
Pengaruh Metode Demonstrasi dan Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa

Varia Isnaeni¹, Samsi Haryanto², Sunarto³

SMK Negeri 8 Purworejo. Bajangrejo, Banyurip, Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: varia.isnaeni.smk8@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Dikirim: 10 Januari 2019

Direvisi: 18 Juni 2019

Diterima: 1 Juli 2019

Kata Kunci:

eksperimen,
demonstrasi,
motivasi, hasil
belajar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran eksperimen dan demonstrasi, dan interaksi terhadap motivasi prestasi belajar siswa. Populasi penelitian ini siswa SMK Negeri 8 Purworejo kelas X TKR A berjumlah 36 siswa dan kelas X TKR B berjumlah 36 siswa. Teknik pengambilan data menggunakan dokumen, angket, lembar observasi dan LKS. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh antara metode demonstrasi dengan metode eksperimen terhadap prestasi hasil belajar fisika materi getaran dan gelombang di siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil belajar kelompok eksperimen diperoleh data nilai tertinggi 85, nilai terendah 80, rata-rata nilai 81,11, median 80, modus 80 dan standar deviasi 2,108. Hasil penilaian post test pada kelompok eksperimen diperoleh data nilai tertinggi 95, nilai terendah 85, rata-rata nilai 86,25, median 85, modus 85 dan standar deviasi 2,500. Rata-rata nilai 81,11 meningkat menjadi 86,25, demikian pula nilai tertinggi dan terendah. Nilai tertinggi pre test 85 menjadi 95, nilai terendah semula 80 menjadi 85. Hasil pre test pembelajaran dengan metode demonstrasi diperoleh data nilai tertinggi 80, nilai terendah 70, rata-rata nilai 75, median 75, modus 75 dan standar deviasi 2,540. Hasil penilaian post test kelompok kontrol diperoleh data nilai tertinggi 85, nilai terendah 70, rata-rata nilai 75,47, median 75, modus 55 dan standar deviasi 4,088. terjadi peningkatan dari pra test ke post test. Rata-rata nilai 75 meningkat menjadi 75,47, demikian pula nilai tertinggi. Nilai tertinggi pre test 80 menjadi 85, nilai terendah tetap yaitu 70.



This study aims to determine the effect of experimental and demonstration learning models, and interactions on student achievement motivation. The research population comprised 36 students of SMK Negeri 8 Purworejo class X TKR A and 36 students in class X TKR B. Data collection techniques used documents, questionnaires, observation sheets and worksheets. The results showed that there was a difference in the effect between the demonstration method and the experimental method on the achievement of learning outcomes physics material vibrations and waves in class X students of SMK Negeri 8 Purworejo in the 2019/2020 academic year. Based on the learning outcomes of the experimental group, the highest value of data was 85, the lowest value was 80, the average value was 81.11, the median was 80, the mode was 80 and the standard deviation was 2.108. The results of the post-test assessment in the experimental group obtained the highest value data of 95, the lowest value of 85, an average value of 86.25, a median of 85, a mode of 85 and a standard deviation of 2.500. The average value of 81.11 increased to 86.25, as were the highest and lowest scores. The highest pre-test score was 85 to 95, the initial lowest score was 80 to 85. The results of the pre-test learning with the demonstration method obtained data with the highest value of 80, the lowest score of 70, the average value of 75, the median of 75, the mode of 75 and the standard deviation of 2.540. The results of the post-test assessment of the control group obtained the highest value data of 85, the lowest value of 70, an average value of 75.47, a median of 75, mode of 55 and a standard deviation of 4.088. there was an increase from pre test to post test. The average value of 75 increased to 75.47, as did the highest value. The highest pre-test score is 80 to 85, the lowest score is still 70.

This is an open-access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Isnaeni, Varia. (2020). Pengaruh Metode Demonstrasi dan Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Getaran dan Gelombang ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMK Negeri 8 Purworejo. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 7(1), 56-65. doi:<http://dx.doi.org/10.30738/wd.v7i1.3692>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan gejala sosial yang mengandalkan interaksi manusia sebagai sesama (*subyek*) yang masing-masing bernilai setara. Pendidikan juga dapat didefinisikan sebagai upaya sadar manusia dimana warga masyarakat yang lebih dewasa dan berbudaya membantu pihak-pihak yang kurang mampu dan kurang dewasa agar bersama-sama mencapai taraf kemampuan dan kedewasaan yang lebih baik. Pendidikan pada dasarnya adalah proses rekayasa atau rancang bangun kepribadian manusia karena itulah kedudukan manusia dalam proses pendidikan menjadi sangat sentral (Rahmat, 2010, p. 24-26).

Dalam pendidikan tentunya tidak lepas dari peran berbagai ilmu pengetahuan, seperti ilmu pengetahuan alam (IPA). Menurut Asy'ari (2013, p.102), mata pelajaran ilmu pengetahuan alam berfungsi untuk memberikan pengetahuan tentang pengetahuan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, dan kesadaran teknologi dalam kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari oleh siswa sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi.

Tujuan pembelajaran di sekolah-sekolah adalah untuk mentransfer ilmu dalam bentuk pengetahuan maupun keterampilan kepada peserta didik melalui berbagai proses. Penyelenggaraan pendidikan tidak terlepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai sebagai tolok ukur dari keberhasilan penyelenggaraan pendidikan.

Salah satu upaya upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah adalah dengan cara perbaikan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan berbagai metode untuk mencapai tujuan tersebut tidak selalu cocok pada semua siswa. Penyebabnya bisa saja karena latar

belakang pendidikan siswa, kebiasaan belajar, motivasi belajar siswa, sarana, lingkungan belajar, metode mengajar guru dan sebagainya.

Proses belajar yang berkualitas akan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Pembelajaran tidak semata-mata menyampaikan materi sesuai dengan target kurikulum tanpa memperhatikan kondisi siswa, tetapi juga terkait dengan unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi demi mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan interaksi dua arah antara guru dan siswa, serta adanya teori dan praktik (Putra, 2013, p.17)

Guru berperan sebagai fasilitator juga motivator. Guru diharuskan memiliki keterampilan mengajar, mengelola tahap pembelajaran, memanfaatkan metode dan media pembelajaran serta ketrampilan mengalokasikan waktu. Guru juga memiliki tanggung jawab untuk memilih metode atau teknik penyajian yang tidak saja disesuaikan dengan bahan ajar atau isi pendidikan yang akan disampaikan, tetapi juga disesuaikan dengan kondisi siswa. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang dapat berpengaruh pada motivasi belajar siswa, maka guru harus berperan aktif dan mampu menciptakan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa agar termotivasi dalam belajar.

Keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar setelah mengikuti usaha belajar yang sudah direncanakan. Hasil belajar tergantung pula dengan perencanaan pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas. Kegiatan pembelajaran tidak bisa terlepas dari perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Guru adalah kunci utama bagi keberhasilan proses belajar yang dapat membawa siswa pada pemahaman suatu materi. Guru bertugas merencanakan pembelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman siswa serta menentukan konsep sesuai lingkungan dan keadaan siswa (Uno, 2010, p.3).

Berdasarkan pengamatan di SMK Negeri 8 Purworejo, hasil belajar pelajaran IPA Fisika materi getaran dan gelombang masih belum memuaskan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya motivasi belajar siswa. Siswa menganggap pelajaran IPA Fisika sebagai pelajaran sulit untuk dipahami karena banyaknya rumus-rumus yang harus dihafal dan diterapkan. Oleh sebab itu, guru harus mampu dalam memilih dan menetapkan metode maupun teknik pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kondisi dan situasi. Metode eksperimen menjadi salah satu metode yang bisa digunakan guru dalam meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar dan pembelajaran, juga membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA.

Widiasworo (2015, p.113) mengatakan bahwa metode eksperimen merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas secara optimal. Melalui metode ini, peserta didik dibimbing untuk menyusun sendiri konsep-konsep dalam kehidupan nyata. Selain eksperimen perlu juga diterapkan metode demonstrasi. Demonstrasi adalah cara pengelolaan pembelajaran dengan memperagakan atau menunjukkan kepada siswa suatu proses, benda, cara kerja atau suatu produk teknologi yang sedang dipelajari. Demonstrasi dapat dilakukan dengan cara menunjukkan benda yang sebenarnya, model, maupun tiruannya dan disertai dengan penjelasan lisan (Sanjaya, 2006, p.2).

Berdasarkan uraian sebelumnya maka dalam penelitian ini lebih difokuskan untuk mengkaji pada permasalahan pengaruh metode demonstrasi dan eksperimen terhadap hasil belajar fisika materi getatan dan gelombang ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2020/2021.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pre Test-Post Test Control Group Design* yang akan menerapkan penggunaan metode eksperimen pada kelas eksperimen, dan mengotrol kelas kontrol yang menggunakan metode demonstrasi, dan hasil dari masing-masing kelompok tersebut akan dibandingkan. Teknik korelasional digunakan untuk mengetahui perbandingan dari dua metode atau lebih (Sukmadinata, 2013, p.79) Penggunaan teknik ini sesuai dengan tujuan daripada penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui pengaruh metode demonstrasi dan eksperimen terhadap hasil belajar fisika materi getatan dan gelombang ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas x smk negeri 8 purworejo tahun pelajaran 2019/2020.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyana (2010, p.115). Populasi dalam penelitian ini siswa SMK Negeri 8 Purworejo kelas X TKR A yang berjumlah 36 siswa dan kelas X TKR B yang berjumlah 36 siswa. Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Arikunto, 2008, p.116). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara mengambil kelas 1 (satu) sebagai kelas eksperimen dan 1 (satu) kelas sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberikan perlakuan berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan metode eksperimen dan kelas kontrol menggunakan metode demonstrasi yang mana hasilnya nanti akan dibandingkan. Teknik pengambilan data yang digunakan empat macam yaitu dokumen, angket, lembar observasi dan LKS. Dokumen ini digunakan untuk melihat kemampuan awal sebelum dilaksanakan penelitian. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan data motivasi belajar siswa dan kreativitas siswa ilmiah. Melalui angket ini diharapkan dapat diketahui data motivasi tinggi rendah dan prestasi belajar siswa. Lembar pengamatan digunakan untuk mengetahui aspek afektif siswa pada saat kegiatan pembelajaran. Tes digunakan untuk mengambil prestasi belajar siswa.

Instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya agar diperoleh data yang valid dan reliabel, sehingga instrumen penelitian dapat digunakan untuk mengukur variabel yang ditentukan dalam penelitian.

Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan alat tes yang baik dan handal, yaitu yang benar-benar dapat mengukur kemampuan siswa. Kemampuan siswa digunakan sebagai alat keberhasilan suatu metode pembelajaran yang akan digunakan. Untuk dapat memperoleh data yang baik, yang valid. Instrumen yang akan digunakan harus diujikan dulu di sekolah lain. Uji validitas ini akan semakin baik bila diujikan lebih dari satu sekolah.

Uji Validitas

Untuk mengetahui validitas tes prestasi belajar pada penelitian ini, digunakan analisis korelasi product moment. Rumus korelasi product moment angka kasar dan kriteria validitas adalah sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

R_x = koefisien korelasi variabel dan variabel y

R_y = banyak peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas gunanya untuk mengetahui kualitas tes, khususnya adalah kualitas keajegan tes tersebut apabila digunakan. Pelaksanaan tes sebaiknya dipilih waktu yang tepat. Misalnya pada pagi hari disaat anak-anak masih segar dan semangat belajar. Tes yang baik akan sama hasilnya jika diberikan oleh orang yang sama. Kualitas tes perlu diperhitungkan dalam pengukuran prestasi belajar. Tes harus dapat mengukur yang seharusnya diukur. Rumus yang digunakan adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (2)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab benar

- q = proporsi subyek yang menjawab salah
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 S = standar deviasi (Arikunto, 2009, p.212)

Taraf kesukaran

Taraf kesukaran untuk mengetahui tingkatan memudah, sedang, atau sukanya soal. Taraf kesukaran adalah perbandingan antar jumlah siswa yang menjawab benar dengan jumlah siswa yang mengikuti tes. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran adalah Dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{B}{JS}$$

- TK = Tingkat kesukaran soal
 B = Siswa menjawabsoal benar
 JS = Banyaknya peserta tes

Kriteria indeks kesukaran soal adalah :

Tabel 1 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Rentang	Kreteria
0,00 – 0,30	Soal sukur
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah .Daya Pembeda (DP) dpat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{BA}{NA} - \frac{BB}{NB} = PA - PB$$

Keterangan :

- DP = Daya pembeda butir
 BA = Jumlah jawaban benar dalam kelompok atas
 NA = Banyak siswa kelompok atas
 BB = Jumlah jawaban benar dalam kelompok bawah
 NB = Banyak siswa kelompok bawah
 PA = Proporsi peserta atas yang menjawab benar
 PB = Proporsi peserta bawah yang menjawab benar

Kreteria daya pembeda soal:

- 0,00 ≤ DP ≤ 0,20 kriteria: jelek
 0,20 ≤ DP ≤ 0,40 kriteria: cukup
 0,40 ≤ DP ≤ 0,70 kriteria: baik
 0,70 ≤ DP ≤ 1,00 kriteria: baik sekali.

Uji Persyaratan

Uji persyaratan dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas sebaran data dimaksudkan untuk mengetahui normal tidaknya data yang diambil dengan menggunakan program SPSS versi 23.0 for Windows. uji homogenitas untuk menguji homogenitas varian digunakan teknik analisis uji F.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini, dari data penelitian yang didapatkan oleh peneliti baik data kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan diolah dengan proses anova dua jalan atau anova AB.

Adapun rumus Anova AB sebagai berikut:

Langkah-langkah dalam perhitungan ANOVA dua jalur (two way ANOVA):

Identifikasi nilai: t (jumlah perlakuan), r (jumlah blok),

Hitung jumlah pengamatan total (n), yaitu: $n = r \times t$,

Hitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$SS_T = \sum (X_{ij})^2 - \frac{(\sum T_j)^2}{n}$$

Hitung jumlah kuadrat perlakuan dengan rumus:

$$SS_P = \sum \frac{\sum (P_1)^2}{r} - \frac{(\sum T_j)^2}{n}$$

Hitung jumlah kuadrat antar blok dengan rumus:

$$SS_B = \sum \frac{\sum (B_1)^2}{t} - \frac{(\sum T_j)^2}{n}$$

Cari harga F-Hitung dengan menggunakan rumus yang tertera pada tabel.

Tabel 2. Kalkulasi Perhitungan Anova Dua Jalur (Two Way Anova)

Sumber Variasi	df	SS	MS	F-HITUNG
Antar Blok	r-1	SS_B	$MS_B = \frac{SS_B}{r-1}$	$\frac{MS_B}{MS_E}$
Antar Perlakuan	t-1	SS_P	$MS_P = \frac{SS_P}{t-1}$	$\frac{MS_P}{MS_E}$
Dalam Perlakuan (error)	$(n-1)-(k-1)-(t-1)$	$SS_E = SS_T - SS_B - SS_P$	$\frac{SS_E}{(r-1)-(t-1)}$	
Total	n-1	SS_T		

Cari harga F table dengan mempertimbangkan (1) tingkat signifikansi (α), (2) df1 yaitu df dari MS terbesar, dan (3) df2 yaitu df dari MS terkecil.

Bandingkan harga F Hitung dengan F tabel : Bila F Hitung < F tabel, maka Ho diterima, yang berarti rata-rata kedua perlakuan tidak berbeda secara signifikan, Bila F Hitung > F tabel, maka Ho ditolak dan H1 diterima, yang berarti rata-rata kedua perlakuan berbeda secara signifikan.

Tabel 3. Format Rangkuman Data

Kelas	Motivasi		Total
	Tinggi	Rendah	
Kelas Eksperimen Eksperimen	n = x̄ =	n = x̄ =	n = x̄ =
Kelas Kontrol Demonstrasi	n = x̄ =	n = x̄ =	n = x̄ =
Total	n = x̄ =	n = x̄ =	

Data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah terlebih dahulu kemudian dibandingkan dan dilihat hasil dari perbandingan 2 kelas tersebut apakah hasil kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol atau sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Data Kelompok Eksperimen

Kelompok eksperimen pada penelitian ini adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan dalam proses pembelajaran yaitu menggunakan metode eksperimen pada kelas X TSM B di sekolah SMK Negeri 8 Purworejo

a. Data Pre Test

Berdasarkan hasil hasil belajar kelompok eksperimen diperoleh data nilai tertinggi 85, nilai terendah 80, rata-rata nilai 81,11, median 80, modus 80 dan standar deviasi 2,108. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Belajar Pre Test Kelompok Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 80	28	77.8	77.8	77.8
85	8	22.2	22.2	100.0
Total	36	100.0	100.0	

b. Data Post Test

Setelah kelompok eksperimen diberikan pembelajaran pada materi getaran dan gelombang peserta didik kemudian diberikan soal post test dengan soal yang sama saat pre test. Berdasarkan hasil penilaian post test pada kelompok eksperimen diperoleh data nilai tertinggi 95, nilai terendah 85, rata-rata nilai 86,25, median 85, modus 85 dan standar deviasi 2,500. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Belajar Post Test Kelompok Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 85	28	77.8	77.8	77.8
90	7	19.4	19.4	97.2
95	1	2.8	2.8	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan perbandingan hasil belajar, tampak bahwa terjadi peningkatan skor dari pre test ke post test. Rata-rata nilai 81,11 meningkat menjadi 86,25, demikian pula nilai tertinggi dan terendah. Nilai tertinggi pre test 85 menjadi 95, nilai terendah semula 80 menjadi 85.

B. Data Motivasi Belajar

Table 6. Penggolongan Skor Motivasi Belajar Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi	f (%)	Kategori
>45	21	58,33 %	Tinggi
30 - 45	15	41,67 %	Sedang
< 30	0	0 %	Rendah
Total	36	100,00 %	-

Melihat tabel di atas maka tampak bahwa skor motivasi belajar kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi dimana terdapat 21 siswa (58,33 %) berkategori skor tinggi dan 15 siswa

(41,67 %) berkategori sedang. Namun dalam penelitian ini hanya menggunakan dua kategori yaitu tinggi dan rendah, sehingga kategori sedang dianggap berkategori rendah.

2. Data kelompok kontrol

a. Data Pre Test

Berdasarkan hasil pre test pembelajaran dengan metode demonstrasi diperoleh data nilai tertinggi 80, nilai terendah 70, rata-rata nilai 75, median 75, modus 75 dan standar deviasi 2,540 Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Hasil Belajar Pre Test Kelompok Kontrol
Pre Test Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 70	4	12.5	12.5	12.5
75	24	75.0	75.0	87.5
80	4	12.5	12.5	100.0
Total	32	100.0	100.0	

b. Data Post Test

Tabel 8. Nilai Hasil Belajar Post Test Kelompok Kontrol
Post Test Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 70	5	15.6	15.6	15.6
75	23	71.9	71.9	87.5
85	4	12.5	12.5	100.0
Total	32	100.0	100.0	

Berdasarkan perbandingan hasil pembelajaran materi getaran dan gelombang, tampak bahwa terjadi peningkatan dari pra test ke post test. Rata-rata nilai 75 meningkat menjadi 75,47, demikian pula nilai tertinggi. Nilai tertinggi pre test 80 menjadi 85, nilai terendah tetap yaitu 70.

c. Data Motivasi Belajar

Tabel 9. Penggolongan Skor Motivasi Belajar
Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi	f (%)	Kategori
>45	17	53,125 %	Tinggi
30 - 45	15	46,875 %	Sedang
< 30	0	0 %	Rendah
Total	32	100,00 %	-

Berdasar tabel di atas maka dapat dilihat bahwa skor motivasi belajar kelas kontrol termasuk dalam kategori tinggi dimana terdapat 17 siswa (53,125 %) berkategori skor tinggi dan 15 siswa (46,875 %) berkategori sedang.

Dari kedua kelompok tersebut baik kelompok kelas eksperimen maupun kelompok demonstrasi dapat di lihat pada tabel rangkuman data berikut ini:

Tabel 10. Rangkuman Data

Metode (A) \ Motivasi Belajar (B)	Motivasi Belajar (B)		Total
	Tinggi (B1)	Rendah (B2)	
Kelas Eksperimen	n = 21	n = 15	n = 36
	$\bar{X} = 95$	$\bar{X} = 85$	$\bar{X} = 90$
Kelas Demonstrasi	n = 16	n = 16	n = 32
	$\bar{X} = 85$	$\bar{X} = 70$	$\bar{X} = 77,5$
Total	n = 37	n = 31	
	$\bar{X} = 90$	$\bar{X} = 77,5$	

C. Uji Kesetaraan dan Uji Prasyarat Statistik

1. Uji kesetaraan

Langkah berikutnya pada proses ini adalah dilakukannya uji kesetaraan pada data pre test menggunakan rumus t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad t = \frac{81,11 - 75}{S \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{6,11}{S \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{32}}} = \frac{1}{288} + \frac{1}{288} = \frac{2}{288} \quad t = \frac{6,11}{S \sqrt{\frac{2}{288}}}$$

$$t = \frac{6,11}{S \sqrt{0,00694}} \quad t = \frac{6,11}{4,82253} \quad t = \frac{6,11}{4,82253} = 1,27$$

Hasil perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan nilai t tabel pada taraf signifikansi 5 % dan df = n - 2 (68 - 2 = 66). Hasil t tabel adalah 1,668 artinya bahwa t hitung = 1,27 lebih kecil dari t tabel 1,668 (tidak signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa antara kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai hubungan setara.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Tabel 11. Uji Normalitas Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for Nilai	.324	68	.071	.837	68	.025

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan dalam tabel diatas diperoleh nilai

probabilitas (Asymp.Sig 2-tailed) sebesar 0,071. Berdasarkan Kolmogorov-Smirnov Test yang menetapkan taraf signifikansi sebesar 5 % (0,05), karena nilai probabilitas $0,071 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data variabel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 12. Uji Homogenitas

F	df1	df2	Sig.
19.721	3	64	.063

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

Dari hasil uji homogenitas pada tabel diatas menunjukkan skor variabel hasil belajar berdasarkan metode pembelajaran dan motivasi diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,63 > 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa $sig > 0,05$ berarti H_0 diterima artinya data berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji hipotesis

Tabel 12. Uji Hipotesis

| Teste of Between-Subjects Effects

Dependent variable : Hasil Belajar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Source	f	Sig.
Corrected Model	2028.873 ^a	3	676.291	63.932	.000
Intercept	436218.758	1	436218.758	41237.271	.000
Metode	1879.206	1	1879.206	177.648	.000
Motivasi	57.378	1	57.378	5.424	.023
Metode * Motivasi	1.408	1	1.408	.133	.716
Error	677.009	64	10.578		
Total	450800.000	68			
Corrected Total	2705.882	67			

Test of Between-Subjects Effects adalah output untuk uji hipotesis penelitian ini. Kolom pertama menunjukkan faktor apa saja yang ada dalam penelitian, kolom kedua menunjukkan jumlah kuadrat (JK), kolom ketiga menunjukkan derajat kebebasan (df), kolom keempat menunjukkan rata-rata kuadrat (KT), kolom kelima menunjukkan F hitung, dan kolom keenam menunjukkan nilai signifikansi (Sig.).

Dasar pengambilan keputusan dalam uji anava dua jalur ini adalah : jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka ada perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan demonstrasi siswa berdasarkan variabel faktor, jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan hasil belajar berdasarkan variabel faktor.

Berdasarkan hasil pada tabel di atas dapat dilakukan uji hipotesis dengan hasil sebagai berikut:

1. Uji Hipotesis I

\bar{X} klas eksperimen : 90 ; \bar{X} klas demonstrasi: 77,5 F=177,648 P=0. Hasil output diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan pengaruh antara metode demonstrasi dengan metode eksperimen terhadap prestasi hasil belajar fisika materi getaran dan gelombang di siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020 dapat diterima. Dengan demikian hipotesis pertama dikatakan signifikan yang artinya terdapat perbedaan pengaruh antara metode demonstrasi dengan metode eksperimen terhadap prestasi hasil belajar fisika materi getaran dan gelombang di siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020 Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 14 Rangkuman Data bahwa kelas eksperimen memiliki skor nilai lebih

tinggi dibandingkan kelas kontrol.

2. Uji Hipotesis II

Hasil output diperoleh nilai signifikansi $0,023 < 0,05$ sehingga hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki motivasi tinggi dan motivasi rendah terhadap hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020 diterima. Dengan demikian hipotesis kedua dikatakan signifikan artinya terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki motivasi tinggi dan motivasi rendah terhadap hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020. Dilihat dari motivasi belajar, siswa dengan motivasi belajar tinggi memiliki rata-rata prestasi 90 sedangkan siswa dengan motivasi belajar rendah memiliki rata-rata prestasi 77,5.

3. Uji Hipotesis III

$F = 0.133$ $P = 0.176$. Hasil output diperoleh nilai signifikansi $0,716 > 0,05$, sehingga hipotesis yang menyatakan ada interaksi pengaruh antara metode dengan motivasi terhadap hasil prestasi Fisika materi getaran dan gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo. Tahun Pelajaran 2019/2020 tidak diterima atau ditolak. Dengan demikian hipotesis ketiga dikatakan tidak signifikan artinya tidak ada interaksi antara metode dengan motivasi belajar terhadap hasil belajar.

Selanjutnya dapat dilihat output Estimated Marginal Means yaitu untuk melihat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar metode eksperimen dan demonstrasi dan motivasi belajar siswa secara deskriptif baik kelompok kelas eksperimen dengan kelompok kelas demonstrasi

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa berdasarkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kelompok eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Kemudian dari faktor motivasi belajar siswa, motivasi siswa tinggi memiliki hasil belajar lebih tinggi dibanding dengan siswa dengan motivasi belajar rendah. Namun demikian perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol tidak berinteraksi dengan motivasi belajar, karena hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh motivasi belajar melainkan oleh banyak faktor. Oleh karena tidak ada interaksi, maka tidak perlu dilanjutkan dengan uji schaffe.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan pengaruh antara metode demonstrasi dengan metode eksperimen terhadap prestasi hasil belajar fisika materi getaran dan gelombang di siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020 dapat diterima. Dengan demikian hipotesis pertama dikatakan signifikan yang artinya terdapat perbedaan pengaruh antara metode demonstrasi dengan metode eksperimen terhadap prestasi hasil belajar fisika materi getaran dan gelombang di siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020. Kelas eksperimen memiliki skor nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki motivasi tinggi dan motivasi rendah terhadap hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020 diterima. Dengan demikian hipotesis kedua dikatakan signifikan artinya terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki motivasi tinggi dan motivasi rendah terhadap hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo Tahun

Pelajaran 2019/2020 dilihat dari motivasi belajar, siswa dengan motivasi belajar tinggi memiliki rata-rata prestasi 90 sedangkan siswa dengan motivasi belajar rendah memiliki rata-rata prestasi 77,5.

Tidak ada interaksi pengaruh antara metode dengan motivasi terhadap hasil prestasi

Fisika materi getaran dan gelombang pada siswa kelas X SMK Negeri 8 Purworejo. Tahun Pelajaran 2019/2020. Metode belajar dan motivasi belajar bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono & Supardi. (2011). *Strategi Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Andi Offset
- BNSP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Briggs, L. (1979). *Principles of Instructional Design*. New York : United States Holt Rinehart
- Budiningsih, A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Dahar, R. W. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Menengah Atas Pedoman Pengembangan Instrumendan Penilaian Ranah Afektif*. Jakarta
- Ismanto, (2015). *Panduan Praktis Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Penaku.
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Retno, (2012). *Pendidikan Karakter*. Jakarta : Erlangga.
- Sudjana, N. (1996). *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Suprijono, A. (2011). *Cooperatif Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar