

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek “Project Based Learning” Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan Pada Konsep Gerak Lurus”

Susi Ismail

Dosen STKIP Kie Raha Ternate

Email: smailsusi2@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 30 Maret 2022

Direvisi: 4 April 2022

Dipublikasikan: April 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6466594

Abstract:

This research is an experimental study that aims to determine whether or not the use of a project based learning model has an effect on the physics learning outcomes of class X students at SMA Negeri 35 Halmahera Selatan on the concept of straight motion and to find out how much increase in physics learning outcomes the participants have. students of class X science at SMA Negeri 35 Halmahera Selatan using a project-based learning model on the concept of straight motion in the 2019-2020 school year which consists of one study room/classroom totaling 26 students so that they are divided into two groups for classes. experimental and control classes. This type of research is a quasi-experimental research using a nonequivalent control group design and the sampling technique used is a purposive sample. The sample used was 13 students in the experimental class and 13 students in the control class. The instrument used is a test instrument in the form of a multiple choice objective test with 20 questions with a score of 0-1. The results of this study were tested with statistics through the IBM SPSS version 26 application program "t" test. based on the calculation obtained the value of $t_{count} = 3.713$ while the value of $t_{table} = 2.064$. In accordance with the acceptance criteria, the results showed that $t_{count} > t_{table}$ at a significant level of 0.05 for the posttest data. In accordance with the hypothesis test, it can be concluded that there is an influence and improvement of project-based learning models on students' physics learning outcomes on the concept of straight motion.

Keywords: learning outcomes, project-based learning model

PENDAHULUAN

Fisika yaitu berasal dari kata “physic” yang artinya yaitu alam. Jadi ilmu fisika yaitu sebuah ilmu pengetahuan dimana didalamnya mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh

interaksi yang terjadi didalamnya. Untuk mempelajari fenomena atau gejala alam, fisika menggunakan proses dimulai dari pengamatan, pengukuran, analisis dan menarik kesimpulan. Sehingga prosesnya lama dan berbuntut panjang, namun hasilnya bisa dipastikan akurat

karena fisika termasuk ilmu eksak yang kebenarannya terbukti.

Tujuan pembelajaran fisika sendiri adalah pemahaman terhadap keilmuan fisika dan keterampilan berkarya (proyek) untuk menghasilkan suatu produk yang akan merefleksikan penguasaan kompetensi peserta didik sebagai hasil belajarnya. Hasil belajar peserta didik sejalan dengan kurikulum SMA (Permendikbud 69 Tahun 2013), dimana salah satu kompetensi inti fisika SMA adalah dapat merencanakan, melaksanakan metode percobaan, mengkomunikasikan hasil percobaan dan hasil akhirnya menghasilkan produk yang bernilai realistik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika yang dilakukan di sekolah yang akan diteliti, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan sudah bervariasi yakni ceramah, dan diskusi. Namun penggunaan kedua metode tersebut terbilang belum cukup sukses dalam pembelajaran, dimana metode ceramah menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi saja. Selama diskusi berlangsung hanya beberapa peserta didik yang dapat mengemukakan pendapatnya sehingga peserta didik yang lain hanya terpaku pada jawaban temanya saja sehingga tidak bisa menemukan solusi atas persoalan yang terjadi di lingkungan sekitar.

Pembelajaran fisika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah selama ini, peserta didik jarang sekali diajak untuk belajar mengaplikasikan konsep fisika yang dipelajari dalam membuat suatu proyek nyata. Padahal, konsep fisika yang dipelajarinya sangat berguna dan besar perannya dalam mengembangkan berbagai produk. Akhirnya, pembelajaran lebih berpusat

pada guru, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan cenderung membosankan, secara langsung akan berakibat pada rendahnya hasil belajar yang dilakukan peserta didik.

Salah satu yang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Hal ini sesuai dengan standar proses pendidikan pada kurikulum 2013 (dalam Permendikbud 65 Tahun 2013) yang menyatakan bahwa : untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis proyek (*project based learning*).

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif, inovatif, dan unik yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik, serta target utamanya adalah untuk menghasilkan produk yang nyata. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), memiliki potensi yang besar untuk membuat pengalaman belajar lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik SMA dalam membangun keterampilan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Musyriatul Fikriyah, Indrawati dan Agus Abdul Gani dalam penelitiannya diperoleh bahwa, model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) disertai media audio-visual berpengaruh terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dianggap cocok diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 35 Halmahera Selatan pada nilai rata-rata kognitif peserta didik di kelas X IPA masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran Gerak Lurus, terdapat 14 siswa dari 20 peserta didik memiliki nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu dengan rata-rata 60. Nilai tersebut masih kurang dari nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75.

Konsep penelitian yang dipilih yaitu Gerak Lurus, karena materi konsep gerak lurus merupakan salah satu dari materi IPA atau sains. Konsep ini dapat menghubungkan peserta didik dengan lingkungan sekitarnya di kehidupan sehari-hari. Gerak lurus yang membahas tentang gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Dimana proses pembelajaran tersebut dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) karena dalam proses pembelajaran peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran yang selama ini hanya diajarkan teori-teori saja tetapi tidak praktek langsung.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Bern dan Erickson (2000) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) merupakan model pembelajaran yang memusat pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong peserta didik untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran dan pada akhirnya menghasilkan karya nyata.

Thomas (1999) dalam buku Made Wane, menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru

untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek sendiri memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntut peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri.

Dari beberapa penjelasan tentang pembelajaran berbasis proyek dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik agar peserta didik dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan investigasi yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari suatu solusi yang relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek.

Pembelajaran berbasis proyek juga dikatakan sebagai model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada pembelajaran kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Dalam pembelajaran berbasis proyek ini berfokus pada pembelajaran yang terletak pada prinsip dan konsep inti dari suatu masalah dan kegiatan tugas-tugas yang bermakna lainnya, dan memberi kesempatan peserta didik bekerja secara otonom dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dan puncaknya untuk menghasilkan produk nyata. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang bebas untuk memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik.

Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Pembelajaran

berbasis proyek memiliki karakteristik tersendiri yang dapat membedakan pembelajaran berbasis proyek dengan model pembelajaran yang lain, yaitu :

- a) Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- b) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditemukan sebelumnya.
- c) Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil.
- d) Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- e) Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu.
- f) Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- g) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.

Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka piki yang telah dipaparkan, maka dapat dideskripsikan hipotesis penelitian sebagai berikut : terdapat pengaruh dan peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan pada konsep gerak lurus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental design* yaitu desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini terdapat dua kelompok, pada kelompok pertama yang disebut kelompok eksperimen, yaitu peserta didik akan mendapat perlakuan dengan

penggunaan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), sedangkan kelompok kedua yang disebut kelompok kontrol mendapat perlakuan dengan menggunakan model *direct intruction* yang dilakukan oleh peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 35 Halmahera Selatan di Kepulauan Obi Soligi yang berjumlah 26 peserta didik pada kelas X IPA, namun dalam penelitian ini peneliti membagi kelas menjadi dua yang masing-masing berjumlah 13 peserta didik, baik kelas control maupun kelas eksperimen. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1-31 Juli 2020.

Quasi eksperimental design yang digunakan adalah jenis *nonequivalent control group design* pada desain ini terdapat *pretest* dan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut

Tabel 1.

Desain
Penelitian

Kelas	<i>Preetest</i>	Perlakuan	<i>Postetst</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

O₁ : Tes awal (*Pretest*) yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen

O₂ : Tes akhir (*Posttest*) yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen

X₁ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*)

X₂ : Perlakuan terhadap kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *directinstruction*

Instrument Penelitian

Instrument yang di gunakan dalam penelitian ini diantaranya Lembar Kerja Peserta Didik, yang dibuat sesuai

standar dan materi yang diajarkan. Instrumen yang berikutnya adalah soal tes di mana peneliti menyediakan soal tes sebanyak dua tipe yaitu *pretest* dan *posttest*. Instrumen yang terakhir berupa perangkat pembelajaran yaitu RPP yang dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan RPP dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Setiap instrumen yang digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran instrumen. Dengan hasil validitas masing-masing instrumen sebagai berikut:

Berdasarkan hasil validitas uji instrumen diatas yang telah diuji cobakan diperoleh 20 soal yang tergolong valid dimana taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan untuk $r_{tabel} = 0,444$. Maka didapat 20 soal yang valid yaitu pada nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, dan 24, sedangkan soal yang tergolong tidak valid atau tidak digunakan yaitu soal 11, 18, 21, dan 22. Dari hasil analisis validitas ada 4 soal yang digolongkan tidak valid karena nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ sedangkan butir soal dikatakan valid atau dapat digunakan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sedangkan perhitungan reliabilitas instrumen yang diuji cobakan, diperoleh nilai reliabilitas hasil belajar peserta didik sebesar 0,88. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk dalam kategori “tinggi”, karena $r_{11} > 0,70$.

Selain menguji validasi dan reliabilitas instrumen, peneliti juga menguji tingkat kesukaran instrumen menunjukkan bahwa tidak ada soal yang sukar, sedangkan soal yang kategori mudah ada 8 soal (8, 10, 16, 19, 20, 22, 23, 24) dengan indeks kesukaran 0,71 sampai dengan 1,00 dan 16 soal (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18,

dan 21) yang dikategorikan cukup, dengan indeks tingkat kesukaran 0,30 – 0,70.

Sedangkan daya pembeda dari soal tes yang dibuat berada diantara 0,00 - 0,20 berkategori jelek berjumlah 1 soal (21), soal dengan daya beda 0,21 – 0,40 berkategori cukup berjumlah 3 soal (11, 18, dan 22), sedangkan soal dengan daya beda 0,41- 0,70 berkategori baik berjumlah 19 soal (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23 dan 24) dan soal dengan daya beda 0,71 – 1,00 berkategori baik sekali berjumlah 1 soal (17).

Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 = Hipotesis nihil atau hipotesis nol

H_a = Hipotesis alternatif

μ_1 = Hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen

μ_2 = Hasil belajar peserta didik kelompok kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang terkumpul dari tes yang berupa hasil *pretest* dan *posttest*. Gambaran data ini yang diperoleh meliputi nilai maksimum, nilai minimum, nilai rata-rata (*mean*), median, dan standar deviasi.

a). Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26, maka didapat beberapa nilai hasil belajar *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditunjukkan pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 3. Data Hasil Belajar *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

		Pretest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol
N	Valid	13	13
	Missing	0	0
Mean		43.46	36.92
Median		40.00	35.00
Std. Deviation		12.972	12.672
Variance		168.269	160.577
Minimum		25	20
Maximum		65	60

Berdasarkan tabel 3. output SPSS pada kelas Eksperimen menunjukkan jumlah responden (N) yang valid yaitu sebanyak 13 peserta didik, sedangkan jumlah responden (N) yang missing yaitu 0, mean atau rata-rata hasil belajar adalah 43.46, nilai median atau nilai tengah sebesar 40.00, standar deviasi sebesar 12.972, varians sebesar 168.269, nilai minimum sebesar 25 dan nilai maksimum sebesar 65.

Sedangkan hasil *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan jumlah responden (N) yang valid yaitu sebanyak 13 peserta didik, sedangkan jumlah responden (N) yang missing yaitu 0, mean atau nilai rata-rata hasil belajar adalah 36.92, nilai media atau nilai tengah sebesar 35.00, standar deviasi sebesar 12.672, varian sebesar 160.577, nilai minimum sebesar 20 dan nilai maksimum sebesar 60.

Adapun hasil *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok dapat di deskripsikan sebagai berikut: pada kelompok eksperimen yang memperoleh nilai interval antara 25-33 sebanyak 3 orang peserta didik atau sebesar 23,07 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 34-42 yakni nilai yang paling banyak diperoleh sebanyak 4 peserta didik atau sebesar 30,76 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 43-51 sebanyak 3 peserta didik atau sebesar 23,07 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 52-60 yakni nilai yang paling sedikit diperoleh sebanyak 1 peserta didik atau

sebesar 7,69 %, sedangkan yang terletak pada interval antara 61-69 sebanyak 2 peserta didik atau sebesar 15,38 %.

Sedangkan pada kelompok kontrol yang memperoleh nilai interval antara 20-28 sebanyak 3 orang peserta didik atau sebesar 23,07 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 29-37 yakni nilai yang paling banyak diperoleh sebanyak 5 peserta didik atau sebesar 38,46 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 38-46 sebanyak 2 peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 47-55 sebanyak 2 peserta didik atau sebesar 15,38 %, sedangkan yang terletak pada interval 56-64 yakni nilai yang paling sedikit diperoleh sebanyak 1 peserta didik atau sebesar 7,69 %.

b). Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26, maka didapat beberapa nilai hasil belajar *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4 Data Hasil Belajar *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

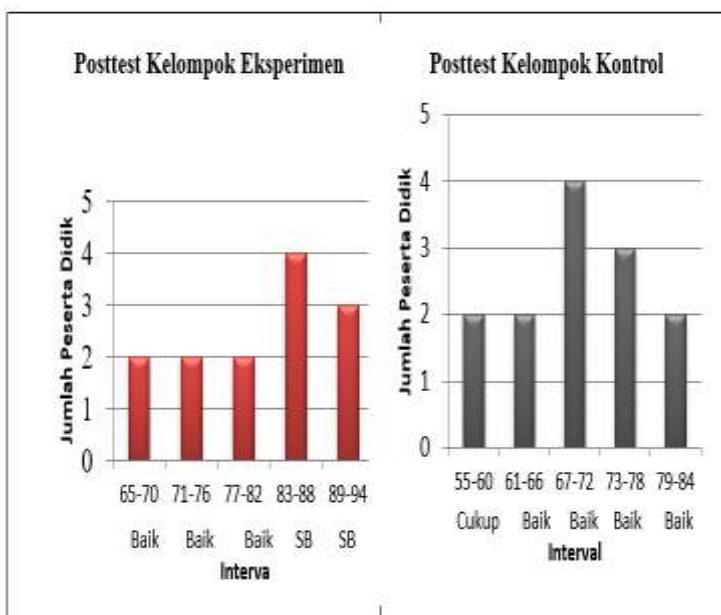
		Posttest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Kontrol
N	Valid	13	13
	Missing	0	0
Mean		81.15	70.00
Median		85.00	70.00
Std. Deviation		7.946	7.360
Variance		63.141	54.167
Minimum		65	55
Maximum		90	80

Berdasarkan tabel 4. output SPSS pada *posttest* kelas Eksperimen menunjukkan jumlah responden (N) yang

valid yaitu sebanyak 13 peserta didik, sedangkan jumlah responden (N) yang missing yaitu 0, mean atau nilai rata-rata hasil belajar adalah 81.15, nilai median atau nilai tengah sebesar 85.00, standar deviasi sebesar 7.946, variansi sebesar 63.141, nilai minimum sebesar 65 dan nilai maksimum sebesar 90.

Sedangkan hasil *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan jumlah responden (N) yang valid yaitu sebanyak 13 peserta didik, sedangkan jumlah responden (N) yang missing yaitu 0, mean atau nilai rata-rata hasil belajar adalah 70.00, nilai media atau nilai tengah sebesar 70.00, standar deviasi sebesar 7.360, varian sebesar 54.167, nilai minimum sebesar 55 dan nilai maksimum sebesar 80.

Adapun hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada diagram batang berikut :



Gambar 1. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Dari gambar 1. diagram batang terlihat bahwa sebagian peserta didik pada kelompok eksperimen yang memperoleh nilai interval antara 65-70

sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 71- 76 sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 77-82 sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 83-88 yakni nilai yang paling banyak diperoleh sebanyak 4 peserta didik atau sebesar 30,76 %, sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 89-94 sebanyak 3 orang peserta didik atau sebesar 23,07 %,

Sedangkan pada kelompok kontrol yang memperoleh nilai interval antara 55-60 sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 61-66 sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 67-72 yakni nilai yang paling banyak diperoleh sebanyak 4 peserta didik atau sebesar 30,76 %, peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 73-78 sebanyak 3 orang peserta didik atau sebesar 23,07 %, sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai interval antara 79- 84 sebanyak 2 orang peserta didik atau sebesar 15,38 %.

c). Hasil N-Gain Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Untuk mengetahui hasil penelitian yang dilakukan, maka perlu diadakan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok serta membandingkan normal gain dari kedua kelompok tersebut. Adapun hasil perhitungan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26 *mean* normal gain dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Data Mean N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol

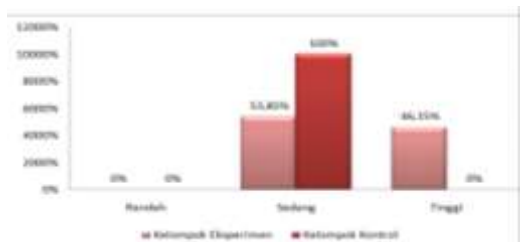
Kelompok	Jumlah Peserta Didik (n)	Mean N-Gain	Kriteria N-Gain
Eksperimen	13	0,6756	Sedang
Kontrol	13	0,5247	Sedang

Dari tabel 5. terlihat bahwa pada kelompok Eksperimen diperoleh *mean* N-Gain sebesar 0,6756 yang tergolong sedang. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh *mean* N-Gain sebesar 0.5247 yang juga tergolong sedang. Adapun perbandingan hasil belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen yang tergolong rendah, sedang, dan tinggi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6 Kategori Nilai N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
Kriteria	Jumlah	Persentase	Kriteria	Jumlah	Persentase
Rendah	0	0 %	Rendah	0	0 %
Sedang	7	53,84 %	Sedang	13	100 %
Tinggi	6	46,15 %	Tinggi	0	0 %

Untuk lebih jelasnya perbandingan presentase nilai normal gain dapat dilihat pada diagram batang berikut ini :



Gambar 2. Diagram batang perbandingan presentase normal gain

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Dari diagram batang diatas terlihat bahwa peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang memperoleh kategori N-Gain rendah sebanding (sama dengan 0 %), pada kategori N-Gain sedang peserta didik pada kelompok eksperimen lebih sedikit yaitu 53,85 % dibandingkan dengan peserta didik pada kelompok kontrol sebesar 100 % dan pada kategori N-Gain tinggi peserta didik pada kelompok eksperimen lebih banyak yaitu 46,16 % dibandingkan dengan peserta didik pada kelompok kontrol yaitu 0 %

Analisis Data

Uji Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas

Pengujian uji normalitas dilakukan terhadap dua kelompok yaitu data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, uji normalitas didapat dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena uji Shapiro-wilk pada umumnya dipakai untuk sampel yang jumlahnya kecil. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berdistribusi normal bila memenuhi kriteria nilai $\text{sig} > 0,05$, sebaliknya jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.

Uji Normalitas Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26, dan hasilnya tampak pada tabel berikut :

Tabel.7. Uji Normalitas Hasil *Pretest* Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil_Belajar	Pretest_Eksperimen	.144	13	.200*	.941	13	.465
	Pretest_Kontrol	.176	13	.200*	.949	13	.582

Berdasarkan tabel output diatas, diketahui nilai df (derajat kebebasan) untuk kelompok eksperimen adalah 13 dan kelompok kontrol adalah 13. Maka itu artinya jumlah sampel data untuk masing-masing kelompok kurang dari 50. Sehingga penggunaan teknik *Shapiro wilk* untuk mendeteksi kenormalan data dalam penelitian ini bisa dikatakan sudah tepat.

Kemudian dari output tersebut diketahui nilai Sig untuk kelompok eksperimen sebesar 0,465 dan nilai Sig untuk kelompok kontrol sebesar 0,582. Karena nilai Sig untuk kedua kelompok tersebut $> 0,05$ maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk* di atas, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* hasil belajar peserta didik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah berdistribusi normal.

Uji Normalitas Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26, dan hasilnya tampak pada tabel berikut :

Tabel.8. Uji Normalitas Hasil *Posttest* Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil_Belajar	Posttest Eksperimen	.224	13	.073	.905	13	.158
	Posttest Kontrol	.192	13	.200*	.940	13	.455

Dari output diatas tersebut diketahui nilai Sig untuk kelompok eksperimen sebesar 0,158 dan nilai Sig untuk kelompok kontrol sebesar 0,455. Karena nilai Sig untuk kedua kelompok tersebut $> 0,05$ maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk* di atas, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* hasil belajar peserta didik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini di lakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini memiliki varians yang sama atau homogen. Kriteria uji homogenitas adalah jika nilai Signifikansi (sig) Based on Mean lebih dari 0,5 maka distribusi data homogen, dan sebaliknya jika nilai Signifikansi (sig) Based on Mean kurang dari 0,5 maka distribusi data tidak homogen.

Uji Homogenitas Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Hasil pengujian homogenitas hasil *pretest* tampak pada tabel berikut ini:

Tabel 9.. Uji Homogenitas Hasil *Pretest* Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Menggunakan Aplikasi IBM SPSS Versi 26

		Levene Statistic	df 1	df2	Sig.
Hasil_Belajar	Based on Mean	.047	1	24	.830
	Based on Median	.060	1	24	.09
	Based on Median and with adjusted df	.060	1	24.000	.09
	Based on trimmed mean	.057	1	24	.13

Berdasarkan tabel 9. output tersebut, diketahui nilai sig *Based on Mean* untuk variable hasil belajar adalah sebesar 0,830, karena nilai Sig 0,830 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

Uji Homogenitas Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Hasil pengujian homogenitas hasil *posttest* tampak pada tabel berikut ini :

Tabel 10. Uji Homogenitas Hasil *Posttest* Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Menggunakan Aplikasi IBM SPSS Versi 26

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil_Belajar	Based on Mean	.361	1	24	.553
	Based on Median	.126	1	24	.725
	Based on Median and with adjusted df	.126	1	22.560	.726
	Based on trimmed mean	.300	1	24	.589

Berdasarkan tabel 10. output tersebut, diketahui nilai sig *Based on Mean* untuk variable hasil belajar adalah sebesar 0,553, karena nilai Sig 0,553 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa

variens data hasil belajar *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan persyaratan analisis, ternyata data yang diperoleh memenuhi persyaratan, yaitu datanya berdistribusi normal baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, kemudian homogenitasnya juga terpenuhi Karena kedua sampel tersebut berdasarkan perhitungan ternyata termasuk pada kriteria sampel homogen.

Dengan demikian maka pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus yang ditetapkan yaitu uji independents sample t test bisa di lanjutka. Uji independents sample t test dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan *pretest* peserta didik dari kelompok eksperimen dan pretest peserta didik dari kelompok kontrol dan perbedaan dari *posttest* peserta didik dari kelompok eksperimen dan *posttest* peserta didik dari kelompok kontrol. Dengan kriteria :

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Uji Hipotesis Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Tabel 11. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Independent Samples Test							
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
							95% Confidence Interval of the Difference

									Lo we r	Up per
Has il_ Bel ajar	Equal varian ces assum ed	.0 4 7	.8 3 0	1. 30 0	24	.2 06	6.5 38	5.02 9	- 3.8 42	16. 919
	Equal varian ces not assum ed			1. 30 0	23. 98 7	.2 06	6.5 38	5.02 9	- 3.8 42	16. 919

Berdasarkan tabel output “Independent Sample Test” pada bagian Equal variance assumed” di ketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,206 > 0,05$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji independents sample t test dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak pada tingkat kepercayaan 95%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sedangkan untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam uji independent sample t test ini dapat berpedoman pada dasar keputusan yang telah di tetapkan, maka diketahui nilai t_{hitung} sebesar $1,300 < t_{tabel} 2,064$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji Hipotesis Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Tabel 12. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	.361	.553	3.713	24	.001	11.154	3.004	4.954	17.354
	Equal variances not assumed			3.713	23.860	.001	11.154	3.004	4.952	17.356

Berdasarkan tabel output “Independent Sample Test” pada bagian Equal variance assumed” di ketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji independents sample t test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima pada tingkat kepercayaan 95%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar peserta didik antara model pembelajaran berbasis project based learning dengan model direct itruction pada nilai *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sedangkan untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam uji independent sample t test ini dapat berpedoman pada dasar keputusan yang telah di tetapkan, maka diketahui

nilai t_{hitung} sebesar $3,713 > t_{tabel} 2,064$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara penggunaan model berbasis project based learning dengan model direct instruction pada hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang di berikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di ketahui selisih nilai rata-rata (*mean*) *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol sebesar 33,08 dan selisih nilai rata-rata (*mean*) *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen sebesar 37,69. Dengan demikian skor rata-rata yang diperoleh antara kedua kelompok tidak berbedah jauh, akan tetapi kelompok eksperimen yang dalam pembelajaran menggunakan model berbasis proyek (*project based learning*) memiliki hasil belajar yang tinggi dibanding dengan kelompok kontrol yang dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran Direct Instruction. Dari hasil analisis tampak pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada konsep gerak lurus.

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ini keduanya berada pada distribusi normal, baik hasil uji *pretest* dan *posttestnya*, hal tersebut terbukti pada hasil uji persyaratan analisis menggunakan perhitungan aplikasi IBM SPSS versi 20 yang menyatakan bahwa $Sig > 0,005$. Selain itu kedua kelompok ini juga bersifat homogen, terbukti berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* pada persyaratan analisis menggunakan perhitungan aplikasi IBM SPSS versi 26 yang menyatakan bahwa nilai $Sig > 0,005$.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji independents sample t test, pada taraf kepercayaan 95 %. Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata *pretest* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kelompok eksperimen dan skor *pretest* kelompok kontrol, diperoleh nilai $Sig > 0,005$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak pada taraf kepercayaan 95 % hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *pretest* kelompok eksperimen dengan rata-rata *pretest* kelompok kontrol. Sedangkan berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata *posttest* dilakukan untuk mengetahui apakah skor *posttest* kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) lebih besar dibandingkan dengan skor *posttest* yang menggunakan pembelajaran direct instruction, diperoleh $Sig < 0,005$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf kepercayaan 95% hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *posttest* kelompok eksperimen dengan rata-rata skor *posttest* kelompok kontrol. Berdasarkan hasil uji normal gain diketahui bahwa nilai rata-rata normal gain dari hasil belajar fisika peserta didik kelompok eksperimen sebesar 0,6756 dan kelompok kontrol sebesar 0,5247.

Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Putri Rahmawati. Bahwa peningkatan penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran, pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari kelas yang menggunakan model pembelajaran direct instruction.

Penggunaan metode proyek merupakan keterampilan dalam memecahkan masalah. Dalam

pemecahan masalah diperlukan aktivitas daya pikir atau kemampuan berpikir dan bernalar, dengan menggunakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman peserta didik dalam beraktifitas secara nyata.

Model pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan investigasi yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari suatu solusi yang relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna dengan pengetahuan sendiri.

Hasil penelitian model berbasis proyek pada kelompok eksperimen ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dalam konsep gerak lurus pada kelompok eksperimen pada taraf kepercayaan 95% ($=0,05$) berpengaruh terhadap hasil belajar fisika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang dalam pembelajaran menggunakan pendekatan model direct instruction.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek adalah penggerak yang unggul untuk membantu peserta didik belajar melakukan tugas-tugas otentik dan multidisipliner, mengelola, menggunakan sumber-sumber yang terbatas secara efektif, dan bekerja dengan orang lain. Ada bukti langsung maupun tidak langsung, baik dari guru maupun peserta didik, bahwa pembelajaran berbasis proyek menguntungkan dan efektif sebagai metode pembelajaran. Yang lebih penting, ada beberapa bukti bahwa pembelajaran berbasis proyek, dibandingkan dengan metode

pembelajaran yang lain, memiliki nilai tinggi dalam peningkatan kualitas belajar peserta didik.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek mengajak peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok, seperti yang diungkapkan oleh Stavroulam Kaldi dalam penelitiannya yang berjudul "*The Effectiveness of Project-Based Learning Primary School Mainstream Classes*" menyatakan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik serta kemampuan bekerja sama peserta didik, karena peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide dan belajar untuk mencari solusi dari masalah nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada BAB sebelumnya mengenai Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Konsep Gerak Lurus, menunjukkan pencapaian yang baik. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Peningkatan penguasaan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran, pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari kelas yang menggunakan pembelajaran Direct Instruction.
2. Pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar fisika peserta didik, yaitu peningkatan hasil belajar, keterampilan dalam berkarya dan keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Yusuf Muri. 2015 Asesmen dan Evaluasi Pendidikan. PT Fajar Interpratama Mandiri

- Frederick, Eugene Hecht. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*. Jakarta: Erlangga, 2006
- Permendikbud 65 Tahun 2013, Standar Kurikulum Proses Pendidikan
- Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang Kurikulum Fisika SMA 2017.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. “*Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*”, Jakarta: Lintas Media, 2014
- Agus Sampurno. *Penerapan Metode Belajar Aktif dan Pembelajaran Berbasis Proyek*. Jakarta: PT Rinieka Cipta, 2000
- Anas Sudjiono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014
- Rostina Sundayana. *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2014.
- Ruseffendi. *Statistik Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Andira, 1998
- Kadir M.Pd, *Statistika Terapan “Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian”* Depok : Rajawali Pers 2017.