



PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTUAN MODUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS DI SMA SWASTA AL-MASDAR

Dina Witriana dan Irham Ramadhani

Universitas Negeri Medan

dinawitriana26@gmail.com, irhamramadhani@unimed.ac.id

Diterima: April 2024. Disetujui: Mei 2024. Dipublikasikan: Agustus 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model *project based learning* berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls, serta mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan *two group pretest-posttest design*. Populasi penelitian adalah kelas XI IPA SMA Swasta Al-Masdari T.A 2023/2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen diterapkan model PjBL berbantuan modul yang berjumlah 36 siswa dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional yang terdiri atas 39 siswa. Instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan berganda berjumlah 22 butir dengan 5 pilihan jawaban. Rata-rata pretest-posttest siswa kelas eksperimen 39,6 dan 83,1 sedangkan kelas kontrol yaitu 37,9 dan 76,7. Analisis data menggunakan uji-t dan uji N-gain. Berdasarkan uji hipotesis diketahui bahwa model PjBL berbantuan modul memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls. Peningkatan persentase hasil belajar siswa kelas eksperimen yaitu 73% dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol yaitu 63% dengan kategori sedang.

Kata Kunci: *project based learning*, modul, momentum dan impuls

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the module-assisted project based learning model on student learning outcomes in momentum and impulse material, as well as determine the increase in student learning outcomes. This research is a quasi-experiment with a two group pretest-posttest design. The research population was class XI Science at Al-Masdari Private High School T.A 2023/2024. The sampling technique used random sampling which consisted of two classes, namely the experimental class applied with a module-assisted PjBL model consisting of 36 students and the control class applied conventional learning consisting of 39 students. The test consists of 22 multiple choice questions with 5 answer choices. The average pretest-posttest for experimental class students was 39.6 and 83.1, while for the control class it was 37.9 and 76.7. Data analysis used the T-test and the N-gain test. Based on hypothesis testing, it is known that the module-assisted project based learning model has a significant influence on student learning outcomes. The percentage increase in learning outcomes for experimental class students was 73% in the high category, while the control class was 63% in the medium category.

Keywords: *project based learning*, *modules*, *momentum and impulse*

PENDAHULUAN

Di dunia pendidikan terdapat banyak komponen pendukung keberlangsungan pendidikan, salah satunya adalah kurikulum. Kurikulum diartikan sebagai suatu program yang difasilitasi untuk menunjang belajar peserta didik (Fajri, 2019). Seperti yang sedang terjadi saat ini telah diluncurkan sebuah kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka yang dirancang bukan hanya untuk memenuhi tujuan pendidikan saja, namun agar lebih adaptif dengan perkembangan zaman. Model pembelajaran masih menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan agar kurikulum dapat diimplementasikan dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum merdeka adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* (PjBL) yang dilakukan secara kooperatif dan kreatif, serta target utamanya adalah untuk mewujudkan karya yang nyata (Wirasama dkk., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Swasta Al-Masdar diperoleh informasi bahwa pembelajaran fisika di ruang kelas masih bersifat konvensional, guru menyampaikan materi melalui metode ceramah kemudian siswa akan diinstruksikan untuk mencatat dan mengerjakan latihan soal-soal matematis di buku LKS. Penerapan model pembelajaran di sekolah belum dilakukan secara optimal, dikarenakan guru masih belum terbiasa dalam menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Ketersediaan bahan ajar fisika yang belum mendukung kegiatan pembelajaran juga menjadi alasan guru masih menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun buku bacaan yang digunakan di sekolah adalah buku pegangan siswa berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berisi uraian singkat tentang pokok bahasan materi secara umum, serta soal-soal pilihan ganda dan soal isian tentang pokok materi yang dibahas. Guru mengakui bahwa siswa kurang berminat dalam mempelajari buku LKS karena soal-soal yang tertera mayoritas di tingkatan C2 dan C3 dengan jumlah yang cukup banyak namun materi yang tersedia masih tergolong singkat. Hal ini mengakibatkan hasil belajar fisika siswa masih dikategorikan rendah.

Berdasarkan hasil angket, keadaan siswa kelas XI IPA diperoleh informasi bahwa

ketercapaian kriteria ketuntasan minimum (KKM) untuk mata pelajaran fisika masih dikategorikan rendah dibandingkan mata pelajaran lainnya. Persentase siswa yang dapat mencapai nilai KKM adalah 47%, kemudian siswa yang belum dapat mencapai nilai KKM akan melakukan kegiatan remedial. Data angket menunjukkan 75% siswa mengakui bahwa guru belum menerapkan model pembelajaran yang berfokus pada siswa, sehingga kegiatan pembelajaran cenderung monoton dan membosankan karena hanya berpusat pada guru saja. Data angket juga menunjukkan bahwa 84% siswa kurang berminat dalam membaca dan menggunakan buku LKS yang tersedia di sekolah karena dianggap kurang menarik, serta tidak menambah pengetahuan dan wawasan siswa.

Penerapan model PjBL membutuhkan perangkat ajar berupa modul yang dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak untuk kegiatan pembelajaran secara mandiri karena dilengkapi dengan pedoman pembelajaran mandiri (Asyhar, 2016). Adapun komponen-komponen dalam modul yaitu petunjuk belajar, kemampuan yang harus dicapai, isi materi, informasi tambahan, soal-soal latihan, petunjuk kerja, dan bagian evaluasi. Menurut Adriani dan Andi (2014), modul dapat dimanfaatkan sebagai penyedia informasi yang mendasar, karena di dalam modul diperkenalkan berbagai materi pokok yang dapat dipelajari lebih lanjut, sebagai bahan rujukan atau pedoman bagi siswa. Pemanfaatan modul juga dianggap efektif untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kiong (2020) yang menyebutkan bahwa dengan menggunakan modul dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan permasalahan belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, model PjBL dengan disertai modul harapannya dapat membantu guru dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa permasalahan guru dan siswa dalam proses pembelajaran fisika harapannya dapat diatasi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis project based learning (PjBL) disertai modul pada materi fisika

khususnya materi momentum dan impuls. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik mengadakan penelitian yang berjudul Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Modul Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Momentum dan Impuls di SMA Swasta Al-Masdar.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) pengaruh model *project based learning* berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa. 2) peningkatan hasil belajar siswa dalam model *project based learning* berbantuan modul pada materi momentum dan impuls.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi eksperiment) dengan menggunakan desain penelitian *two group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diterapkan model *project based learning* berbantuan modul sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang diterapkan model pembelajaran konvensional. Rancangan pada desain ini yaitu sebelum diberikan treatment atau perlakuan, kedua kelas sampel diberikan pretest untuk mengukur pengetahuan awal siswa. Setelah diberikan treatment, pada kedua kelas sampel diberikan posttest untuk mengukur pengetahuan akhir siswa.

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMA Swasta Al-Masdar Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Waktu penelitian ini adalah pada T.A 2023/2024 di Semester Genap. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Swasta Al-Masdar tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari 4 kelas. Sampel yang terpilih sebanyak dua kelas, yaitu siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 36 siswa dan kelas XI IPA 2 berjumlah 39 siswa sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian menggunakan data tes. Data tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes yang dipakai yaitu pretest dan posttest berupa soal pilihan berganda dengan materi momentum dan impuls yang terdiri atas 30 soal dengan 22 soal valid.

Uji validitas terdiri dari uji validitas isi yang dilakukan oleh ahli materi dan validitas ramalan yang dilakukan oleh siswa yang sebelumnya telah mempelajari materi momentum dan impuls. Uji ramalan dilaksanakan pada siswa kelas XII di SMA Swasta Al-Masdar dengan jumlah siswa 25 orang. Uji ramalan terdiri atas uji validitas butir soal, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran soal dan uji daya pembeda soal.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar sebanyak 30 soal pilihan berganda dengan 3 validator yaitu 2 dosen fisika dan 1 guru. Validator memeriksa setiap item tes hasil belajar untuk dianalisis dan memberikan perbaikan atau saran sehingga instrumen yang digunakan telah layak digunakan. Berdasarkan analisis dari 30 soal tes hasil belajar yang telah disediakan peneliti, terdapat 22 soal tes hasil belajar yang termasuk kategori valid.

Uji reliabilitas menunjukkan indeks yang mengindikasikan suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Metode yang digunakan untuk mengukur reliabilitas adalah menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*. Kategori penilaian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai dan Kategori Reliabilitas

Nilai	Kategori
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil reliabilitas tes sebesar 0,860. Berdasarkan nilai dan kategori tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes hasil belajar siswa berada pada kategori sangat tinggi.

Tes hasil belajar menggunakan uji beda atau uji-t. Syarat penggunaan uji-t adalah datanya normal dan homogen. Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Rumus menghitung normalitas sebagai berikut: $X^2 = \sum(O_i - E_i)^2/E_i$.

Jika $X^2 \leq X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf signifikansi 5% atau taraf signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan program SPSS 20.0 dengan

Kolmogorov-Smirnov, untuk memudahkan peneliti dalam melakukan perhitungan. Pengambilan keputusan apakah data normal atau tidak maka cukup membaca pada nilai signifikansi (Asymp Sig 2-tailed). Jika signifikansi kurang dari 0,05 maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal, jika signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal (Purnomo, 2016).

Uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan program SPSS 20.0 melalui Statistik Levene. Sebagai kriteria pengambilan keputusan, data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi (p) $> 0,05$, dan dinyatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi (p) $< 0,05$ (Purnomo, 2016).

Uji hipotesis data akhir hasil posttest siswa pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis yang diuji pada data akhir hasil posttest siswa berbentuk: $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa. $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa.

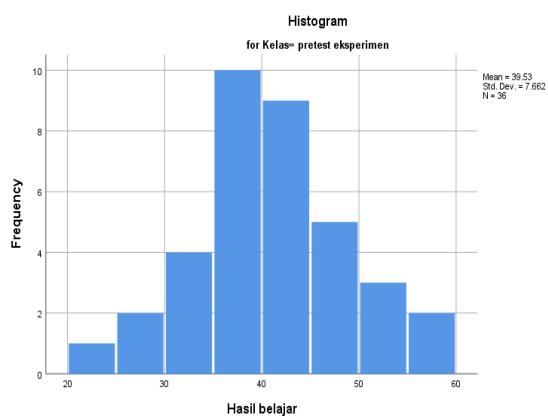
HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

a. Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil perhitungan dari data penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, diperoleh data nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 3.

Tabel 2. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Data	Kelas	N	Nilai Min.	Nilai Maks.	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Pretest</i>	Eksperimen	36	22,7	59,1	39,6	7,65
	Kontrol	39	22,7	59,1	37,9	8,36
<i>Posttest</i>	Eksperimen	36	68,2	95,5	83,1	7,65
	Kontrol	39	63,6	90,9	76,7	6,69



Gambar 1. Histogram Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

b. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS 20.0 dengan bantuan Kolmogorov-Smirnov, diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelompok sampel memiliki data yang normal. Hasil analisis normalitas *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

Data	Kelas	Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov	Assym p Sig	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	Awal	0,898	0,396	Normal
	Kontrol	Awal	1,241	0,092	normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	Akhir	1,046	0,024	Normal
	Kontrol	Akhir	1,217	0,103	Normal

Berdasarkan Tabel 4. menyatakan bahwa pada pembelajaran awal atau *pretest* kelas signifikansi $0,396 > 0,05$ dan pada kelas kontrol signifikansi $0,092 > 0,05$. Pada pembelajaran akhir atau *posttest* kelas eksperimen nilai Asym Sig (2-tailed) atau signifikansi $0,224 > 0,05$ dan pada kelas kontrol signifikansi $0,103 > 0,05$. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *pretest* dan *posttest* kedua kelas bersifat normal.

c. Uji Homogenitas *Pretest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian memiliki varians homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi. Uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 20.0 melalui Statistik Levene. Hasil perhitungan uji

homogenitas untuk data pretest ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Hasil Pretest

Pretest	Statistik Levene	df1	df2	Sig	Kesimpulan
	0,094	1	73	0,760	Homogen

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa hasil signifikansi $0,760 > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa hasil pretest siswa kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang bersifat homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi.

d. Uji Homogenitas Posttest

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian memiliki varians homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi. Uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 20.0 melalui Statistik Levene. Hasil perhitungan uji homogenitas untuk data posttest ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Homogenitas Hasil Posttest

Posttest	Statistik Levene	df1	df2	Sig	Kesimpulan
	2,228	1	73	0,140	Homogen

Berdasarkan Tabel 6. diketahui bahwa hasil signifikansi $0,140 > 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa hasil posttest siswa kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang bersifat Homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi.

e. Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji beda (uji t).

Uji beda (uji t) data posttest

Uji hipotesis data akhir hasil posttest siswa pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis yang diuji pada data akhir hasil posttest siswa berbentuk:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa.

Kriteria pengujian adalah : terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil uji hipotesis data akhir posttest siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Data Akhir Hasil Belajar

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Postes kelas eksperimen	83,1	3,8	1,9	H_0 diterima
Postes kelas kontrol	76,7			

Berdasarkan Tabel 7. diperoleh bahwa nilai hasil belajar posttest siswa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8 > 1,9$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka ada pengaruh model pembelajaran *project based learning* berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa.

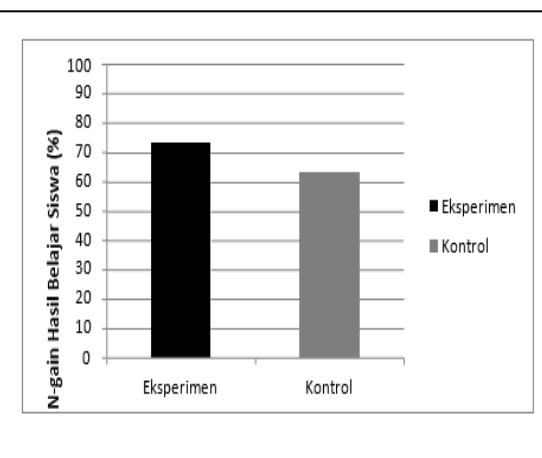
Percentase Peningkatan N-gain Hasil Belajar Siswa

Nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelas eksperimen adalah 39,6 dan 83,1 sedangkan nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelas kontrol adalah 37,9 dan 76,7. Analisis peningkatan %N-gain hasil belajar berdasarkan nilai pretest dan posttest ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. N-gain Pretest dan Posttest

Kelas	Rata-rata pretes	Rata-rata postes	N-Gain	%	Keterangan
Eksperimen	39,6	83,1	0,73	73	Tinggi
Kontrol	37,9	76,7	0,63	63	Sedang

Berdasarkan Tabel 8. N-gain untuk kelas eksperimen 0,73 dengan kategori tinggi sedangkan N-gain untuk kelas kontrol 0,63 dengan kategori sedang. Data N-gain diperoleh melalui hasil pretest dan postest dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar yang terdiri atas 22 soal dengan indikator C1-C6. % peningkatan N-gain hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

PEMBAHASAN

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls. Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 83,1 sedangkan kelas kontrol adalah 76,7. Hasil uji hipotesis diperoleh $\text{sig } (\alpha) < 0,05$ yang ditampilkan pada Tabel 7. ($0,00 < 0,05$). Berdasarkan uji statistik dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan modul terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls di kelas XI SMA Swasta Al-Masdar T.A 2023/2024.

Pembelajaran project based learning berbantuan modul memiliki rata-rata N-gain hasil belajar sebesar 0,73, angka ini mengindikasikan peningkatan yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional yang memiliki rata-rata N-gain hasil belajar sebesar 0,63. Rata-rata N-gain hasil belajar pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan rata-rata N-gain hasil belajar kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji N-gain ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzah dkk., (2021) yang menyatakan bahwa diketahui bahwa terdapat pengaruh model PjBL berbantuan modul fisika terhadap peningkatan hasil belajar siswa SMA/SMK. Hal ini diperkuat juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Lidia dkk., (2018) yang diperoleh hasil penelitian bahwa model pembelajaran berbasis proyek berbantuan modul dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dan saran tanpa terpisah dalam sub judul. Simpulan memuat jawaban atas pertanyaan penelitian. Saran diberikan atas dasar hasil penelitian.

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil uji yang dilakukan diperoleh bahwa model project based learning berbantuan modul berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.
- Persentase peningkatan hasil belajar siswa dalam model pembelajaran project based

learning berbantuan modul pada materi momentum dan impuls sebesar 73% dengan kategori tinggi dan persentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 63% dengan kategori sedang.

Berdasarkan kendala yang dihadapi peneliti ketika melaksanakan penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- Bagi guru atau peneliti selanjutnya agar menerapkan model pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa.
- Bagi guru atau peneliti selanjutnya agar lebih baik lagi dalam membuat modul pembelajaran sebagai sumber belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, S., dan Andi, P., (2014). *Pemanfaatan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Asyhar, R., (2016). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Fajri, K., (2019). Proses Pengembangan Kurikulum Islamika: *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, vol.1, nomor (2), hal: 35–48.
- Izzah, N., Asrizal, dan Mufit, F. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Project Based Learning Dalam Variasi Bahan Ajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA/SMK. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, vol.12, nomor (2).
- Kiong, T., (2020). *Social and Behavioral Sciences, The Development and Evaluation Of The Qualitis Of Buzan Module*. Malaysia: University Tun Hussein.
- Meltzer, D. (2002)., The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *Department of Physics and Astronomy*, 70(12): 1259-1268.
- Purnomo, R. A., (2016)., *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*. Ponorogo: CV. Wade Group.
- Wirasama, M., Adyana, P., dan Manik, W., (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau
Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *Jurnal
Program Pascasarjana Universitas
Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.*