



EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GETARAN HARMONIS BERBASIS VIDEO DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

I Gede Rasagama¹

¹Politeknik Negeri Bandung,
Jln. GegerkalongHilir, Ds. Ciwaruga, Bandung

Email: igesagama@polban.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the improvement of the understanding of student concepts, increased sub-sub understanding of student concepts, and student perception of the effectiveness of learning harmonic vibration, which is based on video. The research uses quasi-experimental methods with pretest-posttest group control design. As the subject of the selected study was a student from class 1A as a control class and class 1B as an experimental class, Aeronautical Engineering D3 Study Program, Bandung State Polytechnic. In this study obtained the following results: (i) the average improvement score from the understanding of student concepts for experimental classes and control classes, respectively 42.0% and 17.5%, with significance below 5%; (ii) the average increased score for sub-understandings of the experimental class and the control class on recognizing the concepts, respectively 31.4% and 3.6%, with significance below 5%, in explaining the concept, respectively 56.5% and 29.4%, with significance below 5% and in interpreting the concept, respectively 37.3% and 14.7%, with significance below 5%. (iii) The perception of experimental-class students to the effectiveness of learning with the subject of a video-based harmonic vibration is the 3.2 of Likert scale, with the between a category of good and excellent. Learning in experimental classes is more effective than learning in the control class. The learning of physics in high schools such as SMP, SMA, and SMK, and first year of college physics course is good to utilize learning videos sourced from <http://youtube.com>.

Keywords: youtube.com learning video, concept comprehension, harmonic vibration.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep, sub pemahaman konsep, dan persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video. Penelitian menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain *pretest post test group control*. Subyek penelitian adalah mahasiswa kelas 1A sebagai kelas kontrol dan mahasiswa kelas 1B sebagai kelas eksperimen dari Program Studi DIII Teknik Aeronautika, Politeknik Negeri Bandung. Hasil penelitian menunjukkan: (i) rerata skor peningkatan pemahaman konsep mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing 42.0% dan 17.5%, dengan signifikansi dibawah 5%; (ii) rerata skor peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk sub pemahaman mengenal konsep, masing-masing 31.4% dan 3.6%, dengan signifikansi dibawah 5%, untuk sub pemahaman menjelaskan konsep, masing-masing 56.5% dan 29.4%, dengan signifikansi dibawah 5% dan untuk sub pemahaman menginterpretasi konsep, masing-masing 37.3% dan 14.7%, dengan signifikansi dibawah 5%. (iii) persepsi mahasiswa kelas eksperimen terhadap efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video adalah 3.2 skala Likert, dengan kategori diantara baik dan sangat baik. Pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif dibanding pembelajaran pada kelas kontrol. Pembelajaran Fisika baik di tingkat sekolah menengah seperti SMP, SMA, dan SMK maupun Tahun Pertama Perkuliahan Fisika Perguruan Tinggi sebaiknya juga memanfaatkan video-video pembelajaran, yang bersumber dari <http://youtube.com>.

Kata kunci: video pembelajaran youtube.com, pemahaman konsep, getaran harmonis.

PENDAHULUAN

Ada paradigma didalam pendidikan sains bahwa pembelajaran konsep-konsep sains-Fisika bagi peserta didik di tingkat SD, SMP, SMA, dan PT berkontribusi besar bagi pembentukan SDM yang handal di bidang teknologi. Inovasi pembelajaran merupakan salah satu langkah strategis untuk mewujudkan paradigma ini. Video dalam YouTube sebagai salah satu media pembelajaran berbasis TIK, dapat menjadi pilihan terbaik untuk digunakan dan berpeluang besar memberi kemanfaatan luar biasa, selaras dengan paradigma tersebut. Video pembelajaran ini mudah diakses oleh berbagai kalangan, termasuk peserta didik pada semua tingkat pendidikan.

Fakta telah menunjukkan bahwa di dunia maya (internet) telah terjadi kompetisi diantara individu atau komunitas atau lembaga pendidikan termasuk bimbingan belajar, dan diantara mereka banyak yang terlibat dalam memproduksi video-video pembelajaran tersebut. Masyarakat sebagai konsumen tentu tidak dapat mengetahui, bahkan mungkin mengalami kesulitan dalam memilih produk yang efektif untuk pembelajaran. Menurut Muhaimin, Susilawati, & Soeprianto (2015) bahwa suatu media pembelajaran disebut efektif jika media tersebut dapat diintegrasikan kedalam desain proses pembelajaran, mampu memberi kesan belajar (pesan belajar, kepuasan belajar) sebagai tanggapan (respon) positif peserta didik, dan dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Disisi lain pemecahan masalah berbasiskan ilmu fisika dapat dilaksanakan secara baik jika kondisi peserta didik telah memahami konsep dasar fisika dengan baik. Arends (2011) menjelaskan bahwa konsep merupakan fondasi utama bagi jaringan ide yang menuntun pemikiran seseorang. Dengan pemahaman konsep level rendah maka peserta didik dipastikan akan kesulitan untuk mencapai tingkat kognitif yang lebih tinggi. Permasalahan fisika dengan kompleksitas hubungan antar konsep, untuk pemecahan masalahnya sangat memerlukan pemahaman konsep yang baik sebagai landasan utama. Pemahaman konsep adalah salah satu tipe kemampuan berpikir fundamental yang harus menjadi tujuan dalam setiap skema pembelajaran, apapun bidang studinya.

Baharudin (1982) menyatakan bahwa pemahaman dapat terjadi jika peserta didik mampu mengenali, menjelaskan dan menginterpretasikan masalah yang dihadapi ketika belajar. Mengenali artinya menyadari bahwa sesuatu itu pernah dijumpai atau dilihat atau diamati. Menjelaskan artinya menyampaikan sesuatu dengan representasi sekumpulan kata-kata atau kalimat-kalimat berupa pernyataan-pernyataan dan uraian-uraian. Menginterpretasikan artinya kemampuan memakai pengetahuan yang ada atau dimiliki dan segera dapat dimunculkan ketika ada kegiatan memecahkan masalah terkait dengan bidang studi yang dipelajari.

Getaran termasuk sub-pokok bahasan penting dalam bidang studi fisika bagi kepentingan teknologi. Fenomena getaran terjadi hampir pada semua benda kerja berbasis teknologi. Getaran oleh salah-satu komponen pasti mengganggu kerja sistem secara keseluruhan. Secara teknis, getaran demikian harus diatasi guna menghindari gangguan (kerusakan) lebih fatal. Sistem redaman merupakan satu-satunya solusi masalah getaran dengan aplikasi sangat luas. Resonansi dalam sistem getaran juga

bisa terjadi dengan akibat sangat berbahaya bagi sistem itu sendiri. Pemahaman konsep getaran merupakan bagian penting dari pendidikan kereyakasaan untuk membentuk SDM yang handal di bidang teknologi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran getaran harmonis berbasis video dari *youtube* dalam meningkatkan pemahaman konsep, sub-sub pemahaman konsep, dan persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran berbasis video.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode kuasi-eksperimen dan desain pretest-posttest group control (Creswell, 2013). Subyek penelitian adalah mahasiswa kelas 1A sebagai kelas kontrol dan kelas 1B sebagai kelas eksperimen di Program Studi Teknik Aeronautika Diploma III Politeknik Negeri Bandung, yang mendapat perkuliahan Fisika Semester I TA 2019-2020.

Tes awal dan tes akhir diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal sama. Soal untuk mengukur pemahaman konsep getaran harmonis terdiri atas 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian, masing-masing dengan bobot penilaian 60% dan 40%, dimana masing-masing soal pilihan ganda diberi bobot penilaian 4% dan masing-masing soal uraian diberi bobot penilaian 8%. Soal untuk mengukur sub pemahaman konsep, yaitu mengenal konsep, menjelaskan konsep dan menginterpretasi konsep, masing-masing diberi bobot penilaian 20% untuk mengenal konsep (5 soal PG), 28% untuk menjelaskan konsep (5 soal PG dan 1 soal Uraian) dan 52% untuk menginterpretasi konsep (5 soal PG dan 4 soal Uraian). Perbedaan bobot penilaian ke-3 sub pemahaman konsep karena jumlah dan tipe soal adalah sama, memakai seperti digunakan dalam pemahaman konsep. Angket persepsi efektivitas pembelajaran diberikan hanya kepada mahasiswa kelas eksperimen. Pertanyaan angket persepsi efektivitas pembelajaran terdiri atas 25 soal dalam 10 kategori .

Sejumlah instrumen digunakan untuk mendukung pembelajaran kelas eksperimen meliputi: modul pembelajaran, urutan konsep, analisis konsep, analisis indikator pemahaman konsep, soal pemahaman konsep, kisi-kisi angket efektivitas pembelajaran, pertanyaan angket efektivitas pembelajaran, dan model pembelajaran getaran harmonis berbasis video yang bersumber dari YouTube. Pembelajaran getaran harmonis dikelas kontrol memakai pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-powerpoint*.

Data pemahaman konsep dianalisa secara kuantitatif untuk mengetahui rerata skor pemahaman konsep, rerata skor sub pemahaman konsep, dan indeks persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran. Peningkatan pemahaman konsep dan sub pemahaman konsep yang terjadi dari rerata skor tes awal ke terakhir, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol, dianalisa dengan menghitung rerata skor gain normalisasi (NG). Kriteria NG tergolong rendah, sedang, dan tinggi jika perolehan masing-masing mencapai 0-30%, 31-69%, dan 70-100% (Guntur, 2004).

Signifikansi perbedaan rerata skor tes awal, tes akhir dan NG, baik untuk pemahaman konsep dan sub pemahaman konsep, antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dianalisa dengan uji

normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi (berbasis hasil uji normalitas dan uji homogenitas) pada taraf signifikansi 5%. Data persepsi efektivitas mahasiswa kelas eksperimen dianalisa dengan membandingkan rerata skor perolehan hasil angket dengan kategori skor referensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran efektivitas model pembelajaran berbasis video dalam meningkatkan pemahaman konsep getaran harmonis melibatkan 27 mahasiswa kelas kontrol dan 30 mahasiswa kelas eksperimen. Perolehan rerata skor tes awal, tes akhir dan NG oleh kedua kelas ditunjukkan oleh Tabel 1. Kedua kelas tampak mengalami peningkatan rerata skor dari kegiatan tes awal ke kegiatan tes akhir, walaupun perolehan peningkatan mahasiswa kelas kontrol lebih rendah dibanding perolehan mahasiswa kelas eksperimen. Rerata skor tes awal kelas kontrol lebih besar, namun akibat penerapan metode pembelajaran getaran berbasis video, perolehan rerata skor tes akhir kelas eksperimen menjadi lebih tinggi sehingga perolehan NG kelas eksperimen dapat mencapai kategori sedang dan perolehan NG kelas kontrol mencapai kategori rendah.

Tabel 1. Perolehan Rerata Skor Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Subjek penelitian	Skor rerata		
		Tes awal	Tes akhir	NG(%)
1	Kelas Eksperimen	32.88	61.04	42.0
2	Kelas Kontrol	45.69	55.20	17.5

Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi dilakukan dengan menerapkan aplikasi SPSS versi-16. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa skor tes awal, tes akhir, dan NG baik kelas eksperimen dan kelas kontrol, mempunyai chi-kuadrat-hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel, seperti ditunjukkan oleh Tabel 2. Ini berarti sifat semua tipe data yang diuji chi-kuadrat adalah terdistribusi secara normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep

No	Tipe data	$\chi^2_{hitung\ SPSSV16}$	$\chi^2_{tabel(\alpha=0,95)}$	Keterangan
1	Tes awal kelas eksperimen	14.40	27.59	Normal
2	Tes akhir kelas eksperimen	12.00	31.41	Normal
3	NG kelas eksperimen	5.20	35.17	Normal
4	Tes awal kelas kontrol	13.93	26.30	Normal
5	Tes akhir kelas kontrol	4.85	30.14	Normal
6	NG kelas kontrol	4.11	35.17	Normal

Berbeda dengan uji normalitas, dalam uji homogenitas skor mahasiswa kedua kelas dibuat berpasangan untuk dapat dilakukan uji F. Nilai F-hitung diperoleh berdasarkan perbandingan nilai kuadrat standar deviasi terbesar dengan kuadrat standar deviasi terkecil dari kedua kelas. Nilai F-tabel diperoleh berdasarkan Tabel F referensi dan jumlah mahasiswa ke-2 kelas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa F-hitung selalu lebih rendah dari F-tabel seperti ditunjukkan oleh Tabel 3, maka ke-3 tipe data terdistribusi secara homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep

No	Tipe data	F_{hitung}	$F_{tabel(\alpha=0.95)}$	Keterangan
1	Tes awal kelas eksperimen-kelas kontrol	1.08	1.86	Homogen
2	Tes akhir kelas eksperimen-kelas kontrol	1.33	1.86	Homogen
3	NG kelas eksperimen-kelas kontrol	1.26	1.86	Homogen

Oleh karena semua data terdistribusi secara normal dan homogen maka uji signifikansi rerata skor tes pemahaman konsep ke-2 kelas dapat memakai *independent samples T test*. Analisis signifikansinya dilihat berdasarkan nilai *sig.(2-tailed)* dari *t-test for equality of means*, hasil penerapan aplikasi SPSS versi-16. Hasil ujiannya ditunjukkan pada Tabel 4. Tampak semua nilai signifikansinya dibawah 5%. Ini berarti baik perbedaan rerata skor tes awal kelas kontrol dengan kelas eksperimen, perbedaan rerata skor tes akhir kelas kontrol dengan kelas eksperimen, dan perbedaan rerata skor NG kelas kontrol dengan kelas eksperimen, masing-masing berbeda secara signifikan.

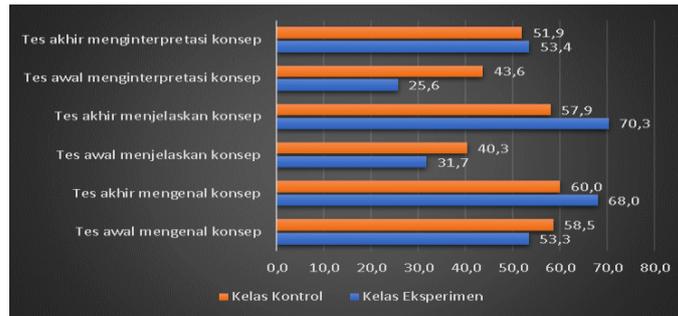
Tabel 4. Hasil Uji Signifikansi Data Pemahaman Konsep

No	Tipe data	<i>Sig.(2-tailed)</i>	<i>1-α</i>	Keterangan
1	Tes awal kelas eksperimen-kelas kontrol	0.00	0.05	Berbeda signifikan
2	Tes akhir kelas eksperimen-kelas kontrol	0.00	0.05	Berbeda signifikan
3	NG kelas eksperimen-kelas kontrol	0.00	0.05	Berbeda signifikan

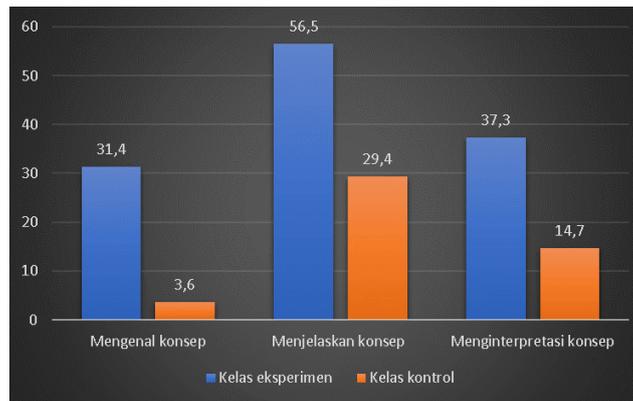
Perbedaan rerata skor tes awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang signifikan terjadi karena mahasiswa kedua kelas berasal dari SMA/SMK dengan latar belakang pemahaman konsep getaran harmonis beragam. Level mutu pendidikan SMA/SMK pada berbagai kota di Indonesia baik tingkat kota provinsi, kota madya, kota kabupaten, dan kota kecamatan, belum bisa dikategorikan sama.

Perbedaan rerata skor tes akhir dan NG antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang signifikan terjadi karena model pembelajaran untuk kelas eksperimen lebih efektif dibanding model pembelajaran untuk kelas kontrol. Fakta ini disebabkan oleh beberapa kekhasan yang melekat pada model pembelajaran untuk kelas eksperimen, yang tidak ada dalam model pembelajaran untuk kelas kontrol. Efektivitas model pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dianalisa berdasarkan perolehan rerata skor tes awal, tes akhir, dan NG ketiga sub pemahaman konsep, yaitu kemampuan mengenal konsep, kemampuan menjelaskan konsep, dan kemampuan menginterpretasi konsep. Perolehan rerata skor tes awal, tes akhir, dan NG sub-sub pemahaman konsep kedua kelas ditunjukkan oleh Gambar 1 dan Gambar 2.

Pada tes awal sub pemahaman mengenal konsep tampak kelas kontrol memperoleh rerata skor lebih tinggi dari kelas eksperimen, namun pada tes akhir sub pemahaman mengenal konsep terjadi keadaan sebaliknya. Perolehan NG kelas eksperimen tampak lebih tinggi dibanding NG kelas kontrol. Model pembelajaran penelitian menyebabkan deferensiasi NG hampir 27.8% lebih tinggi dibanding pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft-office power-point*. Dalam hal ini, model pembelajaran untuk kelas eksperimen lebih efektif dibanding model pembelajaran untuk kelas kontrol.



Gambar 1. Rerata Skor Tes Sub Pemahaman Konsep Kedua Kelas.



Gambar 2. Rerata Skor NG Sub Pemahaman Konsep Kedua Kelas.

Pada sub pemahaman menjelaskan konsep tampak kelas eksperimen memperoleh rerata skor tes awal lebih rendah dibanding kelas kontrol namun akibat penerapan model pembelajaran penelitian tampak kelas eksperimen memperoleh rerata skor tes akhir lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Bahkan dalam sub pemahaman ini, perolehan NG kelas eksperimen mampu mencapai rerata skor lebih tinggi dibanding perolehan NG kelas kontrol, bahkan NG kelas eksperimen dalam kategori sedang namun NG kelas kontrol kategori rendah. Ini berarti pembelajaran untuk kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan menjelaskan konsep dibanding pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft-office power-point* untuk kelas kontrol.

Pada sub pemahaman menginterpretasi konsep terjadi fenomena serupa seperti terjadi pada sub pemahaman mengenal konsep dan sub pemahaman menjelaskan konsep. Perolehan rerata skor tes awal kelas kontrol lebih tinggi dibanding rerata skor tes awal kelas eksperimen. Akibat penerapan model pembelajaran berbeda, perolehan rerata skor tes akhir kelas eksperimen menjadi lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Pada sub pemahaman tipe ini terjadi deferensiasi rerata skor NG sebesar 22,6% dimana NG kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Dalam sub pemahaman tipe ini tampak model pembelajaran penelitian untuk kelas eksperimen lebih efektif dari model pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft-office power-point* untuk kelas kontrol.

Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi juga diterapkan pada data tes awal, tes akhir, dan NG sub pemahaman mengenal konsep, menjelaskan konsep, dan menginterpretasi konsep.

Uji normalitas melibatkan 18 tipe data, uji homogenitas melibatkan 9 tipe data, dan uji signifikansi melibatkan 9 tipe data. Hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi, masing-masing ditunjukkan oleh Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7.

Pada Tabel 5 tampak bahwa pada uji normalitas diperoleh hasil, dimana ada tipe data terdistribusi normal dan tidak normal, masing-masing berjumlah sama, yaitu sembilan tipe data sub pemahaman konsep. Tipe data terdistribusi normal, antara lain: tes akhir menjelaskan konsep kelas eksperimen, NG menjelaskan konsep kelas eksperimen, tes awal menginterpretasi konsep kelas eksperimen, tes akhir menginterpretasi konsep kelas eksperimen, NG menginterpretasi konsep kelas eksperimen, NG menjelaskan konsep kelas kontrol, tes awal menginterpretasi konsep kelas kontrol, tes akhir menginterpretasi konsep kelas kontrol, dan NG menginterpretasi konsep kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Sub Pemahaman Konsep

No	Tipe data	$\chi^2_{hitung SPSSV16}$	$\chi^2_{tabel(\alpha=0,95)}$	Ket.
1	Tes awal mengenal konsep kelas eksperimen	20.400	11.070	Tidak
2	Tes akhir mengenal konsep kelas eksperimen	22.533	7.810	Tidak
3	NG mengenal konsep kelas eksperimen	17.400	15.510	Tidak
4	Tes awal menjelaskan konsep kelas eksperimen	50.400	15.510	Tidak
5	Tes akhir menjelaskan konsep kelas eksperimen	23.400	15.510	Normal
6	NG menjelaskan konsep kelas eksperimen	11.933	26.300	Normal
7	Tes awal menginterpretasi konsep kelas eksperimen	8.267	22.360	Normal
8	Tes akhir menginterpretasi konsep kelas eksperimen	9.267	28.870	Normal
9	NG menginterpretasi konsep kelas eksperimen	0.933	41.340	Normal
10	Tes awal mengenal konsep kelas kontrol	6.222	5.990	Tidak
11	Tes akhir mengenal konsep kelas kontrol	16.667	5.990	Tidak
12	NG mengenal konsep kelas kontrol	23.926	9.490	Tidak
13	Tes awal menjelaskan konsep kelas kontrol	23.444	11.070	Tidak
14	Tes akhir menjelaskan konsep kelas kontrol	23.556	21.030	Tidak
15	NG menjelaskan konsep kelas kontrol	21.000	25.000	Normal
16	Tes awal menginterpretasi konsep kelas kontrol	11.704	28.870	Normal
17	Tes akhir menginterpretasi konsep kelas kontrol	3.148	32.670	Normal
18	NG menginterpretasi konsep kelas kontrol	1.704	36.420	Normal

Pada Tabel 6 tampak bahwa tipe data sub pemahaman konsep yang terdistribusi tidak homogen dan homogen, masing-masing ada lima dan empat. Memperhatikan hasil uji pada Tabel 5 dan Tabel 6 maka tipe data yang diuji non-parametrik adalah tes awal mengenal konsep, tes akhir mengenal konsep, NG mengenal konsep, tes awal menjelaskan konsep, tes akhir menjelaskan konsep, tes awal menginterpretasi konsep, dan NG menginterpretasi konsep. Terhadap dua tipe data sisa, meliputi NG menjelaskan konsep kelas eksperimen-kelas kontrol dan tes akhir menginterpretasi konsep kelas eksperimen-kelas kontrol dilakukan uji parametrik dengan *Independent Samples T-Test*.

Pada Tabel 7. terlihat bahwa semua tipe data sub pemahaman konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol mempunyai perbedaan signifikan, kecuali tes awal mengenal konsep dan tes akhir menginterpretasi konsep. Pada ke-2 tipe data ini, ke-2 kelas mempunyai rerata skor tes berbeda, namun perbedaan rerata skornya belum signifikan.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data Sub Pemahaman Konsep

No	Tipe data	F_{hitung}	$F_{tabel(\alpha=0.95)}$	Ket.
1	Tes awal mengenal kon. kelas eksperimen-kontrol	2.471	1.880	Tidak
2	Tes akhir mengenal kon. kelas eksperimen-kontrol	1.928	1.880	Tidak
3	NG mengenal kon. kelas eksperimen-kontrol	2.227	1.880	Tidak
4	Tes awal menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	1.010	1.865	Homogen
5	Tes akhir menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	1.283	1.880	Homogen
6	NG menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	1.485	1.880	Homogen
7	Tes awal menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	1.874	1.865	Tidak
8	Tes akhir menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	1.299	1.880	Homogen
9	NG menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	2.563	1.865	Tidak

Tabel 7. Hasil uji signifikansi data sub pemahaman konsep

No	Tipe data	Sig.(2-tailed)	1- α	Ket.
1	Tes awal mengenal kon. kelas eksperimen-kontrol	0.297	0.05	Tidak
2	Tes akhir mengenal kon. kelas. eksperimen-kontrol	0.016	0.05	Signifikan
3	NG mengenal kon. kelas eksperimen-kontrol	0.029	0.05	Signifikan
4	Tes awal menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	0.014	0.05	Signifikan
5	Tes akhir menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	0.008	0.05	Signifikan
6	NG menjelaskan kon. kelas eksperimen-kontrol	0.022	0.05	Signifikan
7	Tes awal menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	0.000	0.05	Signifikan
8	Tes akhir menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	0.754	0.05	Tidak
9	NG menginterpretasi kon. kelas eksperimen-kontrol	0.003	0.05	Signifikan

Peningkatan rerata skor tes pemahaman konsep dan tes sub pemahaman konsep kelas eksperimen selalu lebih tinggi dibanding kelas kontrol dan masing-masing berbeda secara signifikan. Dampak efektivitas model pembelajaran getaran harmonis berbasis video lebih tinggi dibanding efektivitas pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-power point* kepada mahasiswa. Rincian kegiatan belajar mengajar dalam model pembelajaran penelitian meliputi: 2 langkah pengkondisian dosen, yaitu penjelasan tujuan pembelajaran berbasis kisi-kisi soal evaluasi dan penjelasan urutan (peta) konsep pokok bahasan, dilanjutkan dengan penjelasan materi melalui tayangan beberapa video, dan diakhiri dengan kegiatan diskusi/tanya-jawab berbasis konten video yang belum dipahami peserta didik.

Tayangan video mengandung konten beragam meliputi penjelasan konsep, animasi fenomena, aplikasi konsep melalui pembahasan soal. Kegiatan pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-power point* dalam penelitian ini mirip seperti kegiatan dalam definisi pembelajaran konvensional menurut Musthofa dalam Kasih, Nyeneng, & Distrik (2019) yaitu pembelajaran yang dilakukan gurudengan cara menjelaskan, memberi contoh, mengajukan pertanyaan, dan memberi tugas klasikal, sementara siswa hanya mencatat penjelasan guru, meskipun ada diskusi terkesan kurang hidup. Ini menjadi penyebab model pembelajaran penelitian efektivitasnya lebih tinggi, baik dalam konteks peningkatan pemahaman konsep maupun peningkatan subpemahaman konsep mahasiswa kelas eksperimen.



Gambar 3. Persepsi Efektivitas Pembelajaran Kelas Eksperimen.

Keterangan:

- A : Tingkat penerimaan peserta didik terhadap sistematika materi yang telah disajikan (2 soal);
- B : Tingkat penerimaan peserta didik terhadap metode pembelajaran yang telah dilaksanakan (3 soal);
- C : Tingkat ketertarikan (minat & rasa ingintahu) peserta didik yang ditimbulkan oleh metode pembelajaran (2 soal);
- D : Tingkat motivasi diri yang ditimbulkan pada peserta didik secara personal akibat aplikasi metode pembelajaran (2 soal);
- E : Tingkat kebermaknaan aktivitas pembelajaran yang telah ditimbulkan dalam diri peserta didik akibat pembelajaran yang dilaksanakan (2 soal);
- F : Tingkat pemahaman konsep meliputi mengenali, menjelaskan, dan menginterpretasi yang ditimbulkan dalam diri peserta didik akibat pembelajaran yang dilaksanakan (6 soal);
- G : Tingkat keberlanjutan (kontinuitas) metode pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran materi fisika yang lain (2 soal);
- H : Tingkat penerimaan peserta didik terhadap pemakaian bilingual (dwibahasa) dalam pembelajaran yang dilakukan (2 soal)
- I : Tingkat penerimaan peserta didik terhadap pengkondisian atau penjelasan oleh dosen dalam pembelajaran (2 soal); dan
- J : Tingkat penerimaan peserta didik terhadap pembahasan-pembahasan soal yang dilaksanakan dalam pembelajaran (2 soal).

Perolehan peningkatan tes ketiga sub pemahaman konsep baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berpola sama, dimana kemampuan mengenal konsep terendah, disusul oleh kemampuan menginterpretasi konsep, dan tertinggi terjadi pada kemampuan menjelaskan konsep. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa kedua kelas belum mengenal label-label konsep yang ada didalam pokok bahasan getaran harmonis dan kedua metode pembelajaran juga belum mampu merubah struktur kognitif mahasiswa. Walaupun belum mengenal, mahasiswa lebih mampu dalam menjelaskan dan menginterpretasi label konsep tersebut. Pemahaman konsep dalam penelitian ini memakai pengertian Baharudin (1982), yang sejalan juga dengan pengertian pemahaman menurut Widodo dalam (Ariska, 2015) yaitu kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran. Karena penyusunan skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Dari pengertian ini tampak bahwa pengetahuan konseptual tentang label konsep yang rendah sehingga dasar pemahaman konsep getaran harmonis-pun rendah sehingga perolehan NG kedua kelas pada sub pemahaman mengenal konsep paling rendah. Sub pemahaman menjelaskan dan menginterpretasi konsep fisika oleh peserta didik lebih berlandaskan pada logika dibanding dengan mengenal konsep sehingga karena literasi fisika yang kurang maka label-label konsep fisika tidak familiar di lingkungan peserta didik.

Hasil pengukuran persepsi mahasiswa kelas eksperimen terhadap efektivitas model pembelajaran ditunjukkan oleh Gambar 3. Tampak rerata indeks persepsi terendah terjadi pada kategori H (2,7 skala Likert). Mahasiswa kelas eksperimen masih menempatkan model pembelajaran getaran yang mengandung konten bilingual dirasakan belum memberikan efektivitas pembelajaran.

Penggunaan bahasa asing dalam pembelajaran di tempat penelitian belum menjadi isu penting. Manajemen program studi atau jurusan di Politeknik Negeri Bandung belum mempunyai kebijakan mutu dimana lulusan harus mempunyai pencapaian skor TOEFL atau TOEIC dengan nilai tertentu sebagai syarat kelulusan. Padahal di Kota Bandung ada perguruan tinggi seperti Program Studi S1 Akuntansi Universitas Khatolik Parahyangan menetapkan lulusannya harus memperoleh skor TOEFL minimal 500. Iklim akademik pendidikan yang tidak menuntut persyaratan atau penggunaan bahasa asing dapat menyebabkan mahasiswa mempersepsikan bahasa asing sebagai kendala bukan pendukung kegiatan belajar mengajar.

Perolehan rerata indeks persepsi terendah kedua terjadi pada kategori F (2,9 skala Likert). Fakta hasil pengukuran kualitatif kategori ini masih sejalan dengan hasil pengukuran kuantitatif pemahaman konsep mahasiswa kelas eksperimen yang belum mencapai kategori tinggi. Perubahan struktur kognitif mahasiswa dalam tiga sub pemahaman (mengenal, menjelaskan, menginterpretasi) konsep dirasakan oleh mahasiswa kelas eksperimen “belum optimal”. Perolehan dalam kategori ini menjadi umpan balik atau rekomendasi untuk diperhatikan dalam pengembangan model pembelajaran pokok bahasan fisika lainnya, yang berbasis video pembelajaran.

Perolehan rerata indeks persepsi terendah ketiga terjadi pada kategori A dan G (masing-masing 3,2 skala Likert). Apresiasi mahasiswa kelas eksperimen terhadap sistematika model pembelajaran getaran harmonis yang digunakan sudah diatas kategori baik. Adanya penjelasan tujuan pembelajaran yang disusun berbasis kisi-kisi soal evaluasi, adanya penjelasan urutan konsep dalam materi yang dipelajari, penayangan video pembelajaran, dan adanya diskusi atau tanya jawab terkait dengan isi video yang ditayangkan, ketiganya menjadi satu rangkaian kegiatan yang membentuk persepsi positif bagi mahasiswa kelas eksperimen. Ditunjang lagi dengan adanya konten beragam dalam beberapa video yang ditayangkan, dimana satu sama lain saling mendukung menjadikan sistematika penyajian dalam model pembelajaran diapresiasi positif mahasiswa. Hal ini membangun kepercayaan mahasiswa bahwa model pembelajaran penelitian juga dapat diterapkan untuk pokok bahasan fisika yang lain.

Perolehan rerata indeks persepsi tertinggi terjadi pada kategori I (3,5 skala Likert). Kegiatan dosen yang menjelaskan tujuan pembelajaran khusus berbasis kisi-kisi soal pemahaman konsep dianggap sebagai kegiatan penting oleh mahasiswa dalam mengarahkan pembelajaran pokok bahasan getaran harmonis. Kegiatan ini juga dianggap penting untuk melengkapi pengetahuan awal mahasiswa, sebelum mengikuti pembelajaran getaran harmonis melalui penayangan video. Faktor ini menyebabkan tingkat penerimaan mahasiswa terhadap indikator pengkondisian dosen dipersepsikan tertinggi oleh mahasiswa kelas eksperimen.

Perolehan rerata indeks persepsi tertinggi kedua terjadi pada kategori J (3,4 skala Likert). Pembelajaran fisika di kelas yang dilengkapi dengan kegiatan pembahasan soal merupakan langkah pembelajaran strategis dalam memberikan skill penerapan konsep ke peserta didik, dimana mayoritas konsep fisika tersebut bersifat abstrak. Semakin banyak mahasiswa melihat langsung pembahasan soal

dalam tayangan video, dapat mendorong dan memotivasi mahasiswa lebih giat mencari contoh pembahasan soal dari berbagai media pembelajaran. Tentu ini berdampak positif bagi perkembangan kognitif mahasiswa dalam mempelajari fisika. Faktor ini menyebabkan mahasiswa mempersepsikan kegiatan pembahasan soal sebagai hal yang membantu dan memberi manfaat dalam kegiatan belajar mengajar.

Untuk empat kategori lainnya, yaitu B, C, D, dan E tampak mahasiswa telah mempersepsikan efektivitas model pembelajaran pada rerata indeks indikator diatas 3,3 skala Likert, termasuk urutan tertinggi ketiga atau terendah keempat. Ini berarti tingkat penerimaan model pembelajaran, curiositas, motivasi diri, dan kebermaknaan kegiatan yang dirasakan mahasiswa sudah termasuk kategori diatas baik. Penerimaan model pembelajaran oleh peserta didik merupakan gerbang pembuka yang dapat memudahkan pengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Curiositas dan motivasi diri peserta didik merupakan modal dasar yang ampuh bagi peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran secara ideal sesuai dengan tuntutan kurikulum. Curiositas peserta didik dapat timbul melalui pemanfaatan alat peraga, baik berbentuk simulasi komputer, video, ataupun real atau nyata (Apriliza, 2015).

Kebermaknaan yang timbul dalam aktivitas penerapan model pembelajaran yang diikuti peserta didik merupakan suatu kekuatan yang membentuk retensi peserta didik terhadap konsep fisika yang telah dipelajari sehingga konsep-konsep yang telah dipahami tersebut tidak hilang atau tidak berubah atau tidak gayut dengan variabel waktu. Model pembelajaran yang diterima oleh peserta didik, menimbulkan curiositas dan motivasi diri bagi peserta didik, serta menimbulkan kebermaknaan aktivitas bagi peserta didik sangat dibutuhkan di era milenial sekarang ini. Di era digital sekarang ini, keterlibatan peserta didik dalam berbagai aktivitas diluar bidang akademik berpeluang memperlemah daya juang dan kerja keras peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep fisika. Pengintegrasian dan pemanfaatan dunia TIK dalam desain proses pembelajaran getaran harmonis yaitu video yang bersumber dari youtube.com mendorong mahasiswa untuk memberi persepsi positif bagi indikator-indikator dalam empat kategori ini.

Secara keseluruhan rerata indeks persepsi mahasiswa perihal efektivitas model pembelajaran yang dikembangkan sudah diatas 3,0 skala Likert. Ini berarti persepsi efektivitas mayoritas mahasiswa yang dilayani dengan model pembelajaran getaran harmonis berbasis video termasuk kategori diantara baik dan sangat baik. Keistimewaan-keistimewaan dan keunikan-keunikan yang melekat pada model pembelajaran menyebabkan mahasiswa mempersepsikan pada rerata indeks 3,2 skala Likert. Perolehan ini dapat menjadi indikator bahwa pembelajaran pokok-pokok bahasan fisika sangat dianjurkan dan sudah “benar” jika memanfaatkan media internet, khususnya *youtube* sebagai fasilitas pendukung alternatif dalam memberi layanan pendidikan kepada peserta didik, baik di tingkat SD, SMP, SMA/SMK, dan Perguruan Tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat dikemukakan beberapa kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Dalam hal peningkatan pemahaman konsep, efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video lebih tinggi dibanding pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-power point* dan efektivitas kedua pembelajaran adalah berbeda secara signifikan.
2. Dalam hal peningkatan sub pemahaman konsep baik mengenal konsep, menjelaskan konsep, dan menginterpretasi konsep, efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video juga lebih tinggi dibanding pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-power point*. Perbedaan efektivitas kedua pembelajaran dalam meningkatkan ketiga sub pemahaman konsep tersebut adalah signifikan.
3. Peningkatan sub pemahaman konsep melalui pembelajaran getaran harmonis berbasis video tertinggi terjadi pada sub pemahaman menjelaskan konsep dengan kategori sedang, disusul oleh sub pemahaman mengenal konsep dengan kategori sedang, dan terendah terjadi pada sub pemahaman menginterpretasi konsep dengan kategori sedang.
4. Peningkatan sub pemahaman konsep getaran harmonis melalui pembelajaran ceramah berbantuan *microsoft office-power point* tertinggi terjadi pada sub pemahaman menjelaskan konsep dengan kategori rendah, disusul oleh sub pemahaman menginterpretasi konsep dengan kategori rendah, dan terendah terjadi pada sub pemahaman mengenal konsep dengan kategori rendah.
5. Persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video secara keseluruhan termasuk diatas kategori baik dan dibawah kategori sangat baik.
6. Persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video tertinggi terjadi pada indikator pengkondisian pembelajaran, disusul oleh pembahasan soal, penerimaan metode pembelajaran, curiositas, motivasi diri, kebermaknaan pembelajaran, pemahaman konsep atau sub-sub pemahaman konsep, dan terendah terjadi pada indikator bilingual pembelajaran.
7. Persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran getaran harmonis berbasis video dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sub-sub pemahaman konsep termasuk kategori diatas cukup baik dan kategori dibawah baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliza, N. (2015). Upaya meningkatkan minat dan hasil belajar siswa melalui pemanfaatan alat peraga berupa bandul dan statif pada materi getaran di Kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Pemulutan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 69–76.
- Arends, R. I. (2011). *Learning to teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Ariska, M. (2015). *Studi pemahaman konsep siswa pada sub konsep rangkaian listrik arus searah di kelas XI SMA negeri 1 Palembang*. 2(2), 146–154.

- Baharudin. (1982). *Peranan kemampuan dasar intelektual sikap dan pemahaman dalam fisika terhadap kemampuan siswa di sulawesi selatan membangun model mental*. Disertasi Doktor. FPS IKIP Bandung. Tidak diterbitkan.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Guntur, M. (2004). *Efektivitas model pembelajaran latihan inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada konsep ekologi siswa kelas I SMU*. Tesis. PPS UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Kasih, B. S., Nyeneng, I. D. P., & Distrik, I. W. (2019). Efektivitas model pembelajaran jigsaw dalam pembelajaran IPA fisika pada siswa SMP negeri 28 Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 7, 189–202.
- Muhaimin, A., Susilawati, S., & Soeprianto, H. (2015). Pengembangan media kapasitor dan pengaruhnya terhadap pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11, 59–72.
- Musthofa, K. (2013). Pembelajaran fisika dengan cooperative learning tipe jigsaw untuk mengoptimalkan aktivitas dan kemampuan kognitif siswa kelas X-6 SMA MTA Surakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 55–63.
- Widodo, A. (2006). *Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Bandung: FPMIPA UPI.