Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan
Volume 8, Nomor 4, November 2023
ISSN (Print): 2502-7069; ISSN (*Online*): 2620-8326

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA Negeri 1 Bangun Purba

Carolina Sri Athena Barus[1]*, Elisabet Simanjuntak[2], Dewilna Helmi[3]
[1]Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Indonesia
[2]SMK Negeri 1 STM Hulu, Deli Serdang, Indonesia
[3]Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Pattimura, Indonesia
*Corresponding Author: carolinabarus464@gmail.com

Article History
Received: September 10th, 2023
Revised: September 22th, 2023
Accepted: October 12th, 2023

Abstract: Pembelajaran berbasis proyek merupakan rancangan peserta didik, perencanaan dan mengembangkan proyek dengan menghasilkan suatu karya berupa produk yang dapat diperlihatkan, dipublikasikan atau dipresentasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Dinamis. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Semester genap SMA Negeri 1 Bangun Purba yang terdiri dari tiga kelas. Sampel penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas XI-1 (sebagai kelas eksperimen) dan kelas XI-3 (sebagai kelas kontrol) yang masing-masing berjumlah 30 siswa yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar dalam ranah kognitif berbentuk uraian yang terdiri dari 8 soal yang sudah divalidasi. Dari analisa data untuk kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek diperoleh rata-rata *pretest* 38,25 dan nilai rata-rata *posttest* 76,33. Kelas kontrol diperoleh rata-rata *pretest* 38,33 dan rata-rata *posttest* 69,07. Hasil penilaian di kelas eksperimen menunjukkan aktivitas dengan kategori sangat aktif. Keterampilan siswa termasuk dalam kategori sangat baik serta perubahan sikap pada kategori sangat baik. Hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-t) diperoleh ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Dinamis di kelas XI SMA Negeri 1 Bangun Purba. Kesimpulan yang di dapat adalah ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida dinamis kelas XI SMA Negeri 1 Bangun Purba.

Keywords: Aktifitas, Hasil Belajar, Model Pembelajaran

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan alam mempelajari tentang fenomena alam dan gejala yang terjadi didalamnya (Astalini et al., 2018). Mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ramadhanti et al., 2022). Namun saat ini pelajaran fisika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan serta pelajaran yang tidak disukai oleh banyak siswa (Barus et al., 2020). Kegiatan yang umum terjadi dalam pembelajaran fisika di sekolah yaitu pembelajaran yang lebih menekankan pada pengerjaan soal-soal yang bersifat hitungan matematis (Hardiyanti et al., 2018). Siswa sering hanya menghafalkan rumus-rumus dan contoh soal saja, sehingga membuat siswa mudah jenuh dan tidak menyukai pelajaran fisika, siswa juga menjadi terbebani dan tidak mampu mengaplikasikan rumus tersebut untuk menyelesaikan persoalan, padahal permasalahan pokok dalam fisika sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari siswa yang terdapat dialam ini (Harjono et al., 2022). Hal ini diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan di SMA N 1 Bangun Purba dengan menyebarkan angket kepada 30 orang siswa diperoleh bahwa hanya sekitar 9 siswa yang memilih menyukai pelajaran fisika, sedangkan 21 siswa lagi lebih memilih pelajaran lain, hal ini disebabkan karena mereka menganggap bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dan kurang

menarik. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi fisika di SMA N 1 Bangun Purba di peroleh hasil belajar siswa identik rendah. Nilai rata-rata ujian pada semester ganjil hanya sekitar 40% dari jumlah keseluruhan siswa kelas XI yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang bervariasinya model pembelajaran yang diterapkan guru selama proses pembelajaran. Aktivitas belajar siswa juga masih kurang aktif, karena selama proses pembelajaran siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru dan mengerjakan soal-soal yang diberikan serta guru jarang melakukan percobaan atau eksperimen karena alat yang kurang memadai, sehingga siswa menjadi pasif. Guru juga tidak pernah memberikan kepada siswa kesempatan untuk membuat suatu proyek atau karya dimana siswa bisa mengekspresikan pengetahuan fisika yang dimilikinya, padahal pembelajaran berbasis proyek dapat mengarahkan peserta didik lebih kolaboratif daripada kerja sendiri-sendiri (Norhikmah et al., 2022). Pembelajaran berbasis proyek juga dapat menggeser fokus pembelajaran dari mengingat fakta ke eksplorasi ide.

Pembenahan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan salah satu model pembelajaran dimana peserta didik terlibat langsung dalam penemuan konsep, merancang suatu percobaan, membuat suatu produk nyata dan mengkomunikasikan hasilnya (Harjono et al., 2022). Model tersebut adalah pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Ismail, 2022). Pembelajaran berbasis proyek memfokuskan pada pengembangan produk atau unjuk kerja, yang secara umum peserta didik melakukan kegiatan: mengorganisasi kegiatan belajar kelompok, melakukan pengkajian atau penelitian, memecahkan masalah dan mensintesis informasi. Tidak hanya belajar secara kolaboratif, Pembelajaran berbasis proyek juga bersifat inovatif, unik dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik atau kebutuhan masyarakat atau industri lokal. Dengan Pembelajaran berbasis proyek dinilai akan mengembangkan berbagai keterampilan dasar yang harus dimiliki peserta didik termasuk keterampilan berpikir, keterampilan membuat keputusan, kemampuan berkreativitas, kemampuan memecahkan masalah dan sekaligus dipandang efektif untuk mengembangkan rasa percaya diri dan manajemen diri para siswa (Guo et al., 2020)

Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk peserta didik usia dewasa, seperti siswa, apakah mereka sedang belajar di perguruan tinggi maupun pelatihan transisional untuk memasuki lapangan pekerjaan (Istarani, 2012). Pembelajaran berbasis proyek merupakan rancangan peserta didik, perencanaan dan mengembangkan proyek dengan menghasilkan suatu karya berupa produk yang dapat diperlihatkan, dipublikasikan atau dipresentasikan (Patton, 2012).

Penerapan model Pembelajaran berbasis proyek ini sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya, seperti Yance (2013) berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotor secara signifikan pada taraf nyata 0,05. Luthvitasari et al., (2012) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa SMK, setiap aspek keterampilan berpikir kritis mempunyai hubungan dengan aspek keterampilan berpikir kreatif, pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kemahiran generik sains siswa SMK. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida dinamis kelas XI SMA N 1 Bangun Purba.

METODE

Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI semester II SMA N 1 Bangun Purba. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, yakni setiap kelas populasi berhak memiliki kesempatan untuk menjadi sampel penelitian. Sampel diambil dari populasi yaitu sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar dengan

menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen*t, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek yaitu siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ini dibagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan maka kedua kelas sampel dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Akhir kegiatan pembelajaran dilakukan *posttest* untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Desain tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 (Arikunto, 2009).

Tabel 1. Desain *control group pretestt-posttest*

Kelas	*Pretestt*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	Y	T2

Keterangan :

T1 =*Pretestt* yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol

T2 =*Posttest* yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol

X =Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *group investigation*.

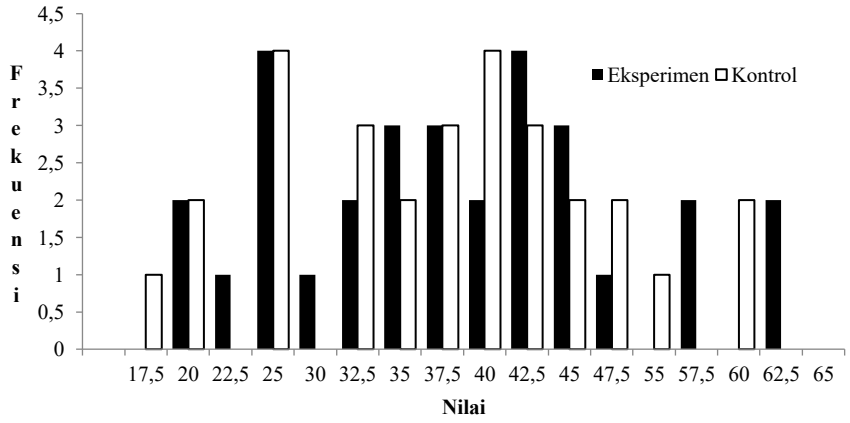
Y =Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Alat pengumpul data penelitian adalah tes hasil belajar berbentuk soal uraian dan observasi. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa pada tingkat kognitif dan observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa. Uji hipotesis menggunakan uji t yang dikemukakan dilaksanakan dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar yang dicapai baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan syarat data berdistribusi dan homogen. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dicari rata-ratanya. Sebelum dilakukan penganalisisan data, terlebih dahulu ditentukan skor masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku, b) Uji Normalitas, c) Uji Homogenitas dan d) Pengujian Hipotesis (Uji t).

HASIL DAN PEMBAHASAN

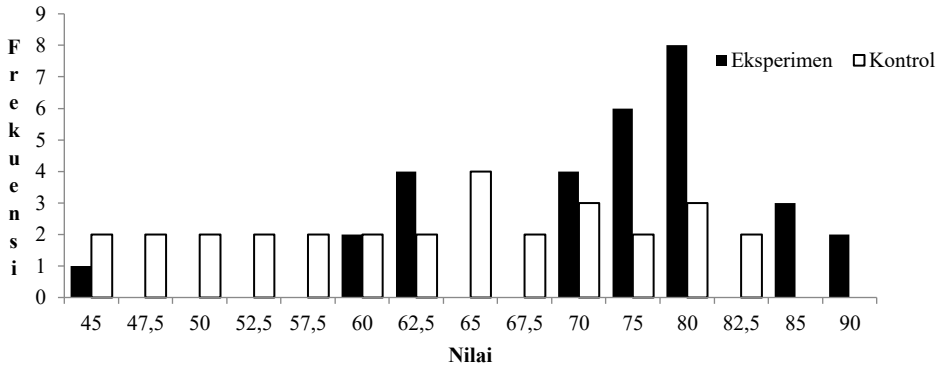
Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pretest*t sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran berbasis proyek sebesar 38,25 dengan standar deviasi 11,7. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 38,33 dengan standar deviasi 12,02 dengan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang nilai *pretestt* siswa dikelas eksperimen dan kontrol

Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas selanjutnya diberikan *posttest*t dengan soal yang sama seperti soal *pretest*. Hasil yang diperoleh adalah nilai rata-rata kelas eksperimen setelah diberi model pembelajaran berbasis proyek sebesar 76,33 dengan standar deviasi 12,02. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 63,66 dengan standar deviasi 11,53, ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram batang nilai *posttest* siswa dikelas eksperimen dan kontrol

Untuk menghitung uji normalitas data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol adalah dengan menggunakan uji liliefors. Hasil uji normalitas tersebut dinyatakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Kelas	L_{hitung}	L_{tabel} $\alpha = 0,05$ $n = 30$	Kesimpulan
1	*Pretest* Ekperimen	0,1176	0,161	Berdistribusi Normal
2	*Posttest* Ekperimen	0,1151		Berdistribusi Normal
3	*Pretest* Kontrol	0,1421		Berdistribusi Normal
4	*Posttest* Kontrol	0,09965		Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa Lhitung<Ltabel, maka data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok sampel tersebut berdistribusi normal. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan varians. Hasil perhitungan untuk data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas

No	Data Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	*Pretest* eksperimen	138,12	1,05	1,86	Homogen
2	*Pretest* kontrol	144,54			
3	*Posttest* ekperimen	144,54	1,08	1,86	Homogen
4	*Posttest* kontrol	133,50			

Dari data tersebut Fhitung < Ftabel, maka data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan *pretest* kelas ekperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 3. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Awal / *Pretest* Siswa

No	Data Kelas	Nilai Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1.	Eksperimen	38,25	0,026	2,002	Kemampuan awal sama
2.	Kontrol	38,33			

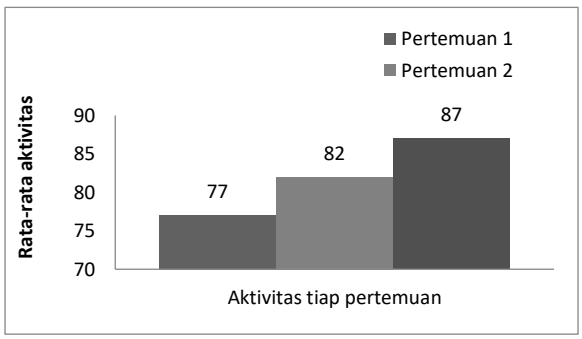
Berdasarkan tabel 3, $t_{hitung} < t_{tabel}$ (0,026 < 2,002) diperoleh bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari suatu perlakuan yaitu model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa. Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan *posttest* kelas ekperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 4. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis *Posttest* Siswa

No	Data Kelas	Nila Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1.	Eksperimen	76,33	4,17	1,671	Hasil belajar kelas eksprimen lebih baik daripada kelas kontrol
2.	Kontrol	63,66			

Berdasarkan Tabel 4 di atas, perhitungan uji perbedaan nilai rata-rata *posttest* kelas ekperimen dan kelas kontrol, diperoleh thitung = 4,17 >1,617, maka H0 ditolak dan Ha diterima. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada materi Fluida Dinamis di Kelas XI semester II SMA Negeri 1 Bangun Purba TP 2016/2017.

Selama proses pembelajaran, pengamatan aktivitas siswa dilakukan tiga kali pertemuan setelah melakukan *pretest*. Observasi aktivitas ini dilakukan hanya di kelas eksperimen saja. Aktivitas yang diamati di kelas eksperimen adalah menentukan proyek, melaksanakan proyek dan menyimpulkan hasil proyek Sementara di kelas kontrol tidak dilakukan pengamatan aktivitas, karena di kelas kontrol tidak terdapat aspek aktivitas yang diamati. Hasil observasi aktivitas kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata aktivitas tiap pertemuan

Pembahasan

Pada kelas eksprimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek diperoleh nilai rata-rata, dimana nilai rata-rata *pretest*nya 38,25 sedangkan nilai rata-rata *posttest* adalah 76,33. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi Fluida Dinamis di Kelas XI IPA Semester II SMA N 1 Bangun Purba. Sementara itu aktivitas siswa pada kelas eksperimen tiap pertemuannya juga mengalami perubahan yang baik dimana rata-rata aktivitas siswa tiap pertemuannya dari pertemuan pertama sampai ketiga secara berurutan adalah 77, 82, 87.

Kriteria sikap kelas eksperimen pada pertemuan pertama dengan kategori baik, pertemuan kedua dan ketiga pada kategori sangat baik. Hasil belajar keterampilan siswa pada setiap pertemuannya juga mengalami perubahan yang baik. Nilai rata-rata keterampilan siswa dari pertemuan pertama sampai ketiga secara berurutan adalah 84, 85, 86.

Hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pemebelajaran berbasis proyek menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional karena siswa menjadi senang mengikuti pembelajaran. Siswa senang karena mereka diberikan kesempatan untuk membuat suatu produk buatan sendiri melalui proyek dimana sebelumnya sama sekali belum pernah mengerjakan proyek. Rasa senang

membuat siswa menjadi lebih aktif. Siswa aktif dalam mencari informasi, memahami materi yang dipelajari melalui buku pelajaran dan internet. Siswa menjadi kompak dengan teman kelompoknya dan saling bekerjasama dalam mengerjakan proyek. Siswa saling memberikan masukan satu sama lain. Semua itu dapat dicapai karena model pembelajaran berbasis proyek memiliki lima fase pembelajaran yakni fase pertama yaitu *Get an idea* (membuat suatu ide/gagasan), Pada tahap pertama ini peserta didik harus membuat suatu ide/gagasan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dibahas. Pada pertemuan pertama siswa masih bingung untuk memberikan ide/gagasan terhadap permasalahan yang dibahas dan siswa masih banyak yang diam. Setelah diberi pengarahan dan pada pertemuan kedua siswa sudah mulai dalam memberikan ide/gagasan terhadap permasalahan yang dibahas. Pada pertemuan ketiga siswa sudah semakin bersemangat dalam membuat ide/gagasan dan siswa memahami pemecahan masalah fisika.

Fase kedua yaitu *design the project* (mendesain proyek), pada tahap ini setelah siswa mampu menjawab pertanyaan mendasar, maka siswa diminta mendesain proyek untuk menjawab pertanyaan mendasar tersebut. Pada tahap ini siswa sudah dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompoknya sudah diberikan desain proyek yang akan dikerjakan siswa, dimana desian proyek yang akan dikerjakan berkaitan denga permasalahan yang diberikan peneliti pada siswa. Pada pertemuan pertama masih terjadi keributan pada saat membentuk kelompok. Pada pertemuan kedua siswa sudah mulai bisa bergabung pada kelompoknya dan pada pertemuan ketiga siswa sudah terbiasa pada kelompoknya.

Fase ketiga dan keempat yaitu *tune the project* (menyelaraskan proyek) dan *do the project* (melakukan proyek). pada tahap ini siswa mengumpulkan bahan dan membagi-bagi tugas antar anggota kelompoknya dan sudah mulai mengerjakan proyek berdasarkan desaian proyek yang terdapat pada LKPD. Pada pertemuan pertama siswa masih banyak yang kebingungan dan banyak yang tidak bekerjasama sehingga terjadi keributan. Pada pertemuan kedua. setelah diarahkan pada pertemuan pertama siswa sudah mulai aktif dan saling bekerja sama dalam menyelesaikan proyeknya. Pertemuan ketiga pembuatan proyek berjalan baik dan kondusif, siswa juga tidak lagi bingung dalam membuat proyek dan proyek selesai tepat waktu. Siswa pun senang dapat membuat proyek dan memahami penerapan fisika dalam kehidupan sehari hari

Fase kelima yaitu *exhibit the project* (menunjukkan proyek), pada fase ini siswa mempresentasikan produk yang merupakan hasil dari proyek yang mereka berikan. Pada pertemuan pertama siswa masih bingung dan malu-malu dalam menyimpulkan hasil produk mereka, sehingga masih kurang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Peneliti kembali menjelaskan kepada siswa bahwa kesimpulan harus sesuai dengan masalah. Pada perrtemuan kedua hingga ketiga siswa siswa sudah mampu mempertanggungjawbkan hasil produk yang mereka kerjakan, dan kelompok lain sudah mulai menanggapi hasil produk kelompok penyaji dan kesimpulan yang didapat sudah hampir sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Menurut peneliti, berdasarkan fase-fase diatas salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa adalah dengan menggunakan model Pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan peneliti dengan menerapkan model Pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran sangat menarik perhatian siswa, sehingga siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran. Penerapan model Pembelajaran berbasis proyek membuat siswa merasa dihargai dengan produk yang dihasilkan. Siswa menjadi tahu bahwa produk yang mereka buat merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut ternyata hasil belajar siswa baik pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan serta aktivitas siswa dengan menggunakan model Pembelajaran berbasis proyek menunjukkan hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sani, (2014) dalam bukunya bahwa dengan Pembelajaran berbasis proyek (1) siswa dilibatkan dalam permasalahan dunia nyata yang kompleks, (2) membutuhkan proses inkuiri, penelitian, keterampilan merencanakan, berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam upaya membuat proyek, (3) melibatkan siswa dalam belajar menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks yang bervariasi ketika bekerja membuat proyek, (4) memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar dan melatih kemampuan interpersonal ketika bekerja sama dalam kelompok, (5) memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih keterampilan yang

dibutuhkan untuk hidup dan bekerja dan (6) mencakup aktivitas refleksi yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis tentang pengalaman dan menghubungkan pengalaman tersebut pada standar belajar.

Model Pembelajaran berbasis proyek membantu siswa belajar dengan suasana pembelajaran yang bervariasi dan berbeda dari sebelumnya. Setiap siswa mempunyai gaya belajar yang berbeda, membangun pengetahuan dan pengalamannya dengan cara yang berbeda. Model Pembelajaran berbasis proyek dapat mengatasi perbedaan ini karena setiap siswa harus menggunakan semua kemampuannya dalam proses penyelidikan dan penyelesaian masalah, kemudian mengkomunikasikan solusinya. Ketertarikan siswa terhadap apa yang dikerjakan dan menggunakan semua keterampilannya, siswa telah mencapai level yang tinggi (Hosnan, 2014).

Peneliti sebelumnya, Yance (2013), menyimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen pada ranah pengetahuan dengan rata-rata *posttest* 80,2 yang menggunakan Pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelas kontrol yang tidak menggunakan Pembelajaran berbasis proyek dengan nilai rata-rata 75,3. Soal yang digunakan memiliki taraf kesukaran yang berbeda-beda dimana soal dengan kategori sedang 30 soal, mudah 8 soal dan sukar 2 soal. Soal yang diberikan peneliti sebelumnya tersebut lebih banyak menggunakan soal dengan kategori sedang dan juga soal mudah lebih banyak dari soal sukar. Hal tersebut sangat mempengaruhi hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan. Berbeda dengan soal yang digunakan peneliti dengan soal pada taraf kesukaran soal dengan kategori sukar. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa penerapan Pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan aktivitas belajar saintifik siswa yaitu berupa kegiatan: 1) melakukan pengamatan; 2) bertanya; 3) melakukan penyelidikan atau percobaan; 4) menalar; dan 5) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data (mengkomunikasikan). Mengamati meliputi kegiatan membaca, mendengar, menyimak dan melihat (tanpa atau dengan alat).

Model Pembelajaran berbasis proyek mengharuskan siswa untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi dirinya dan orang-orang di sekitarnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, siswa mampu menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi kehidupannya dimana siswa mampu membuat suatu produk dengan konsep fluida dinamis. Produk yang dihasilkan siswa antara lain penyemprot obat nyamuk, Air mancur tanpa listrik, dan sayap pesawat Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan kemauan siswa yang besar untuk mau belajar. Pengamatan tersebut sejalan dengan kelebihan Pembelajaran berbasis proyek itu sendiri, yaitu bahwa dengan Pembelajaran berbasis proyek akan meningkatkan kemauan belajar siswa untuk belajar dan mendorong siswa untuk melakukan pekerjaan penting serta menghargai hasil proyek yang telah dikerjakan. Hal ini didukung oleh Lindawati et al, (2013) menyatakan pelaksanaan pembelajaran Fisika melalui pembelajaran berbasis Proyek dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar baik dalam aspek sikap, keterampilan dan pengetahuan serta aktivitas siswa, tetapi selama pembelajaran masih ada kendala yang dihadapi yaitu ketika membimbing kelompok dalam mendesain dan mengorganisasikan proyek yang akan dikerjakan, menggunakan waktu yang cukup lama oleh karena siswa ini belum mengerjakan proyek dalam pembelajaran. Rasa malu dan keragu-raguan dalam pengambilan kesimpulan masih tertanam pada diri siswa, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan hasil produk kelompoknya. Siswa juga masih bingung dengan bentuk masalah yang diberikan oleh peneliti karena siswa tidak pernah menerima soal yang berupa masalah yang bekaitan dengan kehidupan sehari-hari karena siswa hanya terbiasa mengerjakan soal yang berupa aplikasi rumus.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dan analisa data serta pengujian hipotesis di SMA Negeri 1 Bangun Purba, maka dapat disimpulkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek khususnya pada materi fluida dinamis memberikan nilai rata-rata dengan kategori baik. Hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-t) diperoleh ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Dinamis di kelas XI SMA Negeri 1

Bangun Purba. Aktivitas siswa yang dikembangkan dari model pembelajaran berbasis proyek memberi informasi bahwa dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ditinjau dari hasil dengan kategori rata-rata aktivitas di setiap pertemuan dinyatakan aktif dengan rata-rata aktivitas siswa tiap pertemuannya dari pertemuan pertama sampai ketiga secara berurutan adalah 77, 82, 87.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut berkontribusi terhadap terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Bumi Aksara: Jakarta

Astalini, Kurniawan D.,A., Sumaryanti (2018). Sikap siswa terhadap pelajaran fisika di sman kabupaten batanghari. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*,*3*(2), 59–64, retrieved from https://journal.stkipsingkawang.ac.id /index.php/JIPF/article/view/694/pdf

Barus, C. S. A., Rosiqoh, & Suhendi, E. (2020). Identifying scientific critical thinking skills of high school students on the static fluid. *Journal of Physics: Conference Series*, *1521*(2), retrieved from https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2 /022047

Cakici, Y & Turkmen, N., (2013). An investigation of the effect of project based learning approach on children achievement and attitude science. *The online journal of sciense and tecnology*, 3(2-9), retrieved from https://www. tojsat.net/journals/tojsat/ articles/v03i02/ v03i02-02.pdf

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, *102* 101586, retrieved from https://doi.org/10.1016/ j.ijer.2020.101586

Hardiyanti, Astalini, Dwi Agus Kurniawan (2018). Sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika di sma negeri 5 muaro jambi. *Jurnal Edufisika*, *3*, 1–12,

Fatmawati, F., Wahyudi, W., & Harjono, A. (2022). Pengambangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(4b), 2563-2568, retrieved from https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b. 983

Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia: Bogor

Istarani (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Media Persada: Medan

Ismail, S. (2022). 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". *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. *8*(5), retrieved from https://doi.org/ 10.5281/zenodo.6466594

Lindawati, Fatma, Rianti, D.S, & Maftukhin, A., (2013). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa MAN 1 Kebumen, 3(1-4), retrieved from https://jurnal.umpwr.ac.id/radiasi / article /view/511

Luthvitasari, N., Made, N., & Linuwih, S., (2012). Implementasi pembelajaran fisika berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemahiran generik sains. *Journal of Innovative Science Education*, 1(2-6), retrieved from https://journal.unnes.ac.id /sju/jise/article/view/630/616

Patton, A., (2012). *Work That Matters The Teacher's Guide To Project Based Learning*. Paul Hamlin Foundation, U. K

Ramadhanti, A., Fitriani, R., Febri, E., Rini, S., & Pratiwi, M. R. (2022). *Hubungan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MIPA di SMAN 1 Kota Jambi*. *3*(2), 60–65, retrieved from https://doi.org/10.37251 /jee.v3i2.24 6

Norhikmah, Rizky, N. F., & Puspita, D., Saudah (2022). *Inovasi Pembelajaran dimasa Pendemi : Implementasi Pembelajaran berbasis Proyek Pendekatan Destinasi Imajinasi*. *6*(5), 3901–3910, from https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.1886

Sani, A.R., (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara: Jakarta.

Yance, D. R. (2013). Pengaruh penerapan model project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 BATIPUH. *Pillar Physics Education*, 1(48-54)