah	17.50	Sangat rendah

Tabel 1 menunjukkan skor rata-rata pada dimensi C3 (menerapkan) pada model PBFCL sebesar 56,36 dan skor rata-rata model pembelajaran konvensional sebesar 61,18 dengan kategori cukup. Skor rata-rata pada dimensi C4 (menganalisis) pada model PBFCL sebesar 25,46 dan skor rata-rata model pembelajaran konvensional sebesar 17,50 dengan kategori sangat rendah. Perbedaan hasil belajar awal siswa antara kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan.

Data hasil belajar fisika siswa yang diperoleh dari hasil *posttest* menunjukkan siswa yang belajar dengan model PBFCL yang terdiri dari 33 siswa dengan nilai rata-rata hasil belajar fisika sebesar 87,74 dengan standar deviasi sebesar 3,52 terqualifikasi sangat tinggi. Pada kelompok ini, 75,76% siswa memiliki hasil belajar fisika berqualifikasi sangat tinggi, 24,24% siswa memiliki hasil belajar fisika berqualifikasi tinggi, dan 0,00% siswa memiliki hasil belajar fisika berqualifikasi cukup, rendah, dan sangat rendah.

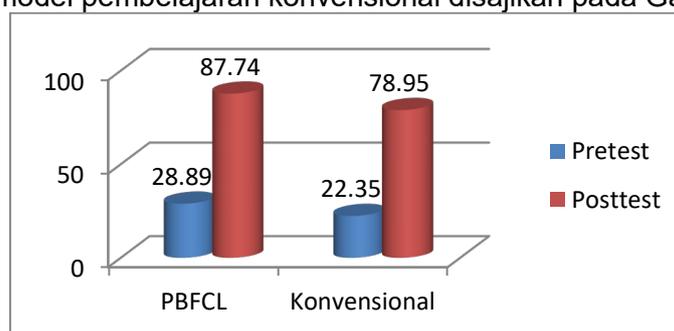
Skor rata-rata dan kategori hasil belajar siswa pada masing-masing dimensi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Skor Rata-rata dan Kategori Hasil Belajar Siswa

Dimensi Hasil Belajar	Eksperimen (PBFCL)	Kategori	Kontrol (Konvensional)	Kategori
C3 (menerapkan)	86.44	Sangat tinggi	78.82	Tinggi
C4 (menganalisis)	98.18	Sangat tinggi	77.72	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa pada kelompok model PBFCL lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok model pembelajaran konvensional.

Perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar fisika siswa pada kelompok model PBFCL dan model pembelajaran konvensional disajikan pada Gambar 1



Gambar 1

Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Fisika Siswa Antar Kelompok Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Berdasarkan Gambar 1 setiap kelompok mengalami peningkatan nilai hasil belajar fisika. Peningkatan rata-rata hasil belajar fisika siswa yang belajar dengan model PBFCL sebesar 58,9, dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional sebesar 56,6. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa pada kelompok PBFCL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar pada kelompok pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis kovarian (ANAKOVA) satu jalur dengan menggunakan bantuan *software SPSS Statistic 26.0 for windows*. Ringkasan hasil uji ANAKOVA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Ringkasan Hasil Uji ANAKOVA

Tests of Between-Subjects Effects					
<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	1318.949 ^a	2	659.475	49.804	0.000
<i>Intercept</i>	53787.059	1	53787.059	4062.073	0.000
<i>Pretest</i>	271.554	1	271.554	9.315	0.003
<i>Kelas</i>	1047.395	1	1047.395	79.101	0.000
<i>Error</i>	847.442	64	13.241		
<i>Total</i>	466890.445	67			
<i>Corrected Total</i>	2166.391	66			
<i>a. R Squared = 0.609(Adjusted R Squared = 0.597)</i>					

Berdasarkan ringkasan hasil uji ANAKOVA satu jalur yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar awal siswa (*pretest*) yang tampak pada nilai $F^* = 0,315$ dengan angka signifikansi sebesar 0,003 lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kovariat terhadap hasil belajar fisika siswa. Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang ditunjukkan pada *Source* “Kelas” menunjukkan nilai $F^* = 79.101$ dengan signifikansi 0.000 lebih kecil dari 0.05.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar fisika siswa yang mendapat perlakuan dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) dan model pembelajaran konvensional. Hasil analisis data secara deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar awal siswa (*pretest*) pada kelompok eksperimen yaitu dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) sebesar 28,89 sedangkan model pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata sebesar 22,35. Hasil konversi skor *pretest* menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) skala ima menunjukkan distribusi nilai hasil belajar fisika awal siswa untuk kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PBFCL sebanyak 18,18% berkualifikasi rendah dan sebanyak 81,82% berkualifikasi sangat rendah. Pada model pembelajaran konvensional sebanyak 5,88% berkualifikasi rendah dan sebanyak 94,12% berkualifikasi sangat rendah. Penyebab rendahnya hasil belajar fisika siswa karena siswa hanya menggunakan pengetahuan awalnya untuk menyelesaikan tes hasil belajar fisika siswa sehingga gagasan yang disampaikan tidak disertai dengan bukti dan fakta yang mendasar.

Hasil analisis data secara deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa (*posttest*) pada kedua kelompok perlakuan mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari hasil *posttest* kedua kelompok lebih tinggi dibandingkan hasil *pretest*. Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) sebanyak 75,76% berkualifikasi sangat tinggi dan sebanyak 24,24% berkualifikasi tinggi. Sedangkan, kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional sebanyak 5,88% berkualifikasi sangat tinggi dan sebanyak 94,12% berkualifikasi tinggi. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) berpengaruh secara efektif dibandingkan pembelajaran dengan model konvensional.

Hasil temuan ini selaras dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Hasil penelitian .W. Arnata, *et. al* (2020) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa yang dicapai kelompok dengan model pembelajaran PBFCL sebesar 46,76. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan hasil yang dicapai kelompok model pembelajaran TFC yaitu sebesar 41,85, maupun hasil yang dicapai kelompok model pembelajaran DI yaitu sebesar 33,91. Penelitian oleh Julianti (2020) memperoleh hasil bahwa model PBFCL memberikan hasil yang lebih baik terhadap prestasi belajar fisika siswa dibandingkan dengan model pembelajaran reguler yang dapat dilihat dari hasil analisis *posttest* prestasi belajar fisika siswa yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelompok kontrol memiliki kategori nilai kurang atau paling rendah dibandingkan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok eksperimen memiliki persentase lebih tinggi untuk kategori nilai baik dibandingkan kelas kontrol. Penelitian oleh Sinta Ayu Damayanti, *et. al* (2020) menyatakan bahwa model PBLFC lebih mampu mengembangkan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan model PTFC dan DI. Dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh dari masing-masing dimensi kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu siswa yang belajar dengan model PBLFC memiliki skor rata-rata sebesar 268,75, siswa yang belajar dengan model PTFC memperoleh skor rata-rata sebesar 243,47, dan siswa yang belajar dengan model DI memperoleh skor rata-rata 198,48. Keunggulan keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas dengan menggunakan model PBLFC merupakan dampak dari pemberian LKS PBFCL sehingga membiasakan siswa berpikir kreatif untuk memberikan solusi pemecahan masalah. Hal ini akan berimplikasi bahwa pembelajaran menggunakan model membiasakan siswa untuk dapat berpikir kreatif.

Dalam proses pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* akan lebih efektif jika peserta didik memiliki pengetahuan awal sebagai penunjang dalam pemecahan masalah yang akan diberikan. Menurut Wolfhard Fitriani Sinmas, *et. al.* (2019) model PBFCL memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran di kelas menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya di rumah melalui video pembelajaran. Hal ini menuntut siswa untuk menggali informasi secara mandiri sebelum pembelajaran dimulai dengan bimbingan dan arahan dari guru. Penggalan informasi secara mandiri oleh siswa dapat dilakukan dengan menonton video pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui aplikasi *Google Classroom* yang dikirim sehari sebelum kegiatan pembelajaran dan siswa diminta untuk merangkum materi yang dibahas pada video tersebut, hal ini akan menambah pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya. Pemberian video pembelajaran di rumah dapat meningkatkan efektivitas dalam penyampaian materi pembelajaran di kelas sehingga siswa memiliki lebih banyak waktu untuk melakukan kegiatan praktikum, menganalisis, latihan soal, maupun diskusi antar kelompok terkait dengan materi. Dalam penerapannya, guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak, kemudian masing-masing kelompok akan diberikan LKS terkait dengan materi gelombang bunyi dan cahaya yang selanjutnya siswa akan diarahkan untuk membaca petunjuk pengerjaan LKS yang dapat diselesaikan melalui praktikum virtual maupun diskusi kelompok. Dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bisa lebih aktif dalam menyampaikan pendapat dan berinteraksi antar kelompok selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga, siswa memiliki kesempatan yang lebih baik dalam mengoptimalkan hasil belajar fisika di kelas.

Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional seperti yang diterapkan di SMA Negeri 1 Petang dalam pelaksanaannya masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Dalam pelaksanaannya, guru hanya menjelaskan dan memberikan waktu untuk melakukan tanya jawab yang selanjutnya guru akan membagikan LKS untuk dikerjakan oleh siswa. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung lebih pasif dan mudah bosan dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. LKS yang diberikan hanya berupa soal-soal dan pengerjaannya dikerjakan secara individu sehingga siswa dengan kemampuan akademis yang kurang dan belum memiliki pengetahuan awal yang memadai akan cenderung mengabaikan dan menunggu jawaban dari temannya. Dengan demikian, hasil belajar fisika siswa tidak dapat memperoleh hasil yang baik.

Berdasarkan pembahasan, maka dapat dikatakan bahwa Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) memberikan hasil yang lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dikarenakan model PBFCL memberikan terobosan baru dalam pelaksanaan pembelajaran yang dimana peserta didik sudah dibekali pengetahuan awal mengenai materi yang akan dibahas di kelas, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam memahami suatu fenomena yang berkaitan dengan materi yang dibahas. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam melakukan observasi, mencari dan mengumpulkan informasi, serta memecahkan permasalahan dari fenomena fisika yang ada disekitarnya. Akan tetapi model PBFCL belum dapat mencapai nilai rata-rata berkualifikasi sangat tinggi (85-100). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut. *Pertama*, siswa sudah terbiasa menggunakan model pembelajaran konvensional yang dalam penerapannya lebih berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif karena siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan menerima begitu saja materi yang diberikan oleh guru tanpa berusaha memahami dan mendalami materi yang diberikan lebih lanjut. Berbeda dengan penggunaan model PBFCL yang baru pertama kali diterapkan di sekolah penelitian sehingga model PBFCL ini tidak dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa secara drastis dalam waktu yang singkat. Hal ini dapat diatasi dengan memberikan model PBFCL secara kontinu dalam proses pembelajaran, ini bertujuan untuk dapat membuktikan bahwa model PBFCL ini dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar fisika siswa secara drastis. *Kedua*, siswa belum terbiasa untuk terlibat lebih aktif baik dalam diskusi maupun tanya jawab saat proses pembelajaran berlangsung, hanya ada beberapa siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian *reward* berupa poin tambahan untuk siswa yang aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, pemberian poin ini cukup membuat siswa termotivasi dalam mencari informasi tambahan baik dari buku pelajaran maupun melalui internet. *Ketiga*, siswa mengalami beberapa kesulitan dalam memahami LKS pada model PBFCL yang diberikan di awal pertemuan karena siswa tidak terbiasa melakukan praktikum secara virtual. Hal ini dapat diatasi dengan guru mengarahkan siswa di kelas dan memberikan contoh penggunaan aplikasi virtual lab untuk membantu siswa dalam memahami sintaks kegiatan pembelajaran dalam LKS agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) ini lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Model PBFCL memiliki keunggulan dalam penggunaan media berupa video pembelajaran maupun aplikasi praktikum virtual sehingga siswa memiliki pengetahuan awal yang selanjutnya pengetahuan tersebut dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat dikemukakan kesimpulan yakni terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional dalam mata pelajaran fisika kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Petang ($F^* = 79.101$; $\alpha < 0,05$). Perbedaan hasil belajar fisika ini dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa pada kelompok siswa yang belajar dengan Model *Problem Based Flipped Classroom Learning* (PBFCL) diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diajukan beberapa saran, yaitu: 1) Bagi guru di sekolah diharapkan dapat menemukan model atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kompetensi siswa, serta guru diharapkan dapat menguasai materi ajar dan mampu menggunakan media pembelajaran yang inovatif dan menarik sehingga pembelajaran di sekolah akan lebih menyenangkan. 2) Bagi guru dan peneliti lain disarankan untuk dapat mengawasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran agar pembelajaran yang berlangsung dapat berjalan lancar dan memperoleh hasil sesuai yang diharapkan. 3) Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model *Problem Based*

Flipped Classroom Learning (PBFCL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa sehingga, model ini dapat disarankan dalam membantu proses pembelajaran di kelas agar hasil belajar siswa dapat meningkat secara optimal. 4) Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian serupa menggunakan model PBFCL ini, disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat membahas materi-materi pelajaran yang lain dan mengembangkan instrumen dengan menggunakan dimensi-dimensi yang lebih tinggi dari C3 dan C4 untuk dapat mengetahui kemungkinan hasil yang berbeda. 5) Sekolah dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini untuk diterapkan guna menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan untuk memotivasi siswa dan meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Daftar Pustaka

- Albalawi, A. S. (2018). The effect of using flipped classroom in teaching calculus on students achievements at university of Tabuk. *International Journal of Research in Education and Science*.
- Bergmann, & A. (2012). *Flipped Your Classroom : Reach every student in every class every day*. ISTE & ASCD.
- I.W. Arnata, I. M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Flipped Classroom Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha, Vol. 10 No.1*.
- Julianti, A. A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Flipped Classroom Learning terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X IPA di SMA Negeri 2 Denpasar.
- Kemendikbud. (2019). *Hasil PISA Indonesia 2018*. Retrieved Desember 20, 2021, from <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>
- Ngalimun. (2012). Strategi dan Model Pembelajaran. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Rahmawati, Sinta. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Problem Based Activities terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa.
- Saroh, Listyany Yunia (2019). Model Kooperatif Think Pair Share (TPS) dengan Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika : Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019.
- Saunders, M. (2014). *Flipped Classroom: Its Effects on Student Academic Achievement, and Critical Thinking Skills in Mathematics in High Schools*. Retrieved Oktober 23, 2021, from
- Sinmas, d. (2019). Pengaruh PBL Berbasis Flipped Class terhadap Prestasi Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Rlainstek : Jurnal Terapan Slains & Teknologi Vol 1, No.3*.
- Sinta Ayu, D. d. (2020). Pengaruh Model Problem Based learning dengan Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kreatif : *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran Vol 4, No. 1*
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, CV
- Utami, S. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Peer Instruction Flipped Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Retrieved Oktober 29, 2021, from <file:///C:/Users/User/Downloads/Sri%20Utami%20Watermark.pdf>
<https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1983&context=doctoral>