



## Efek Model Pembelajaran *PjBL* Dengan Media Eskavator Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pondok Pesantren Darul Mukhlisin T.P 2021/2022.

Dina Afdhilah<sup>1</sup>, Lia Afriyanti Nst<sup>2</sup>

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan, Indonesia<sup>1 2</sup>  
Email: [dinaafdhilah0820@gmail.com](mailto:dinaafdhilah0820@gmail.com), [liaafriyantinst@umnaw.ac.id](mailto:liaafriyantinst@umnaw.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Efek Model Pembelajaran PJBL dengan media eskavator sederhana untuk meningkatkan hasil belajar siswa di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin T.P2021/2222. Jenis penelitian ini adalah rancangan eksperimen dua kelompok yaitu pre-test dan post-test. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di dua kelas Pondok Pesantren Darul Mukhlisin. Sampel penelitian diambil dari dua kelas yang ditentukan dengan metode cluster random sampling yaitu kelas X-C sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran PJBL dan kelas X-D sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini digunakan dua metode, dan yang pertama hasil belajar diujikan dalam bentuk soal pilihan ganda yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Metode kedua adalah lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan menggunakan sintaks model pembelajaran PJBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai pretest 15,67 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai pretest 11,62. Demikian pula observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran PJBL rata-rata 15,67 dalam kategori skor aktivitas sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan  $\text{Sig } t < \alpha$ , yaitu  $0,000 < 0,05$  taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 70$ . Ini berarti menerima  $H_a$ . Artinya model pembelajaran PJBL dengan menggunakan media Eskavator sederhana untuk meningkatkan hasil belajar siswa Pondok Pesantren Darul Mukhlisin tahun 2021/2022.

**Kata Kunci :** Model Project Based Learning, Media Eskavator Sederhana, Hasil Belajar Siswa

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of the PJBL Learning Model with simple excavator media to improve student learning outcomes at Darul Mukhlisin Islamic Boarding School T.P2021/2222. This type of research is a two-group experimental design, namely pre-test and post-test. The population in this study were all students in two classes of Darul Mukhlisin Islamic Boarding School. The research sample was taken from two classes determined by the cluster random sampling method, namely class X-C as an experimental class with a PJBL learning model and class X-D as a control class using a conventional learning model. multiple choice that has been declared valid and reliable. The second method is an observation sheet on student learning activities using the PJBL learning model syntax. The results showed that the experimental class had an average pretest score of 15.67 and the control class had an average pretest score of 11.62. Likewise, the observation of student activities during the learning process in the classroom using the PJBL learning model averaged 15.67 in the category of moderate activity scores. Hypothesis test results show  $\text{Sig } t < \alpha$ , ie  $0.000 < 0.05$  significance level =  $0.05$  and  $dk = 70$ . This means accepting  $H_a$ . This means that the PJBL learning model uses a simple excavator to improve student learning outcomes at the Darul Mukhlisin Islamic Boarding School in 2021/2022.*

**Keywords:** Project Based Learning Model, Simple Excavator Media, Student Learning Outcomes

## PENDAHULUAN

Menurut Khalik (2018:2), mata pelajaran fisika tingkat SMA/MA perlu diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir yang berguna dalam pendidikan life science dan kehidupan sehari-hari.

Gagese, Wahyono & Kendek (2018) menemukan bahwa fisika memiliki banyak rumus, banyak mata pelajaran yang harus diingat, kurangnya motivasi siswa untuk belajar fisika, dan ketidak tepatan model, metode, dan media pembelajaran yang digunakan guru. yang membuat kegiatan belajar terasa jenuh dan membosankan. Walaupun ini adalah ilmu dasar, yang membuat banyak siswa tidak terlalu tertarik dengan fisika. Hal ini dikarenakan siswa kesulitan memahami konsep-konsep pelajaran fisika dalam proses pembelajaran langsung.

Berdasarkan observasi awal, yang dilakukan peneliti di Pondok Pesantren Darul mukhlisin pada tanggal 15 Februari 2022, ditemukan guru masih belum mampu mengkoordinasikan proses belajar mengajar dengan baik. Karena pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran yang tepat. Hal ini dikarenakan banyak guru dan pendidik yang belum berkualitas dan belum memenuhi kemampuan pendidikan yang diharapkan. Selain itu, 65% media pembelajaran di sekolah lengkap, namun tidak digunakan sebagaimana mestinya karena guru lebih sering

menggunakan metode ceramah. Sehingga reaksi siswa yang tidak antusias terjadi setiap kali mereka belajar fisika. Kami juga menemukan bahwa banyak siswa yang tidak mendukung KKM dalam hasil belajarnya. Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dicapai pada mata pelajaran Fisika adalah (70). Dalam penelitian ini, peneliti akan mensurvei siswa di kelas X-C dan X-D. dengan jumlah dikelas X-C sebanyak 15 siswa dan X-D sebanyak 13 siswa. Melalui model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), kegiatan pembelajaran dapat dirancang dan dirumuskan secara bersama-sama antara guru dan siswa, dan antara siswa dengan siswa lainnya, untuk mengajarkan siswa saling membantu. model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), diharapkan memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dalam proses ini, siswa dapat membantu meningkatkan hasil belajar mereka dengan membangun kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang proaktif dan kreatif.

Excavator adalah salah satu jenis alat berat yang mempunyai fungsi untuk menggali material, membawa (loading) material, mengikis tebing (shaving), dan meratakan (sliding) material. Selama operasi, ekskavator beroperasi di permukaan yang datar, tetapi ekskavator juga membutuhkan keseimbangan. Keseimbangan excavator dipengaruhi oleh gaya-gaya yang bekerja pada kombinasi attachment boom dan arm, perubahan sudut  $70^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $110^\circ$ , pusat gravitasi kerja, dan bahkan

beban pada attachment. Masalah keseimbangan eskavator dapat memengaruhi produktivitas dan keselamatan operator dan alat berat itu sendiri. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan keseimbangan excavator dalam pengoperasiannya

Dalam penelitian ini peneliti membuat pembelajaran media ekskavator sederhana ini lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yang berjudul “Efek Model Pembelajaran *Pjbl* Dengan menggunakan Media Eskavator Sederhana untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pondok Pesantren Darul Mukhlisin”

## **METODE PENELITIAN**

Desain Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, dimana metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari Efek perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Metode penelitian kuantitatif adalah jenis survei yang sistematis, terstruktur, dan terencana sejak awal hingga pembuatan desain penelitian. Definisi lain menyatakan bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian yang membutuhkan penggunaan angka-angka, dimulai dengan pengumpulan data, interpretasi data, dan penyajian hasilnya.

Jenis penelitian yang dilakukan di sini adalah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*PJBL*), dan pembelajaran seperti biasa yaitu dengan metode konvensional. Di sini, satu kelompok diberikan perlakuan dan yang lainnya tidak diberi perlakuan, Dengan kata lain, sama seperti biasanya pembelajaran berlangsung tanpa perlakuan model *Project Based Learning*. Dengan menggunakan dua kelompok penelitian dengan model pembelajaran berbeda, maka disini peneliti melakukan penelitian untuk melihat Efek yang dihasilkan dari model pembelajaran yang digunakan.

Variabel dalam penelitian ini ada dua variabel yang akan diteliti yaitu:

Variabel bebas: Variabel Bebas yaitu pembelajaran dengan model *PjBL* dan pengajaran konvensional.

Variabel terikat: Variabel terikat yaitu hasil belajar siswa pada pokok bahasan Eskavator sederhana.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas ini untuk mengetahui varian antara kedua kelompok setelah diberi perlakuan yang berbeda. Kriteria pengujian apabila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  Untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k - 1$  maka data berdistribusi homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians Terkecil}}{\text{Varians Terbesar}}$$

$$F = \frac{40,54}{35,86}$$

$$F = 1,131$$

Menghitung  $F_{tabel}$  dengan rumus :

$F_{tabel} = Fa$  (dk varian terbesar – 1, dk varians terkecil – 1)

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(6-1), (6-1)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(5,5)}$$

pada dk tersebut pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  adalah 5,05. Nilai  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  ( $1,131 < 5,05$ ), ini berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan data varians kedua populasi homogen.

## 2. NGain

Analisis normal gain digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa setelah proses pembelajaran dilakukan. Nilai normal gain yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{15,67 - 11,62}{25 - 11,62}$$

$$g = \frac{4,05}{13,38}$$

$$g = 0,303$$

Berdasarkan data tersebut, hasil perhitungan gain kelas diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 11,62 dan rata-rata *posttest* sebesar 15,67. Sehingga diperoleh gain

0,303. Artinya kelas yang menggunakan media pembelajaran *quipper school* mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang karena  $g \geq 0,3$ .

## 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui efek model pembelajaran *pjbl* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida yang diajarkan di Pondok pesantren Darul Mukhlisin Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah:

$H_a : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$  : Ada efek yang signifikan pada penggunaan media Eskavatoe sederhana terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA pesantren darul muklisin.

$H_o : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  : Tidak ada efek yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *pjbl* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA pesantren darul muklisin.

Salah satu teknik analisis statistik untuk menguji rata-rata uji t (test) menggunakan rumus uji-t berpasangan (tidak bebas) sebagai berikut :

Dimana :

$$t = \sqrt{\frac{710,67}{14}}$$

$$t = 7,12$$

Maka :

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{20}{\frac{7,12}{3,87}}$$

$$t = \frac{20}{1,84} = 10,87$$

Hipotesis ( $H_a$ ) diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dimana nilai  $t_{tabel}$  didapat dari nilai distribusi  $t$ , dengan pengujian satu pihak  $dk = 21 - 1 = 20$  pada taraf signifikansinya  $\alpha = 0,05$  maka didapat nilai  $t_{tabel}$ . Dan jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak.

Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh berdasarkan hasil pretest dan posttest sebesar 10,87 dan didapat juga nilai  $t_{tabel}$  sebesar . Nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  ( $10,87 \geq 2.055$  ). Berdasarkan kriteria pengujian maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil pengujian hipotesis ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *PJBL* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa SMA pondok pesantren darul mukhlisin secara signifikan.

Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen (X-C) dan kelas Kontrol (X-D). Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut, kedua kelas tersebut diberikan pretest terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Adapun nilai rata-rata pretest dan posttest untuk kelas eksperimen yaitu 15,67 dan untuk kelas kontrol yaitu 11,62. Setelah diketahui kemampuan awal kedua kelas, selanjutnya peserta didik diberikan pembelajaran dengan cara yang berbeda namun

pada tema yang sama yaitu pada materi fluida diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol. Berdasarkan rata-rata dari kedua kelas, terlihat bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai posttest kelas kontrol, dengan menggunakan Uji  $t$  diperoleh bahwa bahwa nilai sig. (2-tailed) pada kelas eksperimen  $0,000 < 0,05$  yaitu terdapat pengaruh pada perlakuan dikelas eksperimen maka,  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning pada Pembelajaran Fisika di SMA pondok pesantren darul mukhlisin. Peneliti mengambil kesimpulan bahwa model pembelajaran Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang baik pada Mata Pelajaran Fisika.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini didasarkan pada temuan-temuan dari data-data hasil penelitian, sistematika sajiannya dilakukan dengan memperhatikan tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Adapun kesimpulan yang diperoleh antara lain :

1. Peningkatan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan

- model pembelajaran *PJBL* materi pokok Fluida di kelas X pondok Pesantren Darul Mukhlisin T.P 2021/2022 adalah Baik dengan perhitungan persentasi peningkatan sebesar
2. Ada Efek model pembelajaran *PJBL* pada materi pokok Fluida di kelas X pondok Pesantren Darul Mukhlisin T.P 2021/2022 dengan Sig  $t < \alpha$ , yaitu  $0,000 < 0,05$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 21$
  3. Dilihat dari hasil yang diperoleh peserta didik ketika belajar dengan menggunakan metode project based learning dan konvensional sangat berbeda. Terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu, pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 15,67 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 11,62. Sehingga terdapat Efek terhadap hasil belajar fisika peserta didik dengan model project based learning di kelas X C pesantren darul mukhlisin. Hal ini dibuktikan bahwa uji hipotesis dengan uji t pada kelas eksperimen (Project based learning) tersebut, maka hasil 75 yang diperoleh adalah 0,000 nilai tersebut lebih kecil dari Sig.(2-tailed)  $\alpha = 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ). Sehingga  $H_a$  dapat diterima dan  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan terdapat Efek model pembelajaran project based learning

terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X C pesantren darul mukhlisin

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2013) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, Syaiful bahri. (2006) *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Eko Arif Syaeful (2014) Rancang Bangun Excavator Sederhana Tipe Backhoe Berpenggerak Hidrolik. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ Vol 1 No.2* <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jkem/article/view/2041>. Diakses pada tanggal 24 maret 2022 pukul 13.46 WIB.
- Gantini, Pipit. dan Dodo Suhendar. (2006). *Penilaian Hasil belajar*. Jakarta: Esensi Erlangga.
- Gagese, Wahyono, & Kendek (2018) Model Pembelajaran Tema Konsep Disertai Media Gambar Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 1, [file:///D:/Documents/Downloads/3558-1-7064-1-10-20161224%20\(5\).pdf](file:///D:/Documents/Downloads/3558-1-7064-1-10-20161224%20(5).pdf). Diakses pada tanggal 23 maret 2022 Pukul 01.22 WIB.
- Istarani. (2012) *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada
- Istarani. dan Intan Pulungan. (2019). *Ensiklopedia Pendidikan*. Medan: Media Persada.
- Khairina, (2020) Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pkn Kelas V Di Sd Swasta Pesantren Modern Adnan Kecamatan Medan Sunggal. UINSU Medan. <http://repository.uinsu.ac.id/10421/1/SKRIPSI%20KHAIRINA%20WORD%20>

[1.pdf](#), Diakses pada tanggal 2 maret 2022  
Pada pukul 12.30 WIB

Khalik, Andi Muhammad. (2018) Metode Demonstrasi pada Pelajaran Fisika Elastisitas kelas XI IPA 4 SMA Negeri 9 Makasar. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makasar. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/1202>. Diakses pada tanggal 19 maret 2022 Pukul. 20.32 WIB.

Laila, (2016) Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) Terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VII MTS. Swasta Matla'ul anwar Gisting kabupaten Tanggamus, Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/2973/1/SKRIPSI JADI.pdf>. Diakses pada tanggal 19 maret 2022 Pukul 16.00 WIB.

Muhammad Fulti N.R, Geraldy Azwar Ibrahim, Alvin Syaputra, dkk. (2018). Laporan Praktikum mekanika Fluida Dan Hidrolika "Excavator Hidrolik" <https://www.scribd.com/document/406715710/Excavator-Sederhana>. Diakses pada tanggal 13 maret 2022 Pukul 14.25 WIB.

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

Salim, Syahrudin. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Citapustaka Media.

Sekar Dwi Ardianti, Ika Ari Pratiwi, Mohammad Kanzunnudin. (2017). Implementasi Project Based Learning (Pjbl) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik, Jurnal Refleksi Edukatika Vol 7, No.2 (Hal 146) <file:///C:/Users/WIN%2010/Downloads/1225-3756-1-PB.pdf> . Diakses pada tanggal 16 maret 2022 Pukul 20.31 WIB.

Suardi, Moh. (2018). Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Sugiyono. (2017) Metode Penelitian & Pengembangan research and development. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2019) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D. Bandung: Alfabeta.

Putri. Dinda Giriana. (2021) Pengaruh Media Pembelajaran E-Learning Quipper School Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Sma Swasta Istiqal Deli Tua T.P 2020/2021 Pada Masa Pandemi Covid-19. (Skripsi). FKIP, Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan.

W, Kamdi. (2007). Model Pembelajaran Project Based Learning. Semarang: UUS Pres.

Widowati. (2015) Pengaruh Implementasi Model Project Based Learning Terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2015. <http://lib.unnes.ac.id/22735/1/3101411082.pdf>. Diakses Pada Tanggal 23 maret 2022 Pukul 12.45 WIB.