

PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG DI SMP

Muhimatul Ahkamiah¹, Edy Tandililing², Erwina Oktaviany³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak

*Email : erwina.oktaviany@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran flipped classroom dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang di Kelas VIII SMP Negeri 5 Tempunak. Bentuk penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan Pretest-Posttest menggunakan Uji T sampel berpasangan dan uji independen sampel T-test. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen menggunakan pembelajaran flipped classroom dan VIII B sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Tes dalam penelitian ini berbentuk soal 22 pilihan ganda. Berdasarkan acuan hasil analisis data, disimpulkan (1) Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran Flipped Classroom sebesar 64,47 dengan persentase ketuntasan 26%, pembelajaran konvensional sebesar 32,95 dengan persentase ketuntasan 0%. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan pembelajaran Flipped Classroom dan pembelajaran konvensional $F = 1,479$ dengan taraf sig ($0,00 < 0,05$). (3) Pembelajaran Flipped Classroom efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

Kata kunci: *Flipped Classroom*, Hasil Belajar, Getaran dan Gelombang

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of flipped classroom learning in improving student learning outcomes on vibrations and waves in Class VIII SMP Negeri 5 Tempunak. The form of research used was an experiment with a Pretest-Posttest design using paired sample T-test and independent sample T-test. The sample in this study was class VIII A as an experimental class using flipped classroom learning and VIII B as a control class using conventional learning. The test in this study was in the form of 22 multiple choice questions. Based on the reference results of data analysis, it was concluded (1) There was an increase in student learning outcomes after Flipped Classroom learning of 64.47 with a completeness percentage of 26%, conventional learning of 32.95 with a completeness percentage of 0%. (2) There are differences in the learning outcomes of students in the experimental class and the control class after being given Flipped Classroom learning and conventional learning $F = 1.479$ with a sig level ($0.00 < 0.05$). (3) Flipped Classroom learning is effective in improving student learning outcomes on vibration and wave material.

Keywords: *Flipped Classroom, Learning Outcomes, Vibrations and Waves*

1. Latar Belakang

Saat ini telah memasuki era industri generasi ke empat atau biasa disebut revolusi industry 4.0. Ciri khas revolusi generasi ini adalah banyaknya tenaga manusia yang sudah digantikan oleh robot yang telah dikendalikan oleh komputer. Dunia pendidikan tentunya memiliki tantangan tersendiri ketika menyikapi perubahan ini.

Keberadaan teknologi mengakibatkan pendidikan bergeser, sebagai contoh konvensional yg mengharuskan pengajar melakukan tatap muka bersama peserta didik menjadi pembelajaran yg lebih fleksibel [1]. Pengajar bisa memakai media pembelajaran secara online pada saat pembelajaran juga memberi tugas untuk peserta didik [2]. Selama pandemi Covid-19, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menginstruksikan guru dan siswa untuk beralih ke sistem pembelajaran online. Hal ini untuk mendukung kelancaran kegiatan belajar mengajar, serta mendukung keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) melalui Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 (Tentang Pendidikan di Masa Darurat Penyakit Coronavirus) (Covid- 19). Model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat digunakan sebagai metode alternatif, sehingga kegiatan pembelajaran tetap dapat dilaksanakan secara efektif dan siswa berpartisipasi aktif. Hal tersebut sejalan dengan pedoman pelaksanaan silabus 2013.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMPN 5 Tempunak melalui kegiatan wawancara dengan salah satu guru IPA, selama masa pandemi Covid-19 proses pembelajaran berlangsung secara tatap muka. Siswa datang ke sekolah menggunakan shift perkelas yang dilakukan pada hari senin sampai rabu. Namun waktu dikelas terbatas. Selebihnya jika ada yang ingin ditanyakan tentang materi maupun penugasan dilakukan melalui grup WA. Guru IPA juga menyampaikan bahwa dengan terbatasnya waktu pembelajaran di kelas tersebut tujuan pembelajaran tidak tercapai maksimal, karena harus terus mengejar target materi berikutnya. Dari hasil wawancara tersebut peneliti menyimpulkan diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk memaksimalkan waktu pembelajaran dikelas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai semua. Dengan demikian peneliti memilih untuk menggunakan pembelajaran model *Flipped Classroom*. Dengan menggunakan model ini, waktu yang terbatas dapat dimaksimalkan dengan baik. Karena siswa sudah belajar terlebih dahulu dirumah dan pada saat dikelas hanya akan mengerjakan tugas, membahas tugas, dan diberikan penguatan untuk materi yang belum dipahami berdasarkan tugas yang dikerjakan. Model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah suatu model yang dimaknai sebagai kelas yang dibalik. Konsep dari *Flipped classroom* ini sendiri adalah apa yang umumnya dilakukan di kelas kini dilakukan di rumah dan apa yang dilakukan di rumah kini dilakukan di kelas [3]. Pembelajaran *flipped classroom*, atau yang dikenal "kelas terbalik", merupakan proses pembelajaran yang materi pelajaran disampaikan kepada siswa di rumah melalui media elektronik. Selanjutnya, memakai kelas untuk aktivitas praktik langsung. Pembelajaran ini adalah pembelajaran yang mengarah kepada peserta didik. Untuk itu, sangat bergantung kepada kemampuan berdiskusi peserta didik dengan melibatkan teknologi ke dalam proses pembelajaran mandirinya. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa memasukkan teknologi ke dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa [4]. Kelebihan model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut [5] yaitu :

1. Siswa dapat mengulang-ulang video pembelajaran sehingga ia benar-benar memahami materi
2. Siswa dapat mengakses video pembelajaran dari manapun asalkan memiliki sarana yang cukup bahkan bisa disalin melalui flashdisk dan didownload
3. Efisien, karena siswa diminta untuk mempelajari materi di rumah dan pada saat di kelas siswa dapat lebih memfokuskan kepada kesulitannya dalam memahami materi ataupun kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal berhubungan dengan materi
4. Siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan memanfaatkan video pembelajaran yang diberikan sehingga mendukung semangat belajar.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh [6] disimpulkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* dapat mengoptimalkan waktu di kelas, meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mempromosikan aktivitas kerja kelompok, meningkatkan keterampilan Pemecahan masalah, & memfasilitasi hubungan antara guru-murid dan hubungan murid-murid. Dalam studi ini pula ditemukan bahwa *flipped classroom* bisa memperkaya pengalaman belajar murid & bisa membantu mereka berbagi soft skill yg mereka butuhkan buat sukses pada profesi apapun. Untuk memfasilitasi

pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menggunakan model *Flipped Classroom* guru dapat memanfaatkan Google classroom yang dikembangkan oleh google dan diperuntukkan dalam dunia pendidikan.

Google Classroom adalah sebuah pelaksanaan pembelajaran yang memungkinkan terciptanya ruang kelas pada dunia maya. Selain itu, google classroom sanggup sebagai wahana distribusi tugas, submit tugas bahkan menilai tugas-tugas yg dikumpulkan [7]. Dengan demikian, pelaksanaan ini bisa membantu memudahkan pengajar & murid pada saat melaksanakan proses belajar lebih mendalam. Hal ini ditimbulkan lantaran baik murid juga pengajar bisa mengumpulkan tugas, mendistribusikan tugas, menilai tugas pada tempat tinggal atau dimanapun tanpa terikat batas ketika atau jam pelajaran. Dengan adanya google classroom siswa tidak perlu mengantar tugas ke sekolah, cukup mengumpulkan melalui fitur tugas dan kemudian bisa langsung mengetahui nilainya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, tujuan dalam penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran flipped classroom efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 5 Tempunak. Secara khusus, tujuan penelitian ini yaitu; (1) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang setelah diterapkan model pembelajaran *flipped classroom*. (2) untuk menganalisis perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang melalui penerapan model pembelajaran flipped classroom dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional. (3) untuk mengetahui efektifitas pembelajaran flipped classroom dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

2. Metodologi

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
KE	O1	X1	O2
KK	O3	X2	O4

Pada penelitian ini terdapat tiga macam variabel yaitu: variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dan model konvensional. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pencapaian dimensi pengetahuan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru dan peneliti yang mengajar Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 5 Tempunak yang berjumlah 38 orang. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen berjumlah 19 orang dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol berjumlah 19 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan cara *intact group* (kelompok utuh). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik pengukuran dengan mengumpulkan data dari hasil *pretest* dan *posttest*, dengan alat pengumpul data berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

Peningkatan hasil belajar peserta didik melalui pembelajaran model *flipped classroom*.

Rata-rata nilai pretest dan posttest siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol, dengan KKM = 70. Hasil pretest dan posttest kelas kontrol maupun kelas eksperimen dianalisis menggunakan SPSS 25 dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Presentase Ketuntasan Pretest dan Posttest Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Materi Getaran dan Gelombang

Kelas	Pretest			Posttest		
	Rata-rata	SD	Ketuntasan	Rata-rata	SD	Ketuntasan
Kontrol	28,05	7,771	0%	32,95	7,352	0%
Eksperimen	33,16	9,082	0%	64,47	9,969	26%

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kemudian dilakukan analisis N-Gain Score. Berdasarkan analisis N-Gain Score diperoleh N-Gain Score kelas eksperimen sebesar 0,4737 menunjukkan interpretasi sedang dan kelas kontrol sebesar 0,0612 menunjukkan interpretasi tidak ada peningkatan.

Perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Perbedaan hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilakukan menggunakan uji statistik yang sesuai terhadap data hasil belajar. Data hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai pretest dan nilai posttest diolah menggunakan SPSS for Windows versi 25. Hasil belajar sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Berdasarkan hasil uji normalitas pretest, diperoleh nilai signifikansi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebesar 0,236 dan 0,613. Berdasarkan uji normalitas posttest kelas kontrol dan eksperimen masing-masing 0,462 dan 0,480. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai Sig >0,05, yang berarti bahwa data pretest pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya, untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik menggunakan uji T yaitu uji paired sample-test dan independent sample-test dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil uji paired sample-test data pretest-posttest kelas kontrol dan eksperimen masing-masing diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,022 dan 0,000. Karena nilai Asymp. Sig (2-tailed) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Kemudian berdasarkan hasil uji *independent sample* -test diperoleh nilai Asymp.Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang. Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang terdiri dari kisi-kisi soal, soal pretest dan posttest, dan RPP yang divalidasi oleh 1 orang guru IPA di SMP Negeri 5 Tempunak dan 1 orang dosen Pendidikan Fisika. Hasil rata-rata instrumen yang telah divalidasi dikatakan valid dan dapat digunakan pada pelaksanaan penelitian. Tahap selanjutnya yaitu melaksanakan penelitian di SMPN 5 Tempunak. Sampel peserta didik yang digunakan yaitu seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 5 Tempunak dengan jumlah 30 orang. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu , pemberian tes awal (*pretest*), pemberian perlakuan dengan pembelajaran model *flipped classroom* pada kegiatan pembelajaran dan pemberian tes akhir (*posttest*). Pemberian tes awal (*pretest*) dilaksanakan pada tanggal 10 mei 2021 dan pemberian tes akhir (*posttest*) dilakukan pada tanggal 27 mei 2021.

Berdasarkan hasil analisis data skor *pretest* dan *posttest*, presentase ketuntasan hasil belajar pada kelas kontrol 0% dan tidak mengalami peningkatan. Sedangkan pada kelas eksperimen dari 0% menjadi 26%. Akan tetapi secara keseluruhan nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen meningkat (Tabel 2). Berdasarkan analisis menggunakan SPSS 25 nilai N-Gain score kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik, N-gain sendiri adalah selisih antara nilai pretest dan posttest. Nilai N-Gain score kelas eksperimen yaitu 0,4737 dan kelas kontrol 0,0612. Untuk N-Gain *score* kelas eksperimen menunjukkan interpretasi sedang dan kelas kontrol menunjukkan tidak terjadi peningkatan.

Berdasarkan analisis data tersebut, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan pembelajaran *flipped classroom*. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran *flipped classroom* meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan maka dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu. Yang pertama dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas menggunakan uji shapiro-wilk, hasil uji menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen karena nilai signifikansinya $>0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan uji paired sample t-test. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang setelah diterapkan model pembelajaran Flipped classroom dan pembelajaran konvensional, Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dan yang terakhir dilakukan uji Independent sample t-test. Hasilnya menunjukkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara model pembelajaran Flipped Classroom dengan model konvensional.

Dalam pembelajaran ini dilakukan dua kali pertemuan menggunakan pembelajaran *flipped classroom*. Untuk kelas eksperimen diajar oleh peneliti sedangkan kelas kontrol oleh guru IPA SMP Negeri 5 Tempunak. Pada pembelajaran *flipped classroom*, materi berupa video dan powerpoint sudah diberikan sebelum pembelajaran tatap muka di sekolah. Peserta didik memiliki kesempatan belajar terlebih dahulu di rumah. kemudian pada saat dikelas pembelajaran fokus pada diskusi tentang kesulitan dari materi yang sudah dipelajari, kemudian latihan soal dan pembahasan. Selain itu peserta didik juga diberikan kesempatan mengerjakan LKPD bersama kelompoknya. Berdasarkan latihan soal yang dikerjakan, rata-rata soal terjawab dengan benar. Karena kondisi pandemi covid-19 saat ini, waktu yang terbatas dikelas dapat dioptimalkan secara efektif melalui pembelajaran *flipped classroom* ini. Sehingga hasil belajar pun berbeda antara yang menggunakan model flipped classroom dengan yang menggunakan model konvensional.

Selain karena pandemi covid-19, situasi saat ini, generasi milenial atau yang dikenal sebagai generasi native digital, suatu generasi yang terlahir dalam lingkungan digital, memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap teknologi (*gadget*). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang terintegrasi dengan lingkungan (teknologi) dan kebiasaan belajar mereka. Dibutuhkan desain pembelajaran yang praktis dan mudah dengan mengintegrasikan teknologi ke dalamnya. Pembelajaran yang dapat digunakan pada era milenial ini salah satunya adalah menggunakan *flipped classroom*, dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran melalui video pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat mengoptimalkan waktu belajar siswa di dalam kelas. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian sebelumnya yaitu yang dilakukan oleh [6] disimpulkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* dapat mengoptimalkan waktu di kelas, meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mempromosikan aktivitas kerja kelompok, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, dan memfasilitasi interaksi antara guru-siswa serta interaksi siswa-siswa.

Pada pembelajaran konvensional guru berperan sebagai penentu jalannya proses pembelajaran sehingga interaksi diantara peserta didik kurang efektif. Selain itu, tidak semua peserta didik memiliki cara belajar yang baik untuk mendengarkan penjelasan dari guru dan akibatnya peserta didik menjadi tidak tertarik dengan proses pembelajaran yang ada. Pembelajaran konvensional cenderung bersifat menghafal atau mengingat. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional kurang maksimal dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak dapat berperan aktif.

Menurut [8] dengan menggunakan *pembelajaran flipped classroom*, guru dapat memberikan perhatian kepada peserta didik yang kesulitan dan penilaian untuk kebutuhan mereka. Guru mempunyai fleksibilitas untuk memberikan alternatif penilaian pada tingkat individu, serta memiliki waktu berdiskusi lebih dengan peserta didik untuk membantu kesulitannya. Jika ada peserta didik yang ketinggalan dalam pembelajaran, guru dapat memodifikasi tugas atau mengulang kembali pelajaran yang tidak dimengerti. Kegelisahan dari peserta didik berkemampuan tinggi juga tetap ingin berhasil dalam pembelajaran *flipped classroom*. Artinya, pada pembelajaran *flipped classroom* tidak hanya peserta didik berkemampuan rendah yang beruntung, tetapi juga menguntungkan bagi mereka yang berkemampuan tinggi. Perbedaan antara pembelajaran *flipped classroom* dengan konvensional tersebut tentunya memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan konsep pembelajaran *flipped classroom* yang telah disampaikan oleh [3] adalah bahwa ketika pembelajaran yang seperti biasa dilakukan di kelas dilakukan di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasa di kerjakan di rumah diselesaikan di sekolah. Pada penelitian ini peserta didik telah mempelajari materi di rumah melalui video pembelajaran yang telah diberikan oleh guru seminggu sebelum pembelajaran tatap muka dimulai. Sedangkan tugas yang biasanya dikerjakan di rumah pada penelitian ini dikerjakan di kelas melalui kegiatan diskusi kelompok dan diskusi kelas. Pemahaman peserta didik

mengenai materi yang telah dilakukan sebelum kelas dimulai sangat membantu mereka dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru di dalam kelas. Peserta didik lebih aktif menghubungkan antara persoalan yang diberikan guru dengan materi yang sudah disaksikan sebelumnya. Dalam hal ini peran video pembelajaran sebagai priming sangatlah terlihat.

Hasil belajar pada penelitian ini merupakan sebuah pencapaian dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan mengerjakan tes yang diberikan oleh guru. Sesuai dengan teori yang disampaikan oleh [9] menyatakan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar tergantung dari individu yang bersangkutan. Kondisi dimana seseorang siswa memaksimalkan proses belajarnya, maka hasil belajarpun juga baik. Begitu juga sebaliknya, ketika seorang siswa kurang bersemangat dalam berkompetisi dengan temannya untuk menjadi yang terbaik maka hasil belajarnya pun juga kurang baik. Disini diperlukan pengawasan dari peneliti akan hasil belajar siswa.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [10] yaitu penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap *self-confidence* dan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia di SMA. Setelah pembelajaran menggunakan model *flipped classroom*, siswa lebih paham materi dibandingkan sebelumnya, sehingga siswa menjadi lebih percaya diri dalam pembelajaran kimia. Hal tersebut dikarenakan siswa kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* dimana siswa mempelajari materi di rumah sebelum tatap muka di kelas, sehingga siswa mengetahui konsep terlebih dahulu dan saat pertemuan di kelas lebih difokuskan untuk membahas materi secara singkat dan tanya jawab/diskusi mengenai materi yang masih belum dipahami siswa. Dalam penelitian ini, secara keseluruhan hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran *flipped classroom* dan konvensional mengalami peningkatan.

Berdasarkan temuan dalam penelitian, terdapat perbedaan peningkatan rata-rata hasil belajar yang jauh antara kelas eksperimen dan kontrol. Ini dibuktikan dari hasil analisis deskriptif yaitu pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajarnya dari 33,16 menjadi 64,47. Dan kelas kontrol dari 28,05 menjadi 32,95. Untuk yang menggunakan pembelajaran *flipped classroom* mengalami peningkatan sebesar 31,31 sedangkan yang konvensional hanya meningkat sebesar 4,9. Keefektifan model pembelajaran dalam penelitian ini dilihat dari kriteria *effect size* menurut [11] yang dihitung menggunakan rumus $ES = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$ diperoleh nilai *effect size* sebesar 4,28 dengan kriteria sangat besar. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Flipped classroom* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang. Penelitian ini juga sejalan dengan yang dilakukan oleh [12] diperoleh model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan keaktifan siswa 45% sampai 85% dan hasil belajar siswa dengan persentase 75%. Hasil penelitian [13] menunjukkan bahwa model *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang setelah digunakan pembelajaran *flipped classroom*, hal ini dapat dilihat pada uji hipotesis sebagai berikut: (1.) Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran *flipped classroom* (2.) Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran *flipped classroom*. (3.) Pembelajaran *Flipped classroom* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

Daftar Pustaka

- [1] Haris Budiman., "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan," *Al-Tadzkiyyah J. Pendidik Islam*, vol. 8, no. 1, pp. 31–43, 2017.
- [2] C. W. Anggraeni, "Promoting Education 4.0 in English for Survival Class: What are the Challenges?," *Metathesis J. English Lang. Lit. Teach.*, vol. 2, no. 1, p. 12, 2018, doi: 10.31002/metathesis.v2i1.676.
- [3] M. Ansori and N. N. Nafi', "English Teachers' Perceived Benefits and Challenges of Flipped Classroom

- Implementation," *JEELS (Journal English Educ. Linguist. Stud.*, vol. 5, no. 2, pp. 211–228, 2019, doi: 10.30762/jeels.v5i2.820.
- [4] C. K. Lo and K. F. Hew, "A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research," *Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn.*, vol. 12, no. 1, 2017, doi: 10.1186/s41039-016-0044-2.
- [5] E. N. Adhitiya, "Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional Flipped Dengan Peer Instruction Flipped Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah," *Unnes J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 2, 2015, doi: 10.15294/ujme.v4i2.7451.
- [6] D. Nurhadiat and H. Syakdiyah, "Inovasi Pembelajaran Flipped Classroom dalam upaya Penguatan Kompetensi dan Daya Saing Siswa Era Revolusi Industri 4.0," *Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 5, no. 4, pp. 33–46, 2019, doi: 10.5281/zenodo.3551974.
- [7] K. Adila and Y. Harisah, "Persepsi Siswa Kelas x MIPA SMA Negeri 1 Bojong Terhadap Pembelajaran Online pada Pelajaran Matematika," *Semin. Nas. Pendidik. Mat.*, pp. 401–406, 2020.
- [8] T. Cockrum, "Flipping Your English Class to Reach All Learners," *Flip. Your English Cl. to Reach All Learn.*, 2013, doi: 10.4324/9781315819822.
- [9] H. M. R. Nirmalasari, Santiani, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis," *Penerapan Model Pembelajaran Learn. Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Has. Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmon.*, vol. 4, no. 3, pp. 74–94, 2016.
- [10] A. Pratiwi, R. Sahputra, and L. Hadi, "Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Self-Confidence Dan Hasil Belajar Siswa Sman 8 Pontianak," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Untan*, vol. 6, no. 11, 2017.
- [11] jurnal dunia kesmas volume 6. N. 3. J. 2017, "No Title *השפעות של השקיית גינות במים אפורים*," *מיים והשקייה*, vol. 549, pp. 40–42, 2017.
- [12] L. Deslauriers, E. Schelew, and C. Wieman, "Improved learning in a large-enrollment physics class," *Science (80-)*, vol. 332, no. 6031, pp. 862–864, 2011, doi: 10.1126/science.1201783.
- [13] J. Enfield, "Looking at the Impact of the Flipped Classroom Model of Instruction on Undergraduate Multimedia Students at CSUN," *TechTrends*, vol. 57, no. 6, pp. 14–27, 2013, doi: 10.1007/s11528-013-0698-1.