

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PjBL (*Project Based Learning*) TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PESAWAT  
SEDERHANA PEMANFAATAN BARANG BEKAS  
DI KELAS VIII SMP AL-FALAH SILO JEMBER**

**SKRIPSI**



**UNIVERSITAS ISLAMI NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2025**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PjBL (*Project Based Learning*) TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PESAWAT  
SEDERHANA PEMANFAATAN BARANG BEKAS  
DI KELAS VIII SMP AL-FALAH SILO JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris IPA



Oleh:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
WAGINA  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
NIM. 202101100017  
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAMI NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2025**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PjBL (*Project Based Learning*) TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PESAWAT  
SEDERHANA PEMANFAATAN BARANG BEKAS  
DI KELAS VIII SMP AL-FALAH SILO JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris IPA

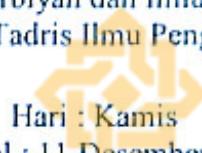


**Drs. Joko Suroso, M.Pd.**  
**NIP. 196510041992031003**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PjBL (*Project Based Learning*)  
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA PEMANFAATAN BARANG  
BEKAS DI KELAS VIII DI SMP AL-FALAH SILO JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Hari : Kamis  
Tanggal : 11 Desember 2025

Tim Pengaji

Ketua  
  
Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.  
NIP. 198912282023211020

Sekretaris  
  
Laily Yunita Susanti, M.Si.  
NIP. 198906092019032007

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Anggota:  
1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si.  
2. Joko Suroso, M.Pd.

**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



## MOTTO

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَآذُنُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ

قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya:" Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik." (QS. Al-A'raf Ayat 56)\*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

\*Kementerian Agama RI, Al Qur'an dan Terjemah, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012),581

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat Taufik dan Hidayah Nya serta memudahkan dan melancarkan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini. Peneliti mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Orang tua saya tercinta. Bapak Maskuri dan Ibu Sumasni yang selama ini telah banyak berjuang dan mendoakan sehingga saya bisa sampai dititik ini. Terimakasih telah mendukung dan memberikan semangat agar tidak menyerah dalam keadaan apapun.
2. Adik saya Lukman Hakim dan segenap keluarga yang telah memberikan dukungan dan selalu setia membantu untuk setiap tahapan pendidikan dan selalu menyemangati tiap langkah ku.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji Syukur atas kehadirat Allah SWT atas limpahan Taufiq, hidayah serta inayah-Nya sehingga dapat menjalankan aktivitas sehari-hari. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan bagi setiap umat, semoga kita semua mendapat syafaat beliau di hari kiamat kelak, Aamiin.

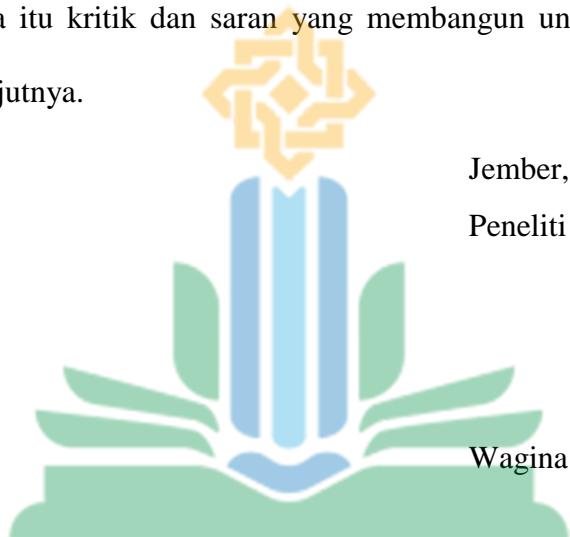
Peneliti sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penerapan PjBL (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Pesawat Sederhana Pemanfaatan Barang Bekas di SMP Al-Falah Silo Jember”. Oleh karena itu peneliti menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima peneliti sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abd. Muis S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi kami selama proses kuliah.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Guruan Sains yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Pfis. selaku Koordinator Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membimbing, memberikan ilmu serta memberikan nasihat sehingga bisa menyelesaikan mata kuliah dengan baik.

5. Bapak Drs. Joko Suroso, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan bimbingan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan baik.
6. Bapak Ibu dosen Tadris IPA yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bimbingan serta nasihat selama menempuh guruan di kampus UIN KHAS Jember.
7. Bapak Ahmad Baidowi, S.HI, S.Pd selaku kepala sekolah SMP Al-Falah Silo Jember yang telah memberikan izin untuk melakukkan penelitian.
8. Bapak Muhammad Shodiq, S.Pd sebagai guru IPA di SMP Al-Falah Silo Jember yang telah membimbing, dan membantu dalam proses penelitian.
9. Saifullah Dhul khilmi yang selalu menemani dan menjadi support sistem penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi maupun bantuan.
10. Sahabat-sahabat saya Hanifatul Hoiroh, Wildatus Shalihah Siti Masiyati dan Rizkiyatur Rohmah yang telah menemani dan mendukung saya dalam penyelesaian skripsi.
11. Teman-teman Tadris IPA 2 yang selama ini telah berproses bersama. Terimakasih untuk kebersamaan, dan dukungan dari setiap proses semoga kita bertemu di titik kesuksesan. Aamiin

12. Teman-teman yang telah dipertemukan dalam situasi apapun terimakasih karena telah memberikan motivasi dan semangat, semoga kita bisa dipertemukan di titik kesuksesan masing-masing. Aamiin

Terimakasih atas segala bentuk dukungan semoga senantiasa dalam lindungan Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan peneliti sendiri. Peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## ABSTRAK

**Wagina, 2025:** Pengaruh Penerapan PjBL (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Pesawat Sederhana Pemanfaatan Barang Bekas di SMP Al-Falah Silo Jember

**Kata Kunci:** *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Pesawat sederhana

Penelitian ini dilatar belakangi oleh guru yang mengalami kesulitan untuk menyampaikan suatu pelajaran IPA kepada peserta didik dengan metode ceramah sehingga terkesan membosankan. Selain itu karena keterbatasan alat dan bahan sehingga guru merasa kesulitan untuk menerapkan model pembelajaran yang berbasis proyek.

Rumusan masalah yang diteliti dalam skripsi ini adalah: Apakah ada pengaruh model pembelajaran *PjBL* (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar peserta didik pada proses pembelajaran materi Pesawat Sederhana pemanfaatan barang bekas kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember Jember? Tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu : untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pesawat sederhana berbasis pemanfaatan barang bekas di kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dari populasi menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu kelas VIII A yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B yang berjumlah 29 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan Instrumen tes hasil belajar yang berupa (*pretest–posttest*). Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *Independent Sample T-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pesawat sederhana pemanfaatan barang bekas dikelas VIII SMP Al-Falah Silo berdasarkan nilai hasil uji t yang menunjukkan nilai signifikansi yaitu  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pesawat sederhana kelas VIII di SMP Al-Falah Silo Jember.

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	i
<b>PERSETUJUAN.....</b>	iii.
<b>MOTTO .....</b>	iv
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	12
1. Variabel Penelitian.....	12
2. Indikator Variabel .....	13
F. Definisi operasional .....	15
G. Asumsi Penelitian .....	16
H. Hipotesis .....	16
I. Sistematika Pembahasan.....	16

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>18</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	18
B. Kajian Teori.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	47
B. Populasi dan sampel.....	48
C. Teknik dan Pengumpulan Data.....	50
D. Analisis Data.....	58
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS .....</b>	<b>64</b>
A. Gambaran Objek Penelitian .....	64
B. Penyajian Data .....	65
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	75
D. Pembahasan.....	80
<b>BAB V.....</b>	<b>84</b>
A. Simpulan .....	84
B. Saran-saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Langkah-langkah PjBL .....	13
Tabel 2.1 Analisis Penelitian Terdahulu .....	23
Table 3.1 Desain Penelitian <i>Nonequivalent Cobtrol Group Design</i> .....	48
Table 3.2 Populasi peserta didik kelas VIII SMP Al-Falah.....	49
Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal.....	52
Tabel 3.4 Kategori Validitas .....	55
Table 3.5 Kriteria Reliabilitas .....	56
Table 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran .....	57
Table 3.7Kriteria daya Pembeda .....	58
Table 3.8 Kriteria Uji <i>Shapior-wilk</i> .....	59
Table 3.9 Kriteria uji <i>Leven's</i> .....	60
Table 4.1 Hasil Uji Validitas Butir soal .....	68
Table 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Soal .....	69
Table 4.3 Rekapitulasi Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	70
Table 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda .....	72
Table 4.5 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	73
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol.....	74
Tabel 4.7 Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa .....	76
Tabel 4.8 Uji Homogenitas .....	77
Tabel 4.9 Hasil Uji Independet Sample T-test <i>Pretest</i> .....	78
Tabel 4.10 Hasil Uji Independet Sample T-test <i>Posttest</i> .....	79

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Pengungkit (tuas) Jenis I .....	40
Gambar 2.2 Pengungkit (tuas) Jenis II.....	41
Gambar 2.3 Pengungkit (tuas) Jenis III.....	41
Gambar 2.4 Bidang Miring .....	42
Gambar 2.5 Katrol.....	44
Gambar 2.6 Roda Berporos.....	45



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

## **DAFTAR LAMPIIRAN**

Lampiran 1: Matriks.....	92
Lampiran 2: Modul Kelas Eksperimen .....	93
Lampiran 3:Modul Kelas Kontrol.....	115
Lampiran 4: Kisi-Kisi Soal .....	129
Lampiran 5: Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	138
Lampiran 6: Rekapitulasi Nilai <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Ekperimen .....	144
Lampiran 7: Rekapitulasi nilai <i>Pretest-Posttest</i> kelas Kontrol.....	145
Lampiran 8: Hasil Uji Validitas Pilihan Ganda .....	146
Lampiran 9: Uji Realibilitas soal Tes.....	147
Lampiran 10: Uji Kesukaran <i>Pretest-Posttest</i> .....	148
Lampiran 11: Uji Daya Beda Instrument Tes .....	149
Lampiran 12: Uji Normalitas data <i>Pretest-Posttest</i> .....	150
Lampiran 13: Lembar Validasi Ahli Soal .....	151
Lampiran 14: Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	154
Lampiran 15: Surat Ijin Observasi .....	157
Lampiran 16:Surat Ijin Penelitian .....	158
Lampiran 23: Surat selesai Penelitian.....	159
Lampiran 17: Jurnal Penelitian .....	160
Lampiran 18: Dokumentasi Ijin Penelitian dan Selesai Penelitian .....	161
Lampiran 19 : Dokumentasi Pembelajaran di Kelas.....	162
Lampiran 20: Biodata peneliti.....	166

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar guna mewujudkan pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Selain itu pengertian pendidikan juga dapat diartikan sebagai usaha secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suatu proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi yang dimiliki dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang nantinya diperlukan baik dirinya maupun masyarakat.<sup>2</sup> Seperti yang dinyatakan dalam Undang - Undang Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif.<sup>3</sup>

Tokoh filsafat pendidikan Ki Hajar Dewantara mendefinisikan pendidikan sendiri merupakan usaha untuk menuntun segenap kekuatan kodrati atau dasar yang ada pada diri anak atau peserta didik sebagai suatu individu maupun sebagai anggota masyarakat. Pendidikan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat menghasilkan generasi yang berkualitas karena, pendidikan merupakan salah satu tonggak

---

<sup>2</sup> Abd Rahman et al., “Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan,” *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2022): 1–8.

<sup>3</sup> UNTANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL, “UUD,” *Demographic Research* 49, no. 0 (2003): 1-33 : 29 pag texts + end notes, appendix, referen.

dalam menghilangkan kemiskinan pengetahuan, menuntaskan persoalan kebodohan dan permasalahan permasalahan bangsa yang terjadi.<sup>4</sup> Maka hal ini dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting bagi kehidupan manusia guna membantu manusia agar lebih baik lagi serta dapat mendorong terciptanya manusia yang cerdas, kreatif dan berkompetensi di era globalisasi sehingga menghasilkan manusia atau anak didik yang berkualitas. Untuk menghasilkan manusia yang berkualitas tentunya harus melalui pendidikan yang berkualitas karena, kualitas suatu pendidikan mampu menentukan kualitas hidup di masa yang akan datang . Pembelajaran dikatakan unggul, karena dalam kegiatan pembelajaran tersebut dibutuhkan seorang guru yang kompeten dalam mengajar. Selain guru, siswa juga harus terlibat dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut berhasil, guru mampu menyampaikan materi kepada siswa agar terjadi hubungan antara guru dan siswa.<sup>5</sup>

Pembelajaran ialah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan bantuan sumber belajar, media pembelajaran, dan hal lain yang berkaitan dengan proses pembelajaran pada suatu lingkungan belajar tertentu. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan oleh seorang pendidik kepada peserta didik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, serta penguasaan kemahiran untuk membantu membentuk sikap

---

<sup>4</sup> Mardinal Tarigan et al., “Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara Dan Perkembangan Pendidikan Di Indonesia,” *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 3, no. 1 (2022): 149–59, <https://doi.org/10.33487/mgr.v3i1.3922>.

<sup>5</sup> Firoza Nur ‘Aini., “Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS”. *Jurnal Guruan Ekonomi*.Vol. 6 No. 3 Tahun 2018.

serta kepercayaan pada peserta didik demi tercapainya tujuan pembelajaran.<sup>6</sup>

Tercapainya suatu tujuan pembelajaran apabila didalam proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan pembelajaran yang aktif. Pembelajaran yang aktif dapat diciptakan dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran secara langsung melalui kemampuan yang dimiliki oleh guru atau pendidik.

Peran seorang pendidik dalam lingkup pendidikan memiliki pengaruh yang sangat besar bagi peserta didik. Pendidik merupakan tokoh sentral dalam proses pembelajaran, yang memiliki kunci dalam membentuk pengetahuan, keterampilan, sikap serta nilai-nilai siswa. pendidik mempunyai satu kesatuan serta fungsi yang tidak dapat terpisahkan, antaranya kemampuan mendidik, membimbing, mengajar, dan melatih. Secara komprehensif sebenarnya pendidik harus memiliki beberapa kemampuan tersebut secara utuh, meskipun kemampuan mendidik harus lebih dominan dari pada kemampuan yang lainnya.<sup>7</sup> Kemampuan lain yang harus dimiliki seorang pendidik adalah mampu menjadi *motivator*. Sebagai seorang motivator yang tujuannya untuk meningkatkan semangat serta gairah belajar yang tinggi, peserta didik perlu memiliki motivasi yang tinggi baik itu secara intrinsik maupun ekstrinsik.<sup>8</sup> Mulyasa mengatakan bahwa seorang pendidik yang profesional merupakan pendidik yang menguasai materi yang akan dijelaskan, selain itu pendidik juga mampu menguasai berbagai model dan

<sup>6</sup> Rahman et al., “Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan.”

<sup>7</sup> Ahmad Sopian, “USopian, A. (2016). Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam PendidikanT. Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah, 1(1), 88–97. <Https://Doi.Org/10.48094/Raudhah.V1i1.10gas>, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam PendidikanT,” *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah* 1, no. 1 (2016): 88–97.

<sup>8</sup> Ibid, hal 91.

metode pembelajaran yang akan digunakan serta mampu mengaitkan antara konsep pembelajaran dengan kehidupan keseharian peserta didik. Terutama pada pelaksanaan materi Ilmu pengetahuan alam (IPA).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan yang didalamnya mempelajari tentang fenomena yang terjadi di alam baik hidup maupun tak hidup yang meliputi tiga bidang ilmu dasar yaitu fisika, kimia dan biologi.<sup>9</sup> Sehingga dalam implementasinya materi tersebut tidak dapat dipisahkan. IPA juga merupakan suatu ilmu teoritis, namun teori tersebut didasarkan dari pengamatan, percobaan-percobaan pada gejala-gejala alam yang telah terjadi.<sup>10</sup> Pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu mengenai alam secara sistematis, sehingga dalam pembelajaran IPA bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan fakta-fakta, konsep atau prinsip saja tetapi juga proses penemuan.<sup>11</sup> Sehingga dalam pembelajaran IPA banyak sekali melibatkan kegiatan praktikum atau eksperimen yang nantinya mampu memberikan kesempatan langsung kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung.

Sejalan dengan perubahan kurikulum pendidikan saat ini pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menitik beratkan pada pendekatan saintifik serta melibatkan seluruh aspek keterampilan siswa dalam menghadapi

<sup>9</sup> R. Arviansyah, I. Indrawati, and A. Harijanto, “Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Lks Audiovisual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Di Smp,” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 308–314–314.

<sup>10</sup> Febri Haswan and Nofri Wandi Al-hafiz, “Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam,” *Riau Journal Of Computer Science* 3, no. 1 (2017): 31–40.

<sup>11</sup> Rohmatun Nurul Afifah, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan,” Afifah, R. N. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan*. Universitas PGRI Yogyakarta., 2015, 1–8, [http://repository.upy.ac.id/227/1/Jurnal Rohmatun Nurul Afifah.pdf](http://repository.upy.ac.id/227/1/Jurnal%20Rohmatun%20Nurul%20Afifah.pdf).

tantangan. Selain itu dalam pembelajaran IPA juga melibatkan semua aspek kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi permasalahan yang tentunya juga melibatkan semua panca inderanya dalam penemuan informasi hal ini bertujuan agar peserta didik aktif, kreatif dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada di sekitar.<sup>12</sup> Dengan demikian untuk mencapai itu semua maka dibutuhkan paradigma baru oleh seorang pendidik dalam kegiatan pembelajaran, dari yang awalnya pembelajaran berpusat kepada guru atau pendidik menuju pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada peserta didik. Perubahan tersebut dimulai dari segi kurikulum, cara mengajar dan model pembelajaran.<sup>13</sup>

Menurut Trianto Model Pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan oleh seorang pendidik sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.<sup>14</sup> Selain itu model pembelajaran juga diartikan sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar yang bertujuan untuk mencapai tujuan belajar tertentu yang juga berfungsi sebagai pedoman bagi para pendidik dalam merancang aktivitas belajar mengajar.<sup>15</sup> Oleh sebab itu, maka penggunaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat

---

<sup>12</sup> Adinda, Purnama Vilga, Yasir Arafat, and Eni Heldayani, “Pengaruh Metode Game Based Learning (GBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Energi Alternatif Di SD Negeri 02 Lahat,” *Journal Of Social Science Research* 3, no. 3 (2023): 9040–50.

<sup>13</sup> Lisenia Monika Saragih, Darinda Sofia Tanjung, and Dewi Anzelina, “Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik,” *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2644–52, <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1250>.

<sup>14</sup> Endang Lovisia, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik,” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 1, no. 1 (2018): 59, <https://doi.org/10.32585/jkp.v1i1.17>.

<sup>15</sup> Saragih, Tanjung, and Anzelina, “Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik.”

penting agar proses pembelajaran lebih optimal. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat akan menyebabkan peserta didik cepat bosan, sehingga peserta didik kurang memahami dan merasa monoton pada saat proses belajar mengajar oleh sebab itu peserta didik kurang motivasi untuk belajar. Maka penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat menuntut peserta didik untuk kreatif dan dapat bekerja sama dalam kelompok maupun individu, dengan demikian peserta didik mampu mendapatkan hasil belajar yang lebih maksimal.

Hasil belajar merupakan suatu prestasi yang dicapai oleh peserta didik secara akademis baik melalui ujian maupun tugas, serta keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan yang juga mendukung perolehan hasil belajar tersebut.<sup>16</sup> Hasil belajar juga merupakan akibat atau hasil dari proses belajar seseorang yang melalui beberapa tahapan.<sup>17</sup> Dengan demikian pendidik perlu memilih model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pendidikan yang diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dengan demikian, pendidik harus mampu memilih model pembelajaran baru yang nantinya peserta didik tidak hanya aktif melainkan dapat berpikir kreatif dengan menciptakan hal baru baik itu berupa gagasan maupun dalam bentuk karya yang nyata dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang diharapkan dapat

---

<sup>16</sup> Wayan Somayana, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode PAKEM,” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 1, no. 03 (2020): 283–94, <https://doi.org/10.59141/japendi.v1i03.33>.

<sup>17</sup> Yolanda Dwi Prastika, “Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smk Yadika Bandar Lampung,” *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik* 1, no. 2 (2020): 17–22, <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.519>.

membantu peserta didik agar mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan nantinya juga dapat menghasilkan hasil belajar yang maksimal dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*).<sup>18</sup>

Menurut Baker dkk dalam Azzahra dkk *Project Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada pembelajaran yang relevan yang sudah pasti mempengaruhi pengembangan berpikir kreatif, sehingga memungkinkan peserta didik untuk aktif mengeksplorasi pengetahuan, menemukan masalah, merancang, bertanya serta mengimplementasikan proyek.<sup>19</sup> *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model yang melibatkan peserta didik dalam pengerjaan tugas yang berbasis permasalahan yang kompleks dari materi pembelajaran kemudian dihubungkan dengan konteks sekitar. Pada proses pembelajaran dengan model ini, peserta didik didorong agar lebih aktif baik itu dari segi bertanya, menyelidiki, menjelaskan serta berinteraksi sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Kemudian hasil dari investigasi yang sudah dilakukan oleh peserta didik akan dihasilkan dalam bentuk produk yang kemudian dipresentasikan.<sup>20</sup>

Dalam konteks pendidikan, sudah terbukti bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) efektif dalam mengembangkan berbagai keterampilan, kompetensi, serta kreativitas peserta didik.

---

18 Utami Azzahra, Fitri Arsih, and Heffi Alberida, “Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review,” *Biochephys: Journal of Science Education* 3, no. 1 (2023): 49–60.

19 Azzahra, Arsih, and Alberida. Hal. 50

20 Rida Adhari Yanti and Novaliyosi Novaliyosi, “Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Skill Yang Dikembangkan Dalam Tingkatan Satuan Pendidikan,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2023): 2191–2207, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2463>.

Menurut Sulistiyo & Mahanal dalam Nita & Irwandi kreativitas peserta didik berpikir kreatif merupakan kemampuan membuat sesuatu yang baru. Dengan demikian guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik berpikir kreatif inovatif atau bervariasi namun harus disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Kebanyakan selama ini pendidik masih banyak yang menerapkan metode konvensional yang mana pendidik menyampaikan materi dengan ceramah. Sehingga metode ini hanya berfokus pada pendidik dalam proses pembelajaran sedangkan peserta didik menjadi pasif dan cepat bosan.<sup>21</sup> *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan di sekolah yang dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi serta mendorong kreativitas peserta didik dan mandiri dalam menghasilkan produk sehingga memberikan pengalaman peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu kelebihan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) meningkatkan motivasi peserta didik dalam menyusun proyek, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi dan kekompakkan serta meningkatkan mengelola sumber.<sup>22</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru IPA kelas VIII SMP al-falah pada 3 November 2025 di dapatkan informasi

---

21 Umiyati, “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL)” 4, no. 1 (2021): 6.

22 Nadia Risya Faridah, Eka Nur Afifah, and Siti Lailiyah, “Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah [The Effectiveness of Project Based Learning Learning Models on Numerical Literacy and Digital Literacy Skill,” *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (2022): 709–16.

bahwasannya permasalahan disekolah tersebut salah satunya ialah pengajar mengalami kesulitan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik sehingga terkesan membosankan. Diketahui pendidik juga memiliki minat yang tinggi untuk menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL). Namun, pelaksanaannya masih mengalami kendala karena keterbatasan alat dan bahan pembelajaran, mengingat lembaga berada di bawah naungan pondok pesantren.<sup>23</sup>

Beberapa penelitian yang relevan salah satunya ada Penelitian yang dilakukan oleh Dini Nur Apriliani dan Vertika Panggayuh menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berpengaruh secara signifikan terhadap minat belajar dan hasil belajar peserta didik kelas X RPL di SMK Negeri 1 Boyolangu. Hasil analisis *Independent Sample T-Test* menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,025$  dan  $t$  hitung  $4,066 > t$  tabel 2,021. Selain itu, hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,025$  dan  $t$  hitung  $6,647 > t$  tabel 2,021. Temuan ini menegaskan bahwa model pembelajaran PjBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Wawancara, Bapak Muhammad Shodi, S.Pd,. (Jember:03 November 2025), SMP Al-Falah Silo

<sup>24</sup> Vertika Panggayuh Dini Nur Apriliani, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Kelas x Rpl Di Smk Negeri 1 Boyolangu” 2, no. 20 (2018): 19–26.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang relevan diatas diperlukan model pembelajaran yang efektif yang nantinya dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih maksimal. Oleh karena itu, peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pesawat Sederhana Pemanfaatan Bahan Bekas Kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember**”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti menemukan rumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

Apakah ada pengaruh model pembelajaran *PjBL* (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar peserta didik pada proses pembelajaran materi Pesawat Sederhana pemanfaatan barang bekas kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *PjBL* (*Project Based Learning*) hasil belajar peserta didik pada materi Pesawat Sederhana pemanfaatan barang bekas kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Teoritis

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada ilmu pendidikan dengan menguji efektivitas model pembelajaran *PjBL* (*Project Based Learning*) dalam konteks pendidikan menengah. Ini membantu memperkaya literature ilmiah yang berkaitan dengan model pembelajaran *PBL* (*Project Based Learning*).

### 2. Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Bagi Prodi tadris IPA

Dengan adanya temuan penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan kontribusi sebagai landasan atau referensi bagi peneliti selanjutnya, terutama pada bidang Program Studi Tadris IPA.

#### b. Bagi Pembaca

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat memicu eksplorasi yang lebih luas terkait dengan ide dan pengetahuan baru. Sehingga para pembaca dapat semakin memahami mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran “*PjBL* (*Project Based Learning*)” dalam proses pembelajaran terhadap kreativitas dan hasil belajar peserta didik.

#### c. Bagi Sekolah

Dari hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi yang berharga sebagai masukan bagi praktisi pendidikan, terutama

dalam merancang strategi layanan bimbingan belajar yang lebih efektif dengan memanfaatkan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) untuk mengatasi kejemuhan peserta didik dalam pembelajaran IPA di SMP Al-Falah Jember..

#### d. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai bentuk kontribusi dan landasan dalam menulis penelitian selanjutnya tentang prosedur pelaksanaan serta hasil penelitian, sehingga mempersiapkan peneliti menjadi pendidik lebih professional.

### E. Ruang Lingkup Penelitian

#### 1. Variabel Penelitian

Menurut Sugiarto *Variabel* merupakan suatu karakter yang dapat diobservasi dari suatu unit yang diamati yang merupakan suatu pengenal atau atribut dari sekelompok objek. Yang artinya variabel tersebut adalah bentuk variasi dari objek yang satu dengan objek lainnya.<sup>25</sup> variabel penting dalam konteks penelitian ini ialah sebagai berikut

##### a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan suatu kondisi atau nilai yang apabila muncul maka nantinya akan menyebabkan perubahan pada kondisi atau nilai lainnya.<sup>26</sup> Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan *PjBL* (*Project Based Learning*) pada materi pesawat sederhana

<sup>25</sup> Sandu Siyoto and M. Ali Suduk, *Dasar Metodologi Penelitian*, ed. Ayub (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

<sup>26</sup> Rafika, Ulfa, . “VARIABEL PENELITIAN DALAM PENELITIAN PENDIDIKAN” (Jurnal Pendidikan dan Keislaman, 2021), 2685-6115

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Menurut Sekaran variabel terikat merupakan variabel utama dalam penelitian. Atau dengan kata lain variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel lain.<sup>27</sup> Variabel terikat penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

2. Indikator Variabel

a. Model Pembelajaran PBL (*Project Based Learning*)

Indikator variabel bebas (X) penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* dengan memanfaatkan beberapa barang bekas yang dikreasikan menjadi sebuah produk bertujuan membantu siswa dalam memahami suatu materi yang mengcul pada langkah-langkah sebagai berikut:

**Tabel 1.1  
Langkah-langkah PjBL**

<b>Tahapan PjBL</b>	<b>Pengalaman Belajar</b>
a. Pengenalan Masalah (Penentuan Pertanyaan Mendasar)	Peserta didik digugah ketertarikan terhadap topik yang akan dipelajari melalui kegiatan apersepsi. Mereka didorong untuk berpikir kritis serta dilatih menghubungkan peristiwa yang terjadi di sekitar dengan topik pembelajaran.
b. Penyusunan Rancangan Proyek	Peserta didik dibentuk dalam kelompok kerja untuk melatih kerja sama dan komunikasi. Mereka terlibat dalam proses perencanaan, menentukan, dan menemukan rancangan proyek sendiri dengan ide kreatif dan saling berdiskusi.
c. Penyusunan Rencana Kerja	Peserta didik mengembangkan kemampuan penyelidikan autentik

<sup>27</sup> Fitra, Muh dan Luthfiyah. "Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus" Cv Jejak : Jawa Barat

<b>Tahapan PjBL</b>	<b>Pengalaman Belajar</b>
	dengan mengidentifikasi masalah nyata dan mencari sumber informasi yang relevan untuk menyusun langkah kerja proyek.
d. Pelaksanaan dan Monitoring Proyek	Peserta didik melaksanakan proyek sesuai rencana yang telah dibuat. Mereka melakukan penyelidikan, menganalisis hasil, bekerja sama, mengambil keputusan, serta memanfaatkan media dan sumber belajar, termasuk teknologi.
e. Pengujian Hasil (Presentasi)	Peserta didik menyusun bahan presentasi, menampilkan hasil proyek menggunakan media atau TIK, menjawab pertanyaan saat diskusi, serta mendokumentasikan proses dan hasil proyek yang telah dilakukan.
f. Evaluasi dan Refleksi	Peserta didik melakukan evaluasi terhadap hasil proyek, menganalisis proses yang telah dilalui, serta melakukan refleksi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan kegiatan yang telah dilakukan.

b. Hasil Belajar Peserta Didik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Indikator variabel terikat ( $Y_1$ ) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik ini mencakup aspek kognitif yang diukur dengan menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* yang sudah dilakukan oleh peneliti. Indikator tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyusunan instrumen tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda. Setiap butir soal dirancang untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik pada ranah kognitif taksonomi Bloom, C1-C4. Dengan demikian, instrumen tes hasil belajar tidak hanya mengukur kemampuan mengingat konsep,

tetapi juga pemahaman, penerapan, serta kemampuan analisis peserta didik terhadap materi pesawat sederhana.

## F. Definisi Operasional

### 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan oleh pendidik sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas seperti tutorial pembelajaran dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran seperti buku, film, komputer dan kurikulum. Adapun maksud dari model pembelajaran pada penelitian ini adalah unsur yang paling utama dalam menciptakan suasana belajar yang lebih aktif.

### 2. *Project Based Learning*

Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan Model pembelajaran yang melibatkan pola pikir peserta didik serta kreativitasnya dalam membuat produk yang berhubungan dengan materi yang bertujuan membantu peserta didik dalam memahami materi.

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran atau memperoleh pengalaman belajar. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada pengetahuan dan pemahaman (aspek kognitif), tetapi juga mencakup sikap dan nilai (aspek afektif), serta keterampilan dalam bertindak atau melakukan sesuatu (aspek psikomotor). Dengan demikian, hasil belajar

mencerminkan perubahan menyeluruh pada diri peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran yang dialaminya.

### **G. Asumsi Peneltian**

Dalam penelitian, asumsi penelitian merupakan landasan pemikiran dan tindakan yang fundamental, berlandaskan pada anggapan-anggapan dasar tentang suatu hal. Asumsi dari penelitian ini adalah hasil belajar dari kelas kontrol konvensional dan kelas eksperimen menerapkan *Model Pembelajaran Project Based learning* terdapat perbedaan hasil belajar yang diperoleh

### **H. Hipotesis**

Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban sementara terdapat rumusan masalah yang telah ditetapkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini peneliti memberikan hipotesis antara lain:

1.  $H_0$ : “Tidak ada pengaruh pada penerapan *Project Based Learning* pemanfaatan barang bekas terhadap Hasil Belajar peserta didik pada materi Pesawat Sederhana kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember,”  
 $H_a$  : “ada pengaruh pada penerapan *Project Based Learning* pemanfaatan barang bekas terhadap Hasil Belajar peserta didik pada proses pembelajaran materi Pesawat Sederhana kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember,”

### **I. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dari hasil penelitian ini dibahas dengan terperinci dan disusun menjadi lima bab yang saling berkaitan. Pada bagian

awal terdapat halaman judul, lembar persetujuan dosen pembimbing, lembar pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak.

- Bab I : Berisikan pendahuluan dengan memuat pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.
- Bab II : Fokus pada kajian pustaka yang mencakup pembahasan penelitian terdahulu dan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian ini.
- Bab III : Bab ini membahas metode penelitian terkait pendekatan dan jenis penelitian, memaparkan populasi dan sampel penelitian, teknik dan instrument pengumpulan data, serta analisis data yang digunakan.
- Bab IV : Penyajian data dan analisis, memberikan gambaran mengenai objek penelitian yang telah diperoleh, analisis sesuai dengan metode dan pengujian hipotesis, dan membahas hasil penelitian.
- Bab V : Penutup, memuat kesimpulan hasil penelitian dan saran dalam penelitian.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian terdahulu**

Penelitian terdahulu dapat di manfaatkan sebagai referensi atau dasar dalam suatu penelitian begitu pula dengan penelitian ini yang menggunakan artikel, jurnal ilmiah skripsi, tesis disertasi serta disertasi yang dapat dijadikan sebagai sumber penulisan. Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan adalah sebagai berikut:

1. Peneliti Yuniza Putri Warsita dkk, PPG Prajabatan Universitas Pendidikan Indonesia bandung tahun 2024 “IMPLEMENTASI STEM – *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KREATIVITAS SISWA PADA TOPIK USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA”

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan STEM (*Science, Teknology, Engineering and Mathematics*) pada topik Usaha Energi dan Pesawat Sederhana terhadap Kreativitas Siswa. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-eksperimental* dengan menggunakan *Design One Group Pretest-Postest* yang melibatkan sejumlah 34 siswa disalah satu SMP di daerah Bandung yang menggunakan instrumen berupa angket kreativitas belajar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Yang hasilnya menunjukkan kreativitas *pretest* keterampilan belajar siswa mengalami peningkatan dari 63,82% menjadi 83,09% yang artinya terjadi peningkatan sebesar 19,27% . Sehingga

berdasarkan hal tersebut model STEM *Project Based Learning* dapat menjadi alternatif model pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas siswa.<sup>28</sup>

2. Peneliti Neng Yulianti, Endra Putra Raharja, Yannika Nidia sari Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, tahun 2023 “Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Local Wisdom* Papua terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Mariya”

Penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Local Wisdom* Papua terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Mariyai” bertujuan untuk menguji apakah penerapan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan saintifik yang mengandalkan kearifan lokal Papua memberi pengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental, tepatnya *desain one-group pretest-posttest*, di mana siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2 Mariyai diberi tes sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen yang dipakai adalah tes (untuk mengukur hasil belajar), observasi, dan dokumentasi. Dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa nilai t hitung sebesar 26,628 lebih besar dari t tabel 1,753, dan nilai signifikansi 2-tailed adalah 0,000 (< 0,05), sehingga Ho ditolak dan Ha diterima.

---

<sup>28</sup> Energi Dan et al., “IMPLEMENTASI STEM – PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS SISWA PADA TOPIK USAHA ,” 4, no. 12 (2024), <https://doi.org/10.17977/um067.v4.i12.2024.3>.

Artinya, terdapat pengaruh signifikan penggunaan model PjBL dengan pendekatan saintifik berbasis *local wisdom* Papua terhadap hasil belajar IPA siswa. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model tersebut layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran IPA untuk materi pesawat sederhana di SMP tersebut.

3. Peneliti Salma Huwaida Nisrina, Retno Indah Rokhmawati, dan Tri Afirianto. Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, tahun 2021 “Pengembangan E-modul Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”

Penelitian yang berjudul “Pengembangan E-modul Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji efektivitas e-modul berbasis model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang melibatkan 32 peserta didik SMK Negeri 5 Malang pada mata pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi. Instrumen penelitian meliputi angket validasi ahli materi dan ahli media, serta tes hasil belajar (*pretest dan posttest*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest sebesar 59,37 meningkat menjadi 78,56 pada posttest, dan hasil uji *Paired Sample T-Test*

menunjukkan nilai signifikansi  $p < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan e-modul berbasis PjBL terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Animasi 2D dan 3D.<sup>29</sup>

4. Peneliti Sheva Muawana, Universitas lampung tahun 2018 judul “Pengaruh model *Project Based learning* terhadap Hasil belajar Peserta Didik Tema ekosistem Kelas V SD Negeri 8 Metro timur”

Penelitian ini bertujuan untuk menilai atau mengetahui pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri Metro Timur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan *non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilaksanakan di kelas V SD Negeri 8 Metro Timur pada kelas V A dan V B. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung} = 2,155 > t_{tabel} = 2,021$  (dengan  $\alpha = 0,05$ ). Dimana hal ini menunjukan bahwa penerapan model pembelajaran

<sup>29</sup> Salma Huwaida Nisrina, Retno Indah Rokhmawati, and Tri Afirianto, “Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik,” *Edu Komputika Jurnal* 8, no. 2 (2021): 82–90, <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>.

*Project Based Learning* dampak yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.<sup>30</sup>

5. Penelitian Muhammad Fikri Romdoni, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2017 judul “ Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem di Kelas X MAN 13 Jakarta”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep ekosistem di kelas X MAN Jakarta. Metode *Quasi-Experimental* dengan menggunakan *non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan menggunakan instrumen penelitian yaitu tes pilihan ganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* mempengaruhi hasil belajar siswa pada konsep Ekosistem kelas X di MAN Jakarta. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t yaitu pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar  $2,397 > t_{tabel} 1,994$ , yang artinya rata-rata nilai kelompok eksperimen sebesar 88,5 dan kelompok kontrol sebesar 84,62. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa khususnya pada konsep ekosistem.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Shefa Muawana, “Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Tema Ekosistem Kelas V SD Negeri 8 Metro Timur” 3, no. 2 (2018): 91–102.

<sup>31</sup> Muhammad Fikri Romdoni, “PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP EKOSISTEM KELAS X DI MAN JAKARTA,” 2017.

**Tabel 2.1**  
**Analisis Penelitian Terdahulu**

<b>Nama, Tahun, dan Perguruan Tinggi</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
Yuniza Putri Warsita dkk (2024) – PPG Prajabatan Universitas Pendidikan Indonesia Bandung	“Implementasi STEM– <i>Project Based Learning</i> terhadap Kreativitas Siswa pada Topik Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana”	Sama-sama menggunakan <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan berfokus pada materi pesawat sederhana serta peningkatan kemampuan siswa.	Penelitian Warsita menambahkan pendekatan STEM dan berfokus pada kreativitas siswa, sedangkan penelitian sekarang fokus pada hasil belajar dan penerapan konsep
Neng Yulianti, Endra Putra Raharja, dan Yannika Nidiasari (2023) – Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong	Pengaruh Model Pembelajaran PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis <i>Local Wisdom</i> Papua terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Mariyai”	Sama-sama menggunakan PjBL untuk meningkatkan hasil belajar IPA dengan materi pesawat sederhana, serta melibatkan pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan sekitar.	Penelitian Yulianti menambahkan pendekatan saintifik dan <i>local wisdom</i> Papua, sedangkan penelitian sekarang tidak berfokus pada kearifan lokal tetapi pada penerapan PjBL secara umum dalam konteks pembelajaran IPA.
Salma Huwaida Nisrina, Retno Indah Rokhmawati, dan Tri Afirianto (2021) – Universitas Brawijaya	“Pengembangan E-modul Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”	Sama-sama menggunakan model PjBL dan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.	penelitian Nisrina berfokus pada pengembangan e-modul digital untuk mata pelajaran animasi 2D dan 3D di SMK, sedangkan penelitian sekarang lebih menekankan pada implementasi langsung PjBL dalam pembelajaran IPA

<b>Nama, Tahun, dan Perguruan Tinggi</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
			di SMP tanpa pengembangan media khusus.
Sheva Muawana (2018) – Universitas Lampung	“Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Tema Ekosistem Kelas V SD Negeri 8 Metro Timur”	Sama-sama menggunakan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.	Penelitian Sheva dilakukan pada jenjang SD dengan materi ekosistem, sedangkan penelitian sekarang dilakukan pada jenjang SMP dengan materi kalor atau konsep IPA lain.
Muhammad Fikri Romdoni (2017) – UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	“Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem di Kelas X MAN 13 Jakarta”	Keduanya sama-sama meneliti pengaruh PjBL terhadap hasil belajar dan menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental.	Penelitian Romdoni dilakukan pada jenjang MA/SMA dengan konsep ekosistem, sedangkan penelitian sekarang berfokus pada materi kalor atau pesawat sederhana di SMP.

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kemiripan dan perbedaan yang cukup signifikan antara penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini. Beberapa persamaan mengenai metode pembelajaran yang digunakan, sedangkan perbedaan tersebut terletak pada objek penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian dan materi pembelajaran.

## B. Kajian Teori

### 1. Pengertian PJBL

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran ini menitik beratkan pada kegiatan belajar berbasis proyek yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif, kreatif, dan mampu bekerja sama, serta menghasilkan produk nyata berupa karya atau perangkat pembelajaran. Melalui penerapan PjBL, peserta didik diharapkan menjadi lebih termotivasi, memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, serta dapat mengembangkan keterampilan belajar secara efektif. Model pembelajaran yang efektif adalah penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam kegiatan pengembangan pembelajaran tematik. PjBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran berpusat pada siswa melalui kegiatan proyek. Sementara itu, menurut Sani di dalam Neza Agusdianika dkk, model PjBL merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam melaksanakan suatu proyek yang berguna untuk memecahkan permasalahan.<sup>32</sup>

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menuntut siswa untuk berperan aktif dalam membuat proyek serta terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga materi yang dipelajari dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran. PjBL juga merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan belajar melalui tugas-

<sup>32</sup> Neza Agusdianita et al., “Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Tematik,” *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar* 6, no. 1 (2023): 43–49, <https://doi.org/10.33369/dikdas.v6i1.24617>.

tugas nyata yang menantang dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang diselesaikan secara kolaboratif dalam kelompok.<sup>33</sup>

## 2. Tujuan dan Prinsip PjBL

Goodman dan Stivers menjelaskan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada kegiatan nyata dan tugas-tugas yang menantang peserta didik untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari secara kolaboratif. Disamping itu Afriana juga mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar serta pemahaman peserta didik dibangun melalui produk yang dihasilkan selama proses pembelajaran berbasis proyek berlangsung.<sup>34</sup>

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mengharuskan siswa untuk memperluas wawasan, pengetahuan, dan keterampilan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna serta kegiatan belajar terasa lebih menarik.<sup>35</sup>

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) bertujuan untuk mendorong peserta didik agar aktif dalam memecahkan masalah,

---

<sup>33</sup> Siti Zuwariyah, Edi Irawan, and Info Artikel, “Jurnal Tadris IPA Indonesia,” *Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Dan Pendekatan ESD Dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan* 1, no. 1 (2021): 68–72.

<sup>34</sup> Eneng Hernawati Ajat Sudrajat, *Modul Model-Model Pembelajaran* (Pusdiklat tenaga Teknis Pendidikan Dan Keagamaan Kementrian Agama RI, 2020).hal.26

<sup>35</sup> Maisarah and Mai Sri Lena, “PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING ( PjBL ) PADA APPLICATION OF THE PROJECT BASED LEARNING ( PjBL ) MODEL,” *Jurnal Pendidikan Tambusai* IV, no. 5 (2021): 93–115.

baik secara individu maupun dalam kelompok, dalam kurun waktu tertentu hingga menghasilkan suatu produk yang dapat dipresentasikan kepada orang lain. Melalui pelaksanaan proyek tersebut, peserta didik dilatih untuk merancang, menemukan solusi, mengambil keputusan, dan melakukan kegiatan investigatif secara mandiri maupun bersama. Hasil dari proses pembelajaran ini dapat berupa laporan tertulis, presentasi, atau bentuk rekomendasi. Selain itu, PjBL juga bertujuan mengembangkan kemandirian, kreativitas, serta tanggung jawab peserta didik, sementara guru berperan sebagai motivator dan fasilitator yang memberikan arahan serta dukungan selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan penerapan model ini, peserta didik tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>36</sup>

### 3. Langkah-langkah Pjbl

Tahapan pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terdiri atas beberapa langkah yang disusun secara sistematis agar peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang sempurna. Berikut langkah-langkah pembelajaran PjBL beserta pengalamannya:<sup>37</sup>

a) Pengenalan masalah.

Pada tahap ini, peserta didik digugah ketertarikannya terhadap topik pembelajaran melalui kegiatan apersepsi yang dilakukan oleh guru. Peserta didik diarahkan untuk mengamati permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar dan mengaitkannya dengan materi yang akan

---

<sup>36</sup> sembiring juhardi syahputra eko, novianty lily, "Journal of Innovation Research and Knowledge," *Journal of Engineering Research* 10, no. 1 (2023): 35–45.

<sup>37</sup> Ajat Sudrajat, *Modul Model-Model Pembelajaran*.

dipelajari. Proses ini bertujuan melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik serta membangun rasa ingin tahu sebagai dasar dalam pelaksanaan proyek.

b) Penyusunan Rencana Proyek

Pada tahap ini, peserta didik dibagi ke dalam kelompok kerja untuk melatih kemampuan bekerja sama dan berkomunikasi. Peserta didik secara aktif terlibat dalam proses perencanaan proyek dengan cara menentukan bentuk proyek, merancang kegiatan, serta mengemukakan ide-ide kreatif melalui diskusi kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik agar rancangan proyek tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran.

c) Penyusunan Rencana Kerja

Pada tahap ini, peserta didik mengembangkan kemampuan penyelidikan autentik dengan mengidentifikasi permasalahan nyata yang berkaitan dengan proyek yang akan dikerjakan. Peserta didik mencari dan mengumpulkan berbagai sumber informasi yang relevan, baik dari buku, lingkungan sekitar, maupun sumber lain, untuk menyusun langkah-langkah kerja proyek secara sistematis dan terarah.

d) Pelaksanaan dan Monitoring proyek

Peserta didik melaksanakan proyek sesuai dengan rencana kerja yang telah disusun sebelumnya. Dalam proses ini, peserta didik melakukan kegiatan penyelidikan, analisis, kerja sama kelompok, serta pengambilan keputusan. Peserta didik juga memanfaatkan berbagai

media dan sumber belajar, termasuk teknologi, untuk mendukung pelaksanaan proyek. Guru secara aktif melakukan monitoring guna memastikan proyek berjalan sesuai dengan rencana serta memberikan bimbingan apabila ditemukan kendala.

e) Pengujian Hasil atau Presentasi

Pada tahap ini, peserta didik menyusun bahan presentasi untuk menampilkan hasil proyek yang telah dikerjakan. Peserta didik mempresentasikan produk proyek menggunakan media atau teknologi informasi dan komunikasi, menjelaskan proses pembuatan, serta menjawab pertanyaan yang muncul dalam diskusi. Selain itu, peserta didik juga mendokumentasikan proses dan hasil proyek sebagai bagian dari laporan kegiatan.

f) Evaluasi dan Refleksi

ada tahap ini, peserta didik melakukan evaluasi terhadap hasil proyek yang telah dihasilkan serta menganalisis proses pembelajaran yang telah dilalui. Peserta didik melakukan refleksi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan selama pelaksanaan proyek, baik secara individu maupun kelompok. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik serta menjadi bahan perbaikan pada kegiatan pembelajaran selanjutnya.

## 4. Hasil Belajar Peserta Didik

### a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah menjalani pengalaman belajar dalam suatu proses pembelajaran.<sup>38</sup> Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai pencapaian yang diperoleh dalam bidang akademis, baik melalui ujian, tugas, maupun keaktifan dalam bertanya dan menjawab di kelas. Keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari nilai yang tertera di rapor atau ijazah, tetapi juga dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran serta perubahan prilaku yang tampak selama proses belajar. Hasil belajar tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga mencakup keterampilan, sikap, nilai, dan kebiasaan positif yang terbentuk melalui proses pendidikan.

Hasil belajar yang baik sangat penting sebagai bekal bagi siswa dalam kehidupan bermasyarakat. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang menekankan pengembangan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab demi mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai tujuan tersebut, siswa perlu belajar dengan sungguh-sungguh sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Peningkatan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh kualitas guru, proses pembelajaran, dan

<sup>38</sup> Iim Kismawati Allawiyah and Ahmad Haromaini, "Studi Komparasi Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Masa Pandemi Covid -19 Di Sekolah SMK Al-Gina Kabupaten Tangerang Dan SMK Binusta Kota Tangerang" 0344, no. 2020 (2021).

dukungan dari orang tua. Guru perlu memiliki kompetensi yang baik dalam mengajar, tidak sekadar menjalankan rutinitas, tetapi mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar siswa lebih termotivasi.

Berdasarkan pemaparan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya faktor internal dan eksternal.

### **b. Ranah Hasil Belajar (Taksonomi Bloom)**

Benjamin S. Bloom menyatakan bahwa taksonomi atau pengelompokan hasil belajar harus selalu merujuk pada tiga ranah yang melekat pada diri peserta didik, yaitu: (1) ranah kognitif yang berkaitan dengan proses berpikir, (2) ranah afektif yang berhubungan dengan nilai dan sikap, serta (3) ranah psikomotor yang berkaitan dengan keterampilan.<sup>39</sup>

1) Ranah kognitif merupakan ranah yang mencangkup kegiatan kerja otak yaitu kemampuan yang dimiliki oleh seorang peserta didik yang mencangkup menghafal (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6)

- a) Menghafal: Mengingat suatu pengetahuan dari suatu memori dengan cara mengambil definisi, fakta atau daftar, atau untuk melafalkan yang dipelajari sebelumnya.

---

<sup>39</sup> Rizky Pratama Putra and Ulum Surakarta, “Objek Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Analisis Taksonomi Bloom (Kognitif, Afektif, Psikomotorik)” 5, no. 1 (2024): 18–26.

- b) Memahami: Membangun makna dari berbagai jenis fungsi baik lisan atau tulisan
- c) Menerapkan: Menggunakan prosedur yang mengacu pada materi yang dipelajari dan digunakan dalam produk seperti model, presentasi, wawancara atau simulasi
- d) Menganalisis: Memecah materi atau konsep menjadi beberapa bagian dengan cara menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut saling berhubungan atau bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan dengan struktur atau tujuan keseluruhan.
- e) Mengevaluasi: Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar melalui pengecekan dan kritik.
- f) Menciptakan: Menyatukan bagian-bagian untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau fungsional dengan cara mengatur ulang bagian menjadi pola atau struktur baru yang unik.<sup>40</sup>

- 2) Ranah afektif yaitu yang berhubungan dengan nilai dan sikap. Pada ranah ini mencangkup suatu watak dan perilaku peserta didik seperti perasaan, minat, sikap, emosi dan nilai.

Pada ranah afektif, khususnya sikap dapat diketahui dari peserta didik seperti kecenderungan, perubahan dan perkembangan dengan mendasarkan pada jenis-jenis kategori ranah afektif sebagaimana yang dikemukakan oleh Krathwohl dkk, berikut ini.

---

<sup>40</sup> Jurnal Jendela Pendidikan, “Transformasi Taksonomi Bloom Dalam Evaluasi” 2, no. 03 (2022): 397–402.

- a) Tingkat Menerima: Tahap ini menggambarkan kesiapan dan kesediaan peserta didik untuk menerima atau memperhatikan (*Receiving atau Attending*) suatu rangsangan tertentu, yang dapat berupa permasalahan, situasi, atau fenomena. Contoh kemampuan pada tahap ini adalah ketika peserta didik bersedia mendengarkan temannya yang berbicara dengan penuh rasa hormat.
- b) Tingkat Menanggapi: Tahap ini menunjukkan bagaimana peserta didik memberikan reaksi atau tanggapan (*Responding*) terhadap suatu rangsangan yang diberikan, seperti permasalahan, situasi, atau fenomena tertentu. Contoh kemampuan pada tahap ini adalah ketika peserta didik berperan aktif dalam diskusi kelompok dengan memberikan penjelasan serta menanggapi pendapat yang disampaikan oleh teman-temannya.
- c) Tingkat Menghargai: Pada tahap ini, peserta didik menunjukkan kesediaan untuk menerima dan menghargai (*valuing*) nilai-nilai tertentu yang diperkenalkan kepada mereka. Contoh kemampuan pada tahap ini adalah mengajukan rencana untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- d) Tingkat Menghayati: Pada tahap ini, peserta didik mulai menginternalisasi nilai-nilai yang telah diperkenalkan, menjadikannya bagian yang tidak terpisahkan dari dirinya, serta menetapkan nilai-nilai tersebut sebagai prioritas pribadi (Organization). Contoh kemampuan pada tahap ini adalah

memprioritaskan waktu untuk belajar, membantu orang lain, dan melakukan tindakan positif lainnya.

- e) Tingkat Mengamalkan: Pada tahap ini, peserta didik menerapkan nilai-nilai tersebut sebagai pedoman dalam berperilaku sehari-hari, sehingga nilai-nilai itu membentuk gaya hidup mereka (*Characterization*). Contoh kemampuan pada tahap ini adalah menunjukkan sikap mandiri dalam menyelesaikan tugas atau pekerjaan.<sup>41</sup>

- 3) Ranah Psikomotorik. Simpson menyatakan bahwa psikomotorik berkaitan dengan fisik, koordinasi dan penggunaan keterampilan bidang motorik. Ranah psikomotorik mencangkup lima tingkat diantaranya sebagai berikut:

- a) Meniru: meniru perilaku dan pola orang lain dengan cara melihat mendengar, membaca, merasakan, mengamati, menyimak dan mengidentifikasi.
- b) Memanipulasi: Mampu melakukan suatu tindakan tertentu dengan mengikuti instruksi atau berlatih.
- c) Presisi: Berusaha mengulangi pengalaman yang serupa agar menuju perubahan kearah yang lebih baik.
- d) Artikulasi: kemampuan untuk melakukan sesuatu yang kompleks dengan tepat sehingga hasilnya menjadi sesuatu yang utuh.

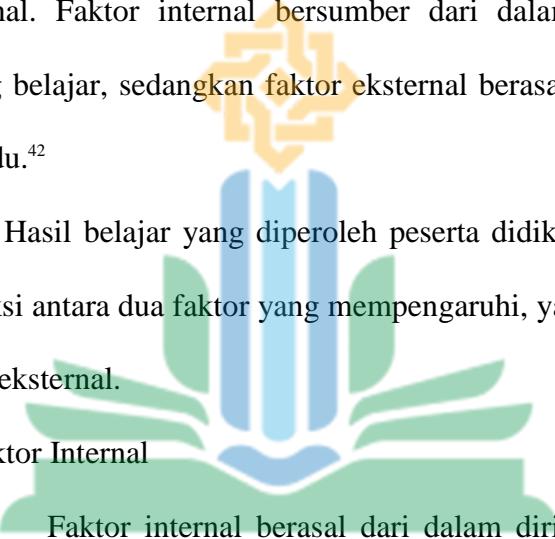
---

<sup>41</sup> Dewi Amaliah Nafiaty, “Revisi Taksonomi Bloom : Kognitif , Afektif , Dan Psikomotorik” 21, no. 2 (2021): 151–72, <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>.

- e) Naturalisasi: Berusaha melakukan sesuatu dengan spontan tanpa berpikir panjang.

### c. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Slameto berpendapat bahwa ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar, namun secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal bersumber dari dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan luar individu.<sup>42</sup>



Hasil belajar yang diperoleh peserta didik merupakan hasil dari interaksi antara dua faktor yang mempengaruhi, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

#### 1) Faktor Internal

Faktor internal berasal dari dalam diri peserta didik sendiri dan mencakup dua aspek utama, yaitu: (1) aspek fisiologis (yang berkaitan dengan kondisi jasmani) dan (2) aspek psikologis (yang berkaitan dengan kondisi rohaniah).

##### a) Aspek fisiologis

Kondisi fisik secara umum, yang mencerminkan tingkat kebugaran organ tubuh dan sendi-sendi, dapat mempengaruhi semangat serta intensitas siswa dalam mengikuti kegiatan belajar. Untuk menjaga kesehatan fisik, beberapa hal yang perlu

---

<sup>42</sup> S M A Negeri and Tulang Bawang, “Vol. 1 No. 1 Juni 2022” 1, no. 1 (2022): 99–108.

diperhatikan antara lain pola makan dan minum yang teratur, berolahraga secara rutin, serta tidur yang cukup.

b) Aspek Psikologis

Terdapat berbagai faktor psikologis yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil belajar siswa. Di antara faktor-faktor mental yang dianggap paling penting yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah tingkat kecerdasan atau intelegensi siswa, sikap, bakat, minat, dan motivasi. Aspek psikologis yang mempengaruhi keberhasilan belajar mencakup segala hal yang berhubungan dengan kondisi mental seseorang.

2) Faktor Eksternal

Selain faktor internal hasil belajar juga dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal yang berasal dari luar individu atau lingkungan sosial.

a) Keluarga

Faktor keluarga atau orang tua merupakan impact yang paling besar dalam keberhasilan seorang peserta didik. Faktor seperti tingkat pendidikan orang tua, pendapatan keluarga, perhatian dan bimbingan yang diberikan, keharmonisan hubungan orang tua, serta suasana rumah yang tenang sangat berpengaruh terhadap hasil belajar anak.

b) Lingkungan Masyarakat

Kondisi masyarakat sekitar turut mempengaruhi prestasi belajar siswa. Jika lingkungan tempat tinggal didominasi oleh

masyarakat berpendidikan dan berperilaku baik, hal ini dapat mendorong anak untuk lebih giat belajar. Sebaliknya, jika lingkungan sekitar kurang mendukung dan banyak individu yang tidak berpendidikan, hal tersebut dapat berdampak negatif terhadap semangat belajar anak.

c) Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi proses belajar meliputi metode pembelajaran, kurikulum, hubungan antara guru dan siswa, interaksi **antar** siswa, kedisiplinan, serta kualitas dan jadwal pelajaran. Semua unsur tersebut berperan dalam mendukung keberhasilan belajar siswa.<sup>43</sup>

## 5. Materi Pesawat Sederhana

### a. Pengertian Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana pada dasarnya merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Materi tentang pesawat sederhana diajarkan kepada peserta didik sejak jenjang sekolah dasar sebagai bagian dari pembelajaran ilmu pengetahuan alam.

Menurut Haryanto, setiap alat yang berfungsi untuk mempermudah pekerjaan manusia disebut pesawat. Pesawat dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pesawat rumit dan pesawat sederhana. Tujuan penggunaan pesawat sederhana adalah untuk melipatgandakan gaya atau kemampuan manusia, mengubah arah gaya

---

<sup>43</sup> Halimah Tusaddiyah Siregar, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Dalam Pembelajaran PAI” 2, no. 2 (2024): 215–26.

yang diberikan, serta menempuh jarak yang lebih jauh atau meningkatkan kecepatan kerja.<sup>44</sup>

Pesawat sederhana berfungsi untuk mengurangi dan menambah besar kecilnya gaya dan usaha yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Alat-alat seperti pembuka tutup botol, gunting rumput, komputer, dan mobil merupakan contoh penerapan pesawat sederhana dalam aktivitas sehari-hari. Selain meningkatkan gaya, pesawat sederhana juga berperan dalam mengubah dan memindahkan energi, meningkatkan kecepatan gerak, serta mengubah arah suatu benda.<sup>45</sup>

Dalam perkembangannya, pesawat sederhana tidak dirancang untuk menghasilkan atau menyimpan gaya, melainkan untuk mempermudah penyelesaian suatu pekerjaan, meskipun terkadang membutuhkan waktu lebih lama karena jarak yang ditempuh lebih panjang. Pemahaman dan kebiasaan dalam menggunakan pesawat sederhana dalam kegiatan sehari-hari membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan lebih baik, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan mudah diingat.<sup>46</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pesawat sederhana merupakan prinsip dasar yang mempermudah pekerjaan manusia. Prinsip-prinsip tersebut mencakup mekanisme

---

<sup>44</sup> Jurnal Tahsinia et al., “PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN,” n.d., 37–50.

<sup>45</sup> Nurul Puspita, Della Wulandari, Riskiyanda Hasannah, “Pesawat Sederhana,” *Jurnal Sains Student Research* 3, no. 4 (2025).

<sup>46</sup> Universitas Islam et al., “DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR DI ERA DISRUPSI” 8, no. 1 (n.d.): 46–60.

seperti tuas, bidang miring, katrol, dan roda berporos. Berbagai alat yang bekerja menggunakan prinsip ini dimanfaatkan untuk membantu dan meringankan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari.

### **b. Jenis-jenis Pesawat Sederhana**

Pesawat sederhana sebagai salah satu materi yang ada pada mata pelajaran IPA, memiliki dampak yang dapat dirasa secara langsung oleh peserta didik. Dilihat dari kegunaannya pesawat sederhana dibagi menjadi 4 jenis, diantaranya yaitu: pengungkit (tuas), bidang miring, katrol dan juga roda berporos.

#### 1) Pengungkit atau Tuas

Suatu alat yang digunakan untuk mempermudah atau meringankan pekerjaan manusia tanpa mengurangi berat suatu benda dengan cara merubah gaya atau melibat gandakan kuasa yang diberikan. Tuas terdiri atas tiga bagian utama, yaitu titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa. Berdasarkan posisi ketiga bagian tersebut, tuas dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu tuas golongan pertama, kedua, dan ketiga. Titik beban merupakan berat benda, titik tumpu merupakan tempat bertumpunya suatu gaya, sedangkan gaya yang bekerja pada pengungkit (tuas) disebut kuasa.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Neneng Alinah, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Pesawat Sederhana Menggunakan Metode STAD (Student Teams Achievement Division) Pada Siswa Kelas VIII-A SMPN 231 Jakarta Tahun Pelajaran 2022/2023. Jurnal Ki Hajar Dewantara Berafiliasi Dengan Politeknik Tunas Pemuda, Vol. 02, No. 01 (Maret-Agustus, 2023), Hal : 57

a) Pengungkit Jenis I

Pengungkit golongan pertama adalah jenis pengungkit yang titik tumpunya terletak di antara kuasa dan beban. Jenis ini merupakan bentuk paling dasar dari pengungkit. Sebagai contoh, pada gunting, bagian pegangan berfungsi sebagai titik kuasa, bilah gunting berperan sebagai titik beban, dan poros di bagian tengah berfungsi sebagai titik tumpu. Alat lain yang termasuk dalam kategori ini antara lain linggis dan palu.



(a) (b) (c)  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Gambar 2.1.

Pengungkit(Tuas) Jenis I, (a).Gunting, (b)Linggis dan (c).Palu

b) Pengungkit Jenis II

Pengungkit golongan kedua adalah jenis pengungkit dimana titik beban terletak di antara titik tumpu dan titik kuasa. Jenis pengungkit ini memerlukan gaya yang lebih kecil untuk mengangkat beban karena memiliki keuntungan mekanis yang lebih besar. Contoh umum dari pengungkit golongan kedua

adalah gerobak dorong roda satu, di mana roda berfungsi sebagai titik tumpu, beban yang dibawa berperan sebagai titik beban, dan pegangan yang digunakan untuk mengangkat atau mendorong berfungsi sebagai titik kuasa.



**Gambar 2.2.  
Pengungkit(Tuas)Jenis II, Gerobak Dorong**

c) Pengungkit Jenis III

Pengungkit Jenis ketiga, yakni pengungkit yang titik kuasanya berada diantara titik tumpu dan titik beban. salah satu contoh dari pengungkit jenis ketiga ini ialah sekop dan stepless.



(a)



(b)

**Gambar 2.3.  
Pengungkit (Tuas) Jenis III, (a). Skop (b). Staple**

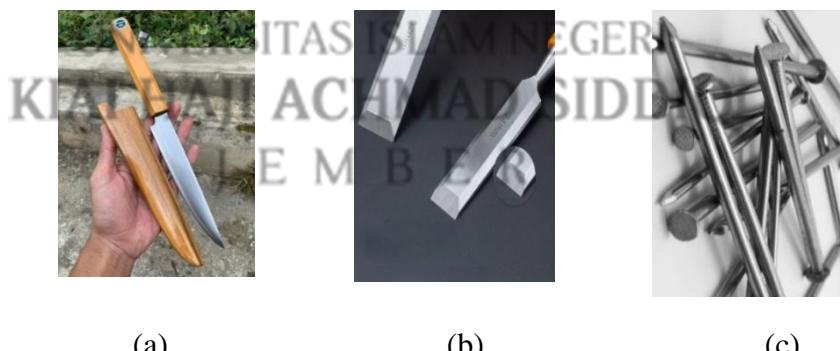
Setiap jenis tuas memiliki fungsi tersendiri. Demikian pula, berbagai benda yang telah disebutkan sebelumnya hingga kini masih berperan dan digunakan dalam kegiatan manusia. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa tuas, sebagai salah satu

prinsip dasar pesawat sederhana, masih menunjukkan keberadaannya melalui berbagai alat yang bekerja berdasarkan mekanisme pengungkit.<sup>48</sup>

## 2) Bidang Miring

Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan manusia. Penerapan prinsip bidang miring membantu mempermudah manusia dalam melakukan suatu pekerjaan atau usaha. Contohnya, bidang miring sering dimanfaatkan ketika mengangkat barang ke atas mobil angkut atau truk. Penggunaan konsep ini bertujuan untuk mengurangi beban kerja sehingga tidak memerlukan gaya yang terlalu besar.<sup>49</sup>

Dibawah ini merupakan beberapa contoh benda yang menggunakan prinsip bidang miring:



(a)

(b)

(c)

**Gambar 2.4.**  
**bidang Miring, (a). pisau, (b). pahat, (c). Paku**

<sup>48</sup> Siti Fatonah dan Muhammad Shaleh Assingkily. “Quo Vadis Materi Pesawat Sederhana Pembelajaran IPA Sekolah Dasar di Era Disrupsi”. Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, Vol. 8 No.1 Thn. 2020 Hal : 50-51

<sup>49</sup> Program Studi, Pendidikan Fisika, and Fakultas Teknik, “Pengembangan Alat Eksperimen Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi Berdasarkan Teori Bidang Miring Berbasis Microcomputer Based Laboratoy (Mbl)” 9, no. 2 (2016): 114–18.

### 3) Katrol

Katrol merupakan salah satu pesawat sederhana berbentuk roda beralur yang di sekelilingnya dapat dililitkan tali atau rantai. Roda ini berputar pada poros yang terpasang pada suatu kerangka. Melalui penggunaan katrol, arah gaya dapat diubah, yaitu dari gaya ke atas yang dilakukan oleh tangan menjadi gaya tarik ke bawah melalui katrol.<sup>50</sup>

Haryanto menyatakan bahwa katrol merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang menggunakan rantai atau tali untuk mengubah arah gaya tarik. Secara umum, Marti mengelompokkan katrol menjadi tiga jenis, yaitu:

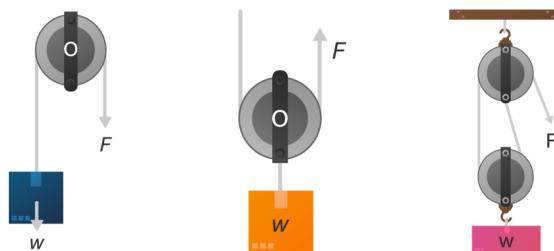
- a) Katrol Tetap merupakan katrol yang dipasang pada posisi tertentu sehingga tidak berubah, contohnya kerekan pada sumur.
- b) Katrol Bebas yaitu katrol yang posisinya dapat berubah
- c) katrol majemuk yaitu gabungan dari kedua jenis katrol sebelumnya yang dihubungkan dengan tali.<sup>51</sup>

Untuk memperjelas, berikut disajikan contoh dari katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

---

<sup>50</sup> S T Paulus Sidikalang, “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pesawat Sederhana Dengan Model Inquiri Siswa Kelas Viii-3 Smp St. Paulus Sidikalang” 3, no. 1 (2023): 108–25.

<sup>51</sup> Siti Fatonah dan Muhammad ShalehAssingkily, “QUO VADIS DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR DI ERA DISRUPSI,” *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8, no. 1 (2020): 46–60.



**Gambar 2.5.**  
**Katrol (a) katrol tetap, (b) katrol bebas, dan  
(c) katrol majemuk.**

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa katrol diketahui dapat membantu meringankan aktivitas manusia. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh handayani bahwa ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan pembelajaran yang bersifat rasional dan objektif mengenai alam semesta, yang mengkaji berbagai hal di alam berdasarkan hasil pengamatan dan percobaan. Katrol juga termasuk salah satu jenis pesawat sederhana yang berfungsi memudahkan pekerjaan manusia.<sup>52</sup>

#### 4) Roda Berporos

Roda berporos merupakan jenis pesawat sederhana yang terdiri atas dua roda dengan diameter berbeda yang berputar secara bersamaan. Gaya kuasa umumnya diberikan pada roda yang berukuran lebih besar, sedangkan gaya beban bekerja pada roda yang lebih kecil. Alat ini berfungsi untuk memperbesar atau melipat

---

<sup>52</sup> Siti Fatonah dan Muhammad ShalehAssingkily.

gandakan gaya yang diberikan.<sup>53</sup> Roda berporos juga dapat diartikan sebagai jenis pesawat sederhana dengan roda dan poros dalam penggunaannya. Jenis pesawat sederhana ini dapat dijumpai pada berbagai alat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti motor, setir mobil, roda mobil, maupun gerobak. Dibawah ini merupakan salah satu contoh roda berporos yang sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari.



**Gambar 2.6 .  
Roda Berporos (Ban Sepeda Motor)**

Dalam hal ini Haryanto mengatakan cara kerja roda berporos didasarkan pada perbandingan antara ukuran roda dan besar gaya yang dibutuhkan untuk melakukan suatu kerja. Apabila ukuran roda semakin besar, maka gaya yang diperlukan untuk memutar poros akan semakin kecil. Sebaliknya, jika ukuran roda semakin kecil, maka gaya yang harus diberikan menjadi lebih besar. Prinsip ini menunjukkan bahwa roda berporos berperan penting dalam membantu manusia menyelesaikan berbagai aktivitas, karena dapat

---

<sup>53</sup> Vol No et al., “Implementasi Inovatif Kampus Mengajar Untuk Menumbuhkan Minat Dan Tingkat Kreatifitas Sekolah Dasar” 1, no. 3 (2023): 224–30.

mengurangi usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan atau menggerakkan suatu benda.<sup>54</sup>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

---

<sup>54</sup> Siti Fatonah dan Muhammad Shaleh Assingkily, Quo Vadis Materi Pesawat Sederhana dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar di Era Disrupsi. Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika, Vol. 8 No. 1 Thn. 2020. Hal : 51

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan yang dilakukan dengan rancangan yang terencana dan terstruktur. Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme untuk menyelidiki populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, serta dianalisis secara statistik.<sup>55</sup> Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menguji pengaruh dari suatu treatment tertentu (perlakuan) dalam kondisi yang terkontrol.<sup>56</sup> Jenis desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu salah satu bentuk kuasi eksperimen di mana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak.<sup>57</sup> Pemilihan kelas sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu atau sesuai dengan kebutuhan yang dicapai oleh peneliti. Penelitian ini terdiri dari satu variable bebas dan satu variabel terikat. Desain penelitiannya ialah sebagai berikut:<sup>58</sup>

---

<sup>55</sup> Dessy Fitria Berlanti, Ashfa Al Abid, and Arcivid Chorynia Ruby, “Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah Untuk Analisis Data,” *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 7, no. 3 (2024): 1861–64

<sup>56</sup> Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif” 2019, ALFABETA, 111

<sup>57</sup> Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif” 2019, ALFABETA, 122.

<sup>58</sup> Sugiono, 2018

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Nilai Pretest pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Nilai Posttest pada kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = Nilai Pretest pada kelas kontrol

O<sub>4</sub> = Nilai Posttest pada kelas kontrol

X = Model *pembelajaran Project Based Learning*

(-) = Metode pembelajaran Konvensional

## B. Populasi dan Sampel

### a. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>59</sup> Dalam konteks penelitian ini, populasi terdiri dari siswa kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember yang terbagi dalam lima kelas, yakni kelas VIII A hingga kelas VIII D, dengan total populasi sebanyak 103 siswa. Berikut merupakan VIII di SMP Al-Falah

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (ALFABETA, 2019), 130.

**Table 3.2**  
**Populasi Siswa kelas VIII SMP**

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	31
VIII B	29
VIII C	27
VIII D	16
<b>Total</b>	<b>103</b>

#### b. Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti, atau dapat dianggap sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data sesungguhnya dalam suatu penelitian.<sup>60</sup> Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, yang misalnya dikarenakan keterbatasan dana, waktu dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel itu kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Dengan demikian sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili).<sup>61</sup>

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *purposive sampling*. Purposive sampling merupakan sebuah metode *sampling non random sampling* dimana peneliti memastikan pengutipan ilustrasi melalui metode menentuan identitas spesial yang cocok dengan tujuan riset sehingga diharapkan bisa menanggapi kasus penelitian.<sup>62</sup> Penggunaan sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A berperan sebagai kelas eksperimen, sementara kelas VIII B

<sup>60</sup> Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D" 2013 ALFABETA,81

<sup>61</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabetia, Bandung, Thn.2017

<sup>62</sup> Lenaini, Ika. "Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling." *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah* 6.1 (2021): 33-39.

berperan sebagai kelas kontrol. Jumlah total siswa yang menjadi sampel adalah 60 siswa.

### C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

#### 1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti ialah sebagai berikut:

##### a. Wawancara

Wawancara disini digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan yang bertujuan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak tersrtuktur, dan dapat dilakukan melalui tatap muka maupun dengan menggunakan telepon.<sup>63</sup>

Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah SMP Al-Falah Silo yang berkaitan dengan judul peneliti.

##### b. Tes

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes,yang melibatkan pemberian soal *pretest* dan *posttest* dalam bentuk pilihan ganda. Pretest diberikan sebelum menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk menilai tingkat kemampuan awal peserta didik, sementara *Posttest* diberikan setelah menggunakan model *Project Based Learning* dengan tujuan menilai kemampuan belajar siswa pada

---

<sup>63</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung, Thn. 2017. Hal : 138

akhir pembelajaran. Teknik tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.

### c. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi dilakukan guna pencarian data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, agenda dan sebagainya. Selain itu, dokumentasi ini dilakukan untuk mengabadikan proses penelitian yang telah dilaksanakan, dokumentasi yang dimaksud disini berupa gambar saat melakuka penelitian. Teknik dokumentasi ini juga digunakan untuk mencari data hasil belajar siswa berupa pretest dan posttest, teknik ini juga digunakan sebagai lampiran atau bukti akurat mengenai penelitian yang telah dilaksanakan di kelas VIII SMP Al-Falah Silo.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

### a. Soal *Pretest* dan *Posttes*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini juga ada *pretest* dan *posttest*, yang bertujuan untuk menilai hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif. *Pretest* dilakukan sebelum implementasi perlakuan guna mengevaluasi kemampuan awal peserta didik, sementara *posttest* dilakukan setelah perlakuan untuk menilai kemampuan akhir atau pencapaian belajar peserta didik. Tes ini menggunakan format pilihan ganda.<sup>64</sup> Kisi-kisi soal yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan insnstrumen tes hasil belajar

---

<sup>64</sup> Nova Hervianti P., “Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis *Quarted Card* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII di SMPN 1 Jengawah”. 2022

disajikan pada lampiran ke 4. Kisi-kisi tersebut memuat indikator pencapaian kompetensi, bentuk soal, level kognitif, serta nomor soal yang digunakan, sehingga instrumen tes yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin diukur.

Lembar tes peserta didik berupa tes pilihan ganda disusun berdasarkan capaian dan indikator pada materi pesawat sederhana. Soal tersebut mencangkup ranah kognitif dari tingkat C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis) sesuai Taksonomi Bloom.

Adapun kisi-kisi pretest dan posttest yang disusun berdasarkan capaian pembelajaran IPA, tujuan pembelajaran dan materi IPA kelas VIII adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3  
Kisi-kisi Soal**

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No.Soal	Level
1	Menjelaskan konsep dan pengertian pesawat sederhana serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan pengertian pesawat sederhana; Menyebutkan benda yang bukan pesawat sederhana; Mengidentifikasi penerapan pesawat sederhana	1,10,11	C1-C2
2	Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis-jenis pesawat sederhana berdasarkan ciri dan prinsip kerja	Mengkategorikan jenis tuas, Menyebutkan prinsip pesawat sederhana,Mengelompokkan tuas jenis kedua, Menjelaskan fungsi katrol	2,3,6,15,17	C1-C2
3	Menganalisis gambar/ilustrasi pesawat sederhana untuk menentukan letak titik tumpu,	Mengidentifikasi jenis tuas berdasarkan gambar; Mengidentifikasi bagian katrol; Menentukan posisi titik tumpu, beban, dan	4,7,8,12,13,20	C1-C2

	kuasa, dan beban	kuasa yang tepat		
4	Menganalisis prinsip kerja bidang miring dan pengaruh panjang lintasan terhadap gaya dan usaha	Menentukan bidang miring; Pengaruh panjang bidang miring; Membandingkan usaha; Fungsi bidang miring.	5,9,14, 16	C2-C4
5	Menerapkan dan menganalisis konsep tuas untuk menyelesaikan masalah kontekstual	Penerapan tuas pada jungkat-jungkit; Analisis keseimbangan tuas	18,19	C3-C4

Ketercapaian nilai hasil belajar dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>65</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk memastikan hasil yang akurat, maka analisis instrumen yang akan digunakan harus mencakup uji tingkat kevalidan, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran.

- a. Uji Prasyarat Instrumen
- 1) Uji Validitas
- a) Validitas Isi

Validitas isi atau konten adalah mengukur sejauh mana suatu instrumen pengukuran dapat mencakup secara representatif dan menyeluruh secara dominan atau aspek dari konsep atau keahlian yang diukur.<sup>66</sup> Semakin item skala mencerminkan kawasan atau keseluruhan konsep yang diukur,

<sup>65</sup> Murni Ramli, “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri Di Kabupaten Magetan” 21, no. 2000 (2017): 223–31.

<sup>66</sup> Arikunto, S. (2019).Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara

semakin besar validitas isi. Atau dengan kata lain, validitas isi merupakan fungsi seberapa baik dimensi dan elemen sebuah konsep yang telah digambarkan serta yang berisi rancangan validasi oleh dosen.<sup>67</sup>

### b) Validitas Konstruk

Validitas konstruk digunakan untuk menilai sejauh mana instrumen tersebut mengukur tingkat keabsahan/ kevalidan yang digunakan. Dalam penelitian ini suatu instrument dikatakan valid apabila instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrument pada penelitian ini menggunakan tes plihan ganda. Menurut Arikunto, validitas dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Persoan*:<sup>68</sup>

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

**Keterangan:**  
**r<sub>xy</sub>** = Koefisien korelasi antara variabel x dan y  
**N** = Jumlah subjek uji coba

**X** = Skor item

**Y** = Skor total seluruh item

Adapun kriteria validitas sebagaimana dikemukakanoleh arikunto sebagai berikut:

---

<sup>67</sup> Fakultas Ekonomi, “VALIDITAS ISI: TAHAP AWAL PENGEMBANGAN KUESIONER Hendr Yadi” 2, no. 2 (2017): 169–78.

<sup>68</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Guruan* (PT. Bumi Aksara, 2018), 190.

1. Jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir instrument dinyatakan valid
2. Jika nilai  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka butir instrument dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan kriteria tersebut item soal tes yang dapat digunakan adalah koefisien korelasinya minimal cukup. Tingkat validitas butir soal dapat dihitung menggunakan *SPSS Statistics versi 26 for windows* menggunakan corrected item total correlation.

Pengambilan keputusan untuk menyatakan valid atau tidak valid didasarkan pada  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maka item soal tersebut dikatakan valid. Namun jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka item pernyataan itu tidak valid.

**Tabel 3.4**  
**Kategori Validitas**

Hasil $r_{xy}$	Tingkat Validitas
0,802 – 1,00	Sangat Tinggi
0,601 – 0,800	Tinggi
0,401 – 0,600	Cukup
0,201 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

## 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi dari instrumen atau tes yang digunakan. Untuk melihat reliabilitas instrumen, dapat dihitung menggunakan rumus K-R 21 (*Kuder-Richardson Formula 21*). Rumus ini menghasilkan koefisien reliabilitas yang menunjukkan sejauh mana instrumen

atau tes dapat diandalkan untuk memberikan hasil yang konsisten. Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, semakin konsisten instrumen tersebut dalam mengukur apa yang seharusnya diukur:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left( 1 - \frac{M(n-M)}{nS^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Jumlah item dalam instrumen

$M$  = Mean skor total

$S^2$  = Varians total

Menentukan kriteria reliabilitas merujuk pada tabel 3.5

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Reliabilitas**

Nilai	Kategori
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber : Suharsimi Arikunto, 2013

Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Alfa-Cronbach* dengan tingkat signifikan. Keputusan diambil berdasarkan kriteria bahwa instrumen dianggap reliabel jika nilai

*Alpha-Cronbach*  $\geq 0,6$ , dan sebaliknya, instrumen dianggap tidak reliabel jika nilai *Alpha-Cronbach*  $< 0,6$ .<sup>69</sup>

### 3) Indeks Kesukaran

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana tingkat kesulitan suatu soal ujian atau tes. Tujuan uji ini adalah untuk menentukan sejauh mana tingkat kesulitan soal tersebut. Soal yang baik dianggap memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Penggunaan uji indeks kesukaran membantu menghasilkan soal-soal yang memiliki tingkat kesulitan yang tepat sesuai dengan tingkat pemahaman dan kemampuan siswa.<sup>70</sup> Menghitung uji indeks kesukaran dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata skor maksimal}}{\text{skor maksimal}}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

Nilai	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Suharsimi Arikunto, 2013

<sup>69</sup> Rezha Nur Amalia, Ragil Setia Dianingati, and Eva Annisa', "The Effect of Number of Respondents on the Validity and Reliability Test Results of the Knowledge and Self-Medication Behaviour Questionnaire," *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 2, no. 1 (2022): 9–15.

<sup>70</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar Evaluasi Guruan* (2018) PT. Bumi Aksara, 232.

#### 4) Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Untuk menghitung uji daya beda, salah satu rumus yang dapat digunakan adalah rumus *Point-Biserial*.<sup>71</sup> Rumus tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{Mean kelas atas} - \text{Mean kelas bawah}}{\text{Skor maksimal}}$$

Dalam menentukan kriteria daya pembeda dapat meujuk pada tabel berikut:

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Nilai	Kategori
>0,25	Diterima
0<0,25	Diperbaiki
<0	Ditolak

#### D. Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu tahapan mengolah data mentah yang sudah terkumpul dari hasil penelitian. Proses ini dilakukan agar data yang terkumpul tersusun secara sistematis, dan dapat digunakan sebagai dasar dalam menjawab rumusan masalah maupun menguji hipotesis.<sup>72</sup> Dalam penelitian ini digunakan dua jenis uji, yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis.

<sup>71</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Guruan* (PT. Bumi Aksara, 2018), 235.

<sup>72</sup> Sofwatillah et al., “Teknik Analisis Data Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah,” *Journal Genta Mulia* 15, no. 2 (2024): 79–91.

1) Uji Prasyarat Analisis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk menentukan apakah data yang dianalisis berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak, dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% atau 0,05.<sup>73</sup> Pada penelitian ini, digunakan uji *Shapiro-Wilk* dalam program SPSS.

Rumus perhitungan uji *Shapiro-Wilk* adalah sebagai berikut:

$$W = \frac{(\sum \alpha_i x_i)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

$W$  = Nilai statistik *Shapiro-wilk*

$a_i$  = Koefisien test *Shapiro-wilk*

$x_i$  = Data sampel ke-i

$\bar{x}$  = Rata-rata data sampel

**Tabel 3.8  
Kriteria Uji *Shapiro-wilk***

Nilai Signifikansi	Kategori
$(sig < \alpha (0,05))$	Sampel tidak berdistribusi normal
$(sig > \alpha (0,05))$	Sampel berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi ( $sig$ )  $< 0,05$ , maka sampel tidak berdistribusi normal, jika nilai signifikansi ( $sig$ )  $> 0,05$ , maka sampel berdistribusi normal.<sup>74</sup>

<sup>73</sup> Anisa Habiba, "Pengaruh Penerapan Game Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di SMP Negeri 1 Panti Jember". 2024

<sup>74</sup> Imam Ghazali. *Analisis Multivariat dan Ekonometrika: Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan SPSS* Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan varian dari beberapa populasi. Penghitungan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's* pada program SPSS, dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% atau 0,05. Rumus perhitungan uji *Levene's* digunakan untuk menentukan apakah variansi antar kelompok populasi tersebut signifikan atau tidak:

$$W = \frac{(N - K) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(K - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Kriteria uji *levene's* merujuk pada tabel berikut

**Tabel 3.9  
Kriteria Uji Levene's**

Nilai Signifikansi	Kategori
(sig < $\alpha$ (0,05)	Sampel tidak berdistribusi homogen
(sig > $\alpha$ (0,05)	Sampel berdistribusi homogen

Kriteria keputusan : sig < 0,05 data tidak homogen, sig > 0,05

data homogen.<sup>75</sup>

### c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada data, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *pretest* dan *posttest*.

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>75</sup> Usmani Usmani, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 50–62, <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.

1) Hipotesis Nihil ( $H_0$ ): "Tidak ada pengaruh pada penerapan *Project Based Learning* pemanfaatan barang bekas terhadap hasil belajar didik pada materi Pesawat Sederhana kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember"

2) Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ): "ada pengaruh pada penerapan *Project Based Learning* pemanfaatan barang bekas terhadap hasil belajar didik pada materi Pesawat Sederhana kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember,"

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas sampel, maka asumsi kondisi pengujian hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Apabila data memiliki distribusi yang normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik parametrik, seperti uji *Independent Sample t-test*, dengan bantuan program SPSS.<sup>76</sup> Jika nilai probabilitas ( $sig < 0,05$ ), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima; sebaliknya, jika nilai probabilitas ( $sig > 0,05$ ), maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.<sup>77</sup>

Rumus perhitungan menggunakan *Independent Sample T-test* sebagai berikut:

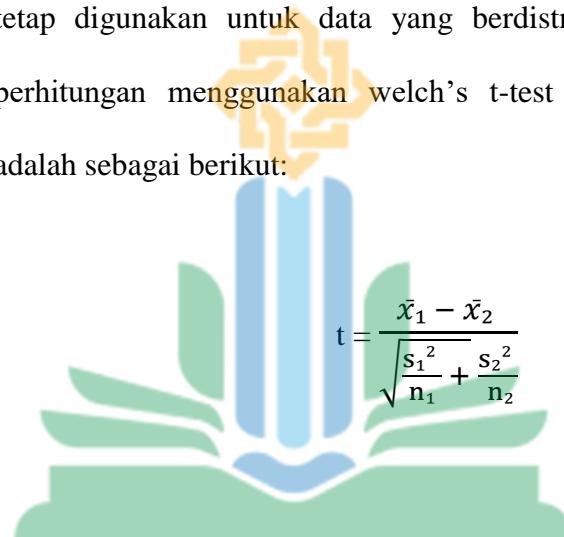
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

---

<sup>76</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 291

<sup>77</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 292

2) Jika data berdistribusi normal namun varian kedua kelompok tidak homogen, maka pengujian hipotesis tidak dapat menggunakan independent sample t-tes biasa. Dalam kondisi digunakan welch's t-test, yaitu pengembangan dari uji t yang dirancang khusus untuk dua sampel dengan varian yang berbeda (heterogen).<sup>79</sup> Uji welch lebih akurat karena tidak mengasumsikan kesamaan varian, tetapi tetap digunakan untuk data yang berdistribusi normal. Rumus perhitungan menggunakan welch's t-test (uji non parametrik) adalah sebagai berikut:



$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan derajat kebebasan (df) dihitung menggunakan welch-satterthwhite equation<sup>78</sup>

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1-1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2-1}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai mean sampel 1

$\bar{x}_2$  = Nilai mean sampel 2

$s_1^2$  = Variasi sampel 1

$s_2^2$  = Variasi sampel 2

---

<sup>78</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 294

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

- 3) Ketika data tidak memiliki distribusi normal dan heterogen, pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik, seperti uji *Mann-Whitney*, dengan bantuan program SPSS. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengukur perbedaan antara sampel, dan pada uji ini, data tidak diharuskan normal dan homogen.<sup>79</sup> Apabila nilai probabilitas ( $sig < 0,05$ ),  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima; sebaliknya, jika nilai probabilitas ( $sig > 0,05$ ),  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Rumus yang digunakan untuk uji man-whitney(Uhitung) yaitu  $U_1$  dan  $U_2$

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{(n_1)(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{(n_2)(n_2+1)}{2} - R_2$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGRI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

---

<sup>79</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 344

## BAB IV

### PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

#### A. Gambaran Objek Penelitian

SMP Al Falah Silo merupakan salah satu lembaga pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) swasta yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Jember. Sekolah ini berlokasi di Jl. KH. Moh. Syamsul Arifin No. 01, Desa Karangharjo, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis, lokasi sekolah berada di wilayah pedesaan Kecamatan Silo yang memiliki karakteristik sosial masyarakat agraris, sehingga keberadaan sekolah ini menjadi institusi penting dalam meningkatkan akses pendidikan tingkat menengah bagi masyarakat sekitar.

Sekolah ini berdiri pada tahun 2004 berdasarkan SK Pendirian Nomor 421/907/436.41.6/2004. Operasional sekolah diperbarui melalui SK Operasional Nomor 500.16.7.2/SMP.P/101/35.09.325/2024 tanggal 15 November 2024. Dalam menjalankan kegiatan pembelajaran, SMP Al Falah Silo menggunakan kurikulum nasional yaitu Kurikulum SMP 2013, dengan sistem jam belajar pagi selama enam hari. Dengan kurikulum tersebut, sekolah berupaya menyediakan layanan pendidikan yang sesuai dengan standar nasional.

Secara kelembagaan, SMP Al Falah Silo memiliki akreditasi B dengan nilai 83 berdasarkan hasil penilaian BAN-S/M pada tahun 2017. Nilai akreditasi ini mencerminkan bahwa sekolah telah memenuhi sebagian besar

standar pendidikan nasional, meliputi standar isi, proses, kelulusan, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana prasarana, pengelolaan, hingga pembiayaan. Kepala sekolah saat ini adalah Ahmad Baidowi dengan operator sekolah Ahmad Baidawi, yang berperan dalam pengelolaan administratif dan pelaporan data pendidikan sekolah.

Nama Sekolah : SMP Al Falah Silo

NPSN : 20523745

Nama Kepala Sekolah : Ahmad Baidowi

Status : Swasta

Akreditasi : B

Telepon : 0331520134

Email : smpalfalah37@yahoo.com

Alamat : Jl. KH. Moh. Syamsul Arifin No. 01

Kelurahan : Karangharjo

Kabupaten/Kota : Jember

Kurikulum yang Diterapkan : kurikulum Merdeka

Luas Tanah : 1.350 m<sup>2</sup>



## B. Penyajian Data

### 1. Penerapan Model PjBL (*Project Based Learning*)

Penyajian data tentang penerapan model PjBL menunjukkan bahwa proses pembelajaran berjalan secara bertahap mulai dari tahap perencanaan hingga tahap evaluasi. Guru menyusun proyek berdasarkan kompetensi yang harus dicapai lalu mengarahkan siswa untuk memahami masalah dan

menentukan bentuk produk yang akan dibuat. Data hasil observasi memperlihatkan bahwa siswa terlihat lebih aktif karena mereka tidak hanya menerima materi tetapi juga terlibat dalam kegiatan praktik seperti diskusi pencarian informasi penyusunan rancangan dan pembuatan produk. Suasana kelas menjadi lebih hidup karena siswa memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi ide serta menyusun langkah kerja sesuai kebutuhan proyek. Hasil wawancara dengan guru juga memperlihatkan adanya perubahan positif pada motivasi belajar siswa terutama karena mereka merasa bahwa produk yang dihasilkan memiliki nilai nyata sehingga menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Pembahasan terhadap data tersebut menunjukkan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Proyek yang dikerjakan siswa memberikan ruang untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi beralih menjadi berpusat pada siswa. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberi arahan dan memastikan setiap kelompok dapat menyelesaikan proyek sesuai tujuan awal. Selain itu penerapan PjBL membantu membangun kerja sama antarsiswa karena setiap anggota kelompok memiliki peran yang saling mendukung. Kondisi ini sejalan dengan tujuan PjBL yaitu menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman langsung dan proses kerja nyata. Data yang diperoleh juga menunjukkan adanya peningkatan

kepercayaan diri siswa karena mereka merasa hasil kerja mereka diakui dan dipresentasikan di depan kelas.

## 2. Hasil Uji Coba Intrumen Tes

3. Sebelum instrumen disebarluaskan kepada siswa, peneliti wajib memastikan bahwa seluruh butir soal telah melalui rangkaian pengujian agar kualitasnya benar benar layak digunakan. Setiap soal harus diuji validitas untuk mengetahui apakah pertanyaan yang diajukan benar benar mengukur kemampuan yang ingin dinilai. Instrumen juga perlu diuji reliabilitas untuk melihat kestabilan hasil ketika digunakan dalam kondisi yang serupa. Selain itu dilakukan uji indeks kesukaran guna menilai apakah soal yang dibuat berada pada tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa. Peneliti juga melakukan uji daya pembeda untuk mengetahui kemampuan setiap soal dalam membedakan siswa yang memiliki penguasaan materi tinggi dan siswa yang masih lemah. Dalam penelitian ini penilaian dilakukan menggunakan total dua puluh soal. Seluruh soal diberikan kepada siswa kelas IX A yang telah mempelajari materi sistem pernapasan manusia dengan jumlah peserta sebanyak 29 siswa.

### a. Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal benar benar mampu mengukur kemampuan kognitif siswa sesuai tujuan yang direncanakan. Suatu soal dinyatakan valid apabila nilai rhitung lebih besar dari rtabel. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* melalui excel. Setelah nilai rhitung diperoleh

langkah berikutnya adalah membandingkan nilai tersebut dengan r tabel.

Dalam penelitian ini jumlah data yang digunakan adalah 29 sehingga perhitungan r tabel menggunakan N-2 yaitu 27 dengan taraf signifikansi 5 persen dan nilai r tabel sebesar 0.381. Hasil keseluruhan uji validitas ditampilkan pada tabel 4.1.

a) Uji Validitas Hasil Belajar Siswa

**Tabel 4.1  
Hasil Uji Validitas Butir Soal**

Nomor Soal	Person Correlation	r tabel	Keterangan
1	0.411	0.381	Valid
2	0.669	0.381	Valid
3	0.590	0.381	Valid
4	0.670	0.381	Valid
5	0.561	0.381	Valid
6	0.529	0.381	Valid
7	0.590	0.381	Valid
8	0.436	0.381	Valid
9	0.419	0.381	Valid
10	0.472	0.381	Valid
11	0.648	0.381	Valid
12	0.548	0.381	Valid
13	0.604	0.381	Valid
14	0.726	0.381	Valid
15	0.542	0.381	Valid
16	0.401	0.381	Valid
17	0.578	0.381	Valid
18	0.398	0.381	Valid
19	0.525	0.381	Valid
20	0.633	0.381	Valid

Berdasarkan tabel di atas, data dengan 20 butir soal

dinyatakan valid sesuai dengan perhitungan menggunakan excel.

### b. Uji Reliabilitas

Uji reabilitas berfungsi untuk mengatahui Tingkat konsistensi dari butir soal, dilakukan dengan membandingkan nilai *Alpha-Cronbach* dengan tingkat signifikan. Kriteria setiap instrumen dianggap reliabel jika nilai *Alpha-Cronbach*  $\geq 0,6$  dan sebaliknya, instrumen dianggap tidak reliabel jika nilai *Alpha-Cronbach*  $< 0,6$ . Berikut ini data hasil uji reliabilitas menggunakan *SPSS for Windows vers. 26*:

#### b) Uji Reliabilitas Hasil Belajar Siswa

Uji reabilitas berfungsi untuk mengatahui Tingkat konsistensi dari butir soal, dilakukan dengan membandingkan nilai *Alpha-Cronbach* dengan tingkat signifikan. Kriteria setiap instrumen dianggap reliabel jika nilai *Alpha-Cronbach*  $\geq 0,6$  dan sebaliknya, instrumen dianggap tidak reliabel jika nilai *Alpha-Cronbach*  $< 0,6$ . Berikut ini data hasil uji reliabilitas menggunakan *SPSS for Windows vers. 26*:

#### b) Uji Reliabilitas Hasil Belajar Siswa

Tabel 4.2

J Hasil Uji Reabilitas Instrumen Tes

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.812	20

Hasil uji reabilitas untuk instrumen tes menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.812 dengan jumlah butir sebanyak 20. Nilai ini berada jauh di atas batas minimal yang biasanya digunakan

yaitu 0.70 sehingga instrumen tes dapat dikatakan memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik. Angka tersebut menggambarkan bahwa setiap butir soal bekerja selaras dalam mengukur kemampuan yang sama sehingga hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan stabil ketika digunakan pada kelompok siswa yang memiliki karakteristik serupa.

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk melihat sejauh mana butir soal dapat dikerjakan oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah soal tersebut termasuk kategori mudah sedang atau sukar. Proses penilaian tingkat kesukaran ini dilakukan melalui hasil olahan data menggunakan SPSS versi 26 sehingga setiap soal dapat dianalisis secara lebih tepat. Berdasarkan rekapitulasi tersebut diperoleh gambaran umum mengenai kualitas setiap butir soal dan tingkat kesesuaianya dengan kemampuan siswa yang menjadi sasaran pengukuran.

a) Uji Kesukaran Hasil Belajar Siswa  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**

**Tabel 4.3**  
**Rekapitulasi Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Nomor Soal	Nilai Kesukaran	Kategori
1	0.76	Mudah
2	0.20	Sukar
3	0.83	Mudah
4	0.83	Mudah
5	0.50	Sedang
6	0.50	Sedang
7	0.62	Sedang
8	0.55	Sedang
9	0.26	Sukar
10	0.83	Mudah

Nomor Soal	Nilai Kesukaran	Kategori
11	0.50	Sedang
12	0.62	Sedang
13	0.72	Mudah
14	0.23	Sukar
15	0.20	Sukar
16	0.62	Sedang
17	0.76	Mudah
18	0.59	Sedang
19	0.62	Sedang
20	0.13	Sukar

Hasil perhitungan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari total 20 butir soal terdapat 5 soal kategori sukar, 9 soal kategori sedang, dan 6 soal kategori mudah. Komposisi ini terlihat dari nilai mean tiap soal yang kemudian dikelompokkan sesuai kriteria tingkat kesukaran. Soal dengan mean antara 0.00 sampai 0.30 termasuk kategori sukar karena hanya sedikit siswa yang mampu menjawab benar. Soal dengan mean 0.31 sampai 0.70 masuk kategori sedang dan menjadi kelompok terbesar yang menggambarkan soal berada pada tingkat kemampuan rata-rata siswa. Sementara itu soal dengan mean di atas 0.71 termasuk kategori mudah karena sebagian besar siswa dapat menjawab dengan benar. Secara keseluruhan penyebaran tingkat kesukaran ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki variasi yang baik sehingga dapat mengukur kemampuan siswa secara lebih merata.

#### d. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda digunakan untuk melihat kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya lebih rendah. Soal dikatakan memiliki kualitas baik apabila nilai daya bedanya berada di atas 0.25 karena nilai tersebut menunjukkan bahwa soal mampu memberikan pemisahan yang jelas antara kelompok atas dan kelompok bawah. Proses pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS sehingga hasilnya dapat dihitung secara akurat dan disajikan dalam bentuk data yang mudah dianalisis.

##### a) Uji Daya Beda Hasil Belajar Siswa

**Tabel 4.4**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0.29	Diterima
2	0.44	Diterima
3	0.38	Diterima
4	0.44	Diterima
5	0.44	Diterima
6	0.31	Diterima
7	0.50	Diterima
8	0.28	Diterima
9	0.28	Diterima
10	0.34	Diterima
11	0.50	Diterima
12	0.35	Diterima
13	0.47	Diterima
14	0.59	Diterima
15	0.40	Diterima
16	0.26	Diterima

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
17	0.46	Diterima
18	0.29	Diterima
19	0.33	Diterima
20	0.50	Diterima

Hasil uji daya pembeda menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki nilai di atas batas minimum 0,25 sehingga semua soal dinyatakan layak digunakan. Secara keseluruhan instrumen ini memiliki kualitas **daya pembeda** yang baik sehingga efektif untuk mengukur kemampuan siswa secara lebih akurat.

#### 4. Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini mengukur hasil belajar siswa dilihat dari nilai pretest dan posttest dengan bentuk soal pilihan ganda yang nantinya diberikan kepada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan jumlah 20 soal pilihan ganda pretest dan 20 soal posttest yang sudah diuji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya pembeda, sehingga memperoleh data rekapitulasi hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.5**  
**Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

Nomor Absen	pretest	posttest
1	15	90
2	15	80
3	15	80
4	15	75
5	40	90
6	65	80
7	50	80
8	15	75
9	15	90
10	5	80

<b>Nomor Absen</b>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
11	15	75
12	70	100
13	60	80
14	70	75
15	10	80
16	15	65
17	70	75
18	60	80
19	15	75
20	15	90
21	5	80
22	70	80
23	15	90
24	70	80
25	10	80
26	70	90
27	5	80
28	60	80
29	70	80
30	10	90
31	50	80
<b>Rata-Rata</b>	<b>35</b>	<b>81,4516129</b>

**Tabel 4.6**  
**Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol**

<b>Nomor Absen</b>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	50	65
2	30	65
3	35	85
4	45	90
5	55	75
6	20	60
7	55	80
8	40	85
9	30	75
10	45	75

<b>Nomor Absen</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
11	30	80
12	30	60
13	40	80
14	40	75
15	40	65
16	35	70
17	45	65
18	30	70
19	30	80
20	40	75
21	25	75
22	35	60
23	30	75
24	45	65
25	35	75
26	35	75
27	50	70
28	30	80
29	30	70
<b>Rata-Rata</b>	<b>37,2414</b>	<b>73,1034</b>

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R**

### 1. Uji Normalitas

Uji hipotesis parametrik bertujuan untuk memastikan apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk SPSS versi 26. Dengan ketentuan apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal. Dari pengujian normalitas diperoleh data seperti berikut:

### a) Hasil Belajar Siswa

**Tabel 4.7**  
**Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa**

		Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Eksperimen	0,909	31	0,196
	Kontrol	0,922	29	0,164

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua data pretest dan posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal berdasarkan nilai Shapiro Wilk yang seluruhnya lebih besar dari 0.05 sehingga seluruh data memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan ke analisis parametrik.

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel data penelitian yang digunakan memiliki variasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan *Levene's SPSS versi 26*, memiliki ketentuan jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut bersifat homogen. Dengan uji tersebut dapat diperoleh data seperti berikut:

### a) Hasil Uji Belajar Siswa

**Tabel 4.8**  
**Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	1.270	1	58	.264
	Based on Median	1.480	1	58	.229
	Based on Median and with adjusted df	1.480	1	57.921	.229
	Based on trimmed mean	1.413	1	58	.239

Berdasarkan data uji Levene's *SPSS versi 26* diperoleh bahwa nilai signifikansi  $0,264 > 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas pada sampel hingga dinyatakan normal dan homogen, maka untuk langkah selanjutnya yaitu uji hipotesis menggunakan uji *independent-samples T-test* dengan SPSS versi 26.

#### a) Uji Hipotesis Hasil Belajar *Preetest* dan *Posttest*

*Pretest* berupa soal pilihan ganda yang diberikan terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan kepada responden untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Posttest* diberikan kepada siswa sebagai responden setelah diberikan perlakuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kontrol.

Hipotesis yang diuji adalah:

1)  $H_0$ : Tidak ada perbedaan yang signifikan dari nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol

2)  $H_a$ : Ada perbedaan yang signifikan dari nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol

Dengan kriteria pengambilan keputusan melalui nilai signifikansi uji *Independen sample T-test* apabila nilai *sig. (2-tailed)* > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil uji *Independen sample T-test* untuk *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9  
Hasil Pretest Uji Independet Sample T-test Pretest**

	Hasil_Belajar	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
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	40.329	.000	-.982	60	,330	-5,323	5,418
	Equal variances not assumed			-.982	47.075	,330	-5,323	5,418

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-test pada data pretest, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,330 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan.

Selanjutnya yaitu uji *independent sample T-test* pada nilai *posttest* menggunakan *SPSS* sehingga memperoleh data seperti berikut:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Independet Sample T-test Hasil Posttest**

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	0,607	0,010	-16,364	56	0,000	-35,862
	Equal variances not assumed			-16,364	55,236	0,000	-35,862

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-test* pada data *posttest*, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL pada materi pesawat sederhana berbasis pemanfaatan barang bekas di kelas VIII SMP Al Falah Silo Jember memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## D. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Falah Silo Kabupaten jember dengan sampel siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 31 siswa dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 29 siswa. Kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan berbantuan media pembelajaran berupa *Power Point*, sedangkan kelas eksperimen diberlakukan dengan metode pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini berlangsung selama 2 kali pertemuan tatap muka.

Dalam proses pelaksanaan penelitian dibantu oleh guru IPA kelas VIII untuk mengamati selama pembelajaran apakah sudah sesuai dengan Modul yang telah dirancang. Pertemuan pertama diawali dengan uji coba 20 soal yang terdiri dari 20 soal *pretest - Posttest* pada kelas IX A, penentuan menggunakan kelas ini karena telah menempuh materi pesawat sederhana manusia pada pertemuan sebelumnya. Ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut telah memenuhi uji prasyarat instrument yang terdiri dari validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda dari soal. Setelah dilakukan rangkaian tersebut hingga instrument dapat digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya yaitu memberikan soal pretest kepada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama, hal ini sesuai dengan uji yang telah dilakukan.

Kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional, yaitu ceramah dan diskusi dengan berbantuan media pembelajaran berupa Power Point dan LKPD pada setiap pertemuan, sedangkan kelas eksperimen diberlakukan dengan metode pembelajaran Project Based Learning.

Dari hasil Analisis uji **hipotesis** nilai posttest yang membandingkan kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis uji independent sample T-test posttest nilai signifikansi yaitu  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat **dinyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol**. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran Project Based Learning memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pesawat sederhana kelas VIII di SMP Al-Falah Silo Jember.

Pengaruh penerapan juga dapat dilihat berdasarkan dari nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata dengan menggunakan metode Project Based Learning sebesar 81,45, sedangkan nilai rata-rata dari kelas kontrol yang diperoleh sebesar 73,10. Berdasarkan hasil rata-rata dari nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol sudah dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh hasil belajar metode *Project Based Learning*.

Berhasilnya metode *Project Based Learning* dalam meningkatkan hasil berajar siswa karena mampu meningkatkan motivasi dengan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, mendorong kolaborasi tim, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, meningkatkan daya ingat materi lebih kuat, serta mengatasi kebosanan dalam proses belajar.

Hasil Penelitian didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan “Salma Huwaida Nisrina, Retno Indah Rokhmawati, dan Tri Afirianto. Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, tahun 2021 “Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” yang menyatakan bahwa pembelajaran Project Based learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>80</sup> Dengan demikian, hasil penelitian ini menjadi bukti bahwasanya pengaruh model pembelajaran Project Based learning terbukti dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian selanjutnya yaitu oleh Ayu Indra Lestari menemukan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan hasil belajar Bahasa Indonesia secara signifikan karena siswa terlibat dalam proses eksperimen dan

---

<sup>80</sup> Salma Huwaida Nisrina, Retno Indah Rokhmawati, and Tri Afirianto, “Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik,” *Edu Komputika Journal* 8, no. 2 (2021): 82–90, <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>.

pembuatan produk.<sup>81</sup> Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan perbedaan yang sangat kuat pada nilai hasil belajar.

Ketiga, penelitian oleh Husnul Fiqri menegaskan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena siswa melakukan analisis perancangan dan evaluasi selama pengerjaan proyek.<sup>82</sup> Model PjBL memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara mandiri berkolaborasi dan memecahkan masalah. Semua unsur tersebut menjadikan pembelajaran lebih efektif sehingga hasil belajar meningkat secara signifikan. Konsistensi hasil penelitian ini dengan berbagai temuan terdahulu menunjukkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang relevan dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pesawat sederhana terutama ketika pembelajaran dikaitkan dengan proyek yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R**

---

<sup>81</sup> Ayu Indra Lestari et al., “Pengaruh Model PjBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di MTs Muhammadiyah Padang Panjang,” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 6 (2024): 6792–6800, <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2075>.

<sup>82</sup> Husnul Fiqri et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur Kelas XII Di SMK Semen Padang,” *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik* 2, no. 1 (2024): 89–98, <https://doi.org/10.61132/venus.v2i1.96>.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Merujuk pada penelitian yang telah dilakukan di SMP Al-Falah Silo Jember pada kelas VIII khususnya mata pelajaran IPA materi Pesawat sederhana, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran menggunakan model *Project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pesawat sederhana kelas VIII di SMP Al-Falah Silo Jember. Pada pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T-test* menunjukkan peningkatan pencapaian hasil belajar dalam ranah kognitif dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Sehingga dikatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai masukan bagi peneliti selanjutnya.

1. Bagi guru, diharapkan untuk selalu melakukan inovasi baru dalam pembelajaran agar proses kegiatan belajar di kelas menjadi lebih interaktif dan menyenangkan dan membuat tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal. Guru dapat menggunakan berbagai model yang mampu mengajak siswa turut berperan dalam pembelajaran, salah satunya yaitu *Project Based Learning* yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi.

2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan melakukan pengujian selain kemampuan siswa dalam ranah kognitif yaitu pada ranah afektif dan psikomotorik juga.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Rohmatun Nurul. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan." *Afifah, R. N. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan. Universitas PGRI Yogyakarta.*, 2015, 1–8.
- Agusdianita, Neza, Ike Kurniawati, Irfan Supriatna, and Pebrian Tarmizi. "Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Tematik." *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar* 6, no. 1 (2023): 43–49. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v6i1.24617>.
- Aini, Novi Nurul. "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* Terhadap Kreativitas Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan." Skripsi, **IAIN** Padangsidimpuan, 2021.
- Ayat Sudrajat, Eneng Hernawati. *Modul Model-Model Pembelajaran*. Pusdiklat tenaga Teknis Pendidikan Dan Keagamaan Kementerian Agama RI, 2020.
- Allawiyah, Iim Kismawati, and Ahmad Haromaini. "Studi Komparasi Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Masa Pandemi Covid -19 Di Sekolah SMK Al-Gina Kabupaten Tangerang Dan SMK Binusta Kota Tangerang" 0344, no. 2020 (2021).
- Amalia, Rezha Nur, Ragil Setia Dianingati, and Eva Annisaa'. "The Effect of Number of Respondents on the Validity and Reliability Test Results of the Knowledge and Self-Medication Behaviour Questionnaire." *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 2, no. 1 (2022): 9–15.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. PT. Bumi Aksara, 2018.
- Arviansyah, R., I. Indrawati, and A. Harijanto. "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dissertai Lks Audiovisual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Di Smp." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 308-314–314.
- Azzahra, Utami, Fitri Arsih, and Heffi Alberida. "Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review." *Biochephy: Journal of Science Education* 3, no. 1 (2023): 49–60.
- Dan, Energi, Pesawat Sederhana, Juniza Putri Warsita, Nanang Winarno, and Yuyun Wahyuningsih. "IMPLEMENTASI STEM – PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS SISWA PADA TOPIK

USAHA ,,” 4, no. 12 (2024).  
[https://doi.org/10.17977/um067.v4.i12.2024.3.](https://doi.org/10.17977/um067.v4.i12.2024.3)

Faridah, Nadia Risya, Eka Nur Afifah, and Siti Lailiyah. “Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah [The Effectiveness of Project Based Learning Learning Models on Numerical Literacy and Digital Literacy Skill.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (2022): 709–16.

Haswan, Febri, and Nofri Wandi Al-hafiz. “Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam.” *Riau Journal Of Computer Science* 3, no. 1 (2017): 31–40.

Husnul Fiqri, Eko Indrawan, Refdinal Refdinal, and Rahmat Azis Nabawi. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur Kelas XII Di SMK Semen Padang.” Venus: *Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik* 2, no. 1 (2024): 89–98. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i1.96>.

Islam, Universitas, Negeri Sunan, Kalijaga Yogyakarta, and Pesawat Sederhana. “DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR DI ERA DISRUPSI” 8, no. 1 (n.d.): 46–60.

Lestari, Ayu Indra, Septriyan Anugrah, Alwen Bentri, and Ulfia Rahmi. “Pengaruh Model PjBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di MTs Muhammadiyah Padang Panjang.” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 6 (2024): 6792–6800. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2075>.

Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39.

Lovisia, Endang. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 1, no. 1 (2018): 59. <https://doi.org/10.32585/jkp.v1i1.17>.

Maisarah, and Mai Sri Lena. “PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING ( PjBL ) PADA APPLICATION OF THE PROJECT BASED LEARNING ( PjBL ) MODEL.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* IV, no. 5 (2021): 93–115.

Muawana, Shefa. “Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Tema Ekosistem Kelas V SD Negeri 8 Metro Timur” 3, no. 2 (2018): 91–102.

- Nafiati, Dewi Amaliah. "Revisi Taksonomi Bloom : Kognitif , Afektif , Dan Psikomotorik" 21, no. 2 (2021): 151–72. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>.
- Negeri, S M A, and Tulang Bawang. "Vol. 1 No. 1 Juni 2022" 1, no. 1 (2022): 99–108.
- Nisrina, Salma Huwaida, Retno Indah Rokhmawati, and Tri Afirianto. "Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik." *Edu Komputika Journal* 8, no. 2 (2021): 82–90. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>.
- No, Vol, Oktober Desember, Sarah Maulina, and Octavia Malau. "Implementasi Inovatif Kampus Mengajar Untuk Menumbuhkan Minat Dan Tingkat Kreatifitas Sekolah Dasar" 1, no. 3 (2023): 224–30.
- Pendidikan, *Jurnal Jendela*. "Transformasi Taksonomi Bloom Dalam Evaluasi" 2, no. 03 (2022): 397–402.
- Prastika, Yolanda Dwi. "Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smk Yadika Bandar Lampung." *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik* 1, no. 2 (2020): 17–22. <https://doi.org/10.33365/jimr.v1i2.519>.
- Puspita, Della Wulandari, Riskiyanda Hasannah, Nurul. "Pesawat Sederhana." *Jurnal Sains Student Reseach* 3, no. 4 (2025).
- Putra, Rizky Pratama, and Ulum Surakarta. "Objek Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Analisis Taksonomi Bloom (Kognitif, Afektif, Psikomotorik)" 5, no. 1 (2024): 18–26.
- Rahman, Abd, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, Yuyun Karlina, and Yumriani. "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan." *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2022): 1–8.
- Romdoni, Muhammad Fikri. "PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP EKOSISTEM KELAS X DI MAN JAKARTA," 2017.
- Saragih, Lisenia Monika, Darinda Sofia Tanjung, and Dewi Anzelina. "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik." *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2644–52.
- Sidikalang, S T Paulus. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pesawat Sederhana Dengan Model Inquiri Siswa Kelas Viii-3 Smp St. Paulus Sidikalang" 3, no. 1 (2023): 108–25.

Siregar, Halimah Tusaddiyah. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Dalam Pembelajaran PAI” 2, no. 2 (2024): 215–26.

Siti Fatonah dan Muhammad ShalehAssingkily. “QUO VADIS DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR DI ERA DISRUPSI.” *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8, no. 1 (2020): 46–60.

Siyoto, Sandu, and M. Ali Soduk. Dasar Metodologi Penelitian. Edited by Ayub. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.

Sofwatillah, Risnita, M. Syahran Jailani, and Deassy Arestya Saksitha. “Teknik Analisis Data Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah.” *Journal Genta Mulia* 15, no. 2 (2024): 79–91.

Somayana, Wayan. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode PAKEM.” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 1, no. 03 (2020): 283–94. <https://doi.org/10.59141/japendi.v1i03.33>.

Sopian, Ahmad. “USopian, A. (2016). Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam PendidikanT. Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah, 1(1), 88–97. <Https://Doi.Org/10.48094/Raudhah.V1i1.10gas>, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam PendidikanT.” *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah* 1, no. 1 (2016): 88–97.

Studi, Program, Pendidikan Fisika, and Fakultas Teknik. “Pengembangan Alat Eksperimen Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi Berdasarkan Teori Bidang Miring Berbasis Microcomputer Based Laboratoy (Mbl)” 9, no. 2 (2016): 114–18.

Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif. ALFABETA, 2019.

Surya, Andita Putri, Stefanus C Relmasira, and Agustina Tyas Asri Hardini. “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIFITAS SISWA KELAS III SD NEGERI SIDOREJO LOR 01 SALATIGA.” *Jurnal Pesona Dasar* 6, no. 1 (2018): 41–54. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>.

syahputra eko, novianty lily, sembiring juhardi. “*Journal of Innovation Research and Knowledge.*” *Journal of Engineering Research* 10, no. 1 (2023): 35–45.

Tahsinia, Jurnal, Dede Sugandi, Alfyah Syach, Darmawan Febriyanto, Purwadadi District, and Purwadadi District. “PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN,” n.d., 37–50.

Tarigan, Mardinal, Alvindi Alvindi, Arya Wiranda, Syahwan Hamdany, and Pardamean Pardamean. “Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara Dan

- Perkembangan Pendidikan Di Indonesia.” Mahaguru: *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 3, no. 1 (2022): 149–59. <https://doi.org/10.33487/mgr.v3i1.3922>.
- Umiyati. “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL)” 4, no. 1 (2021): 6.
- UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL. “UUD.” Demographic Research 49, no. 0 (2003): 1-33 : 29 pag texts + end notes, appendix, referen.
- Usmadi, Usmadi. “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas).” Inovasi Pendidikan 7, no. 1 (2020): 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.
- Vilga, Adinda, Purnama, Yasir Arafat, and Eni Heldayani. “Pengaruh Metode Game Based Learning (GBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Energi Alternatif Di SD Negeri 02 Lahat.” *Journal Of Social Science Research* 3, no. 3 (2023): 9040–50.
- Wahidaturrahmah, W. “Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas Iv Min 2 Kota Mataram Tahun Pelajaran 2022/2023.” Skripsi, UIN Mataram, 2023. [http://etheses.uinmataram.ac.id/4802/1/WAHIDATURRA\\_HMAH\\_190106017.pdf](http://etheses.uinmataram.ac.id/4802/1/WAHIDATURRA_HMAH_190106017.pdf).
- Yanti, Rida Adhari, and Novaliyosi Novaliyosi. “Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Skill Yang Dikembangkan Dalam Tingkatan Satuan Pendidikan.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2023): 2191–2207. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2463>.
- Zuwariyah, Siti, Edi Irawan, and Info Artikel. “*Jurnal Tadris IPA Indonesia.*” Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Dan Pendekatan ESD Dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan 1, no. 1 (2021): 68–72.

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Wagina
NIM	:	202101100017
Program Studi	:	Tadris IPA
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Instansi	:	Universitas KH Achmad Siddiq Jember

Memberikan pernyataan bahwa hasil dari penelitian yang dilakukan tidak mengandung unsur menjiplak hasil karya dari orang lain. Hal tersebut dikecualikan bagi kutipan-kutipan yang disertai dengan sumber rujukan baik berbentuk footnote mau pun daftar Pustaka.

Jika dikemudian hari hasil penelitian ini mengandung unsur-unsur yang menjiplak hasil karya orang lain. Maka saya siap diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Dengan surat ini dibuat sebagai bentuk pernyataan tulisan. Surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jember, 08 Desember 2025

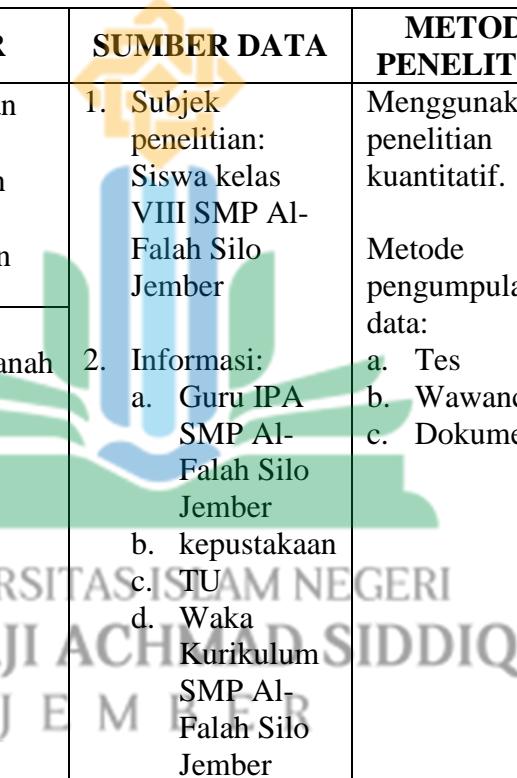
**UNIVERSITAS ISLAM  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R**



Wagina  
NIM.202101100017

## Lampiran 1: Matriks Penelitian

**MATRIKS PENELITIAN**

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	ANALISIS DATA
Pengaruh Penerapan <i>Project Based Learning</i> terhadap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel Bebas Model Pembelajaran <i>Project based Learning</i> (PjBL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan model</li> <li>• Kesesuaian materi</li> <li>• Keefektifan</li> </ul>	 <p>1. Subjek penelitian: Siswa kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember</p> <p>2. Informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru IPA SMP Al-Falah Silo Jember</li> <li>b. kepustakaan</li> <li>c. TU</li> <li>d. Waka Kurikulum SMP Al-Falah Silo Jember</li> </ol>	<p>Menggunakan penelitian kuantitatif.</p> <p>Metode pengumpulan data:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tes</li> <li>b. Wawancara</li> <li>c. Dokumentasi</li> </ol>	<p>a. Uji normalitas menggunakan <i>Shapior-wilk</i></p> $W = \frac{(\sum \alpha_i x_i)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$ <p>b. Uji homogenitas</p> $W = \frac{(N - K) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(K - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$ <p>c. Uji Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistik Parametrik           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Independent sampe T-test</i></li> <li>2. <i>Independent Paired T-test</i></li> </ol> </li> </ul>
Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Peawat sederhana di SMP Al-Falah Silo Jember	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel Terikat Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Al-Falah Silo</li> </ul>	Hasil belajar siswa dalam ranah kognitif (skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> )			

## Lampiran 2: Modul Kelas Eksperimen

**MODUL AJAR IPA (KELAS EKSPERIMENT)**  
**KURIKULUM MERDEKA**

**Informasi Umum**

Wagina SMP Al-Falah Silo	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	Fase D Kelas VIII / Ganjil	1 x pertemuan (2 x 40 menit)
Topik <b>Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana</b> (Subtopik: pesawat sederhana)			

Kompetensi Awal	Peserta didik telah mempelajari gaya dan pengaruhnya serta mampu mengidentifikasi berbagai contoh pesawat sederhana di lingkungan sehari-hari.
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, Kreatif, Bergotong royong dalam diskusi dan kerja kelompok
Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII</li> <li>✓ Video pembelajaran</li> <li>✓ Komputer</li> <li>✓ Proyektor dan Sound</li> <li>✓ Bahan bekas</li> </ul>
Target Peserta Didik	Peserta didik regular (Kelas VIII)
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning (PjBL)</i>
Catatan Tambahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materi ini dirancang untuk 2 kali pertemuan (2 x 40 menit).</li> <li>✓ Penyesuaian ini bertujuan agar pembelajaran tetap berjalan optimal dan peserta didik dapat memahami materi secara menyeluruh.</li> </ul>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**Kompetensi Inti**

Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu menganalisis konsep gaya, usaha, dan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari melalui praktik pembuatan alat sederhana untuk mempermudah pekerjaan manusia.
Tujuan Pembelajaran	<p>Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan konsep dan pengertian pesawat sederhana serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis-jenis pesawat sederhana berdasarkan ciri dan prinsip kerja Mendesain dan membuat model pesawat sederhana dari bahan bekas.</li> <li>3. Menganalisis gambar/ilustrasi pesawat sederhana untuk menentukan letak titik tumpu, kuasa, dan beban</li> </ol>

	<p>4. Menganalisis prinsip kerja bidang miring dan pengaruh panjang lintasan terhadap gaya dan usaha</p> <p>5. Menerapkan dan menganalisis konsep tuas untuk menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>6. Menerapkan dan menganalisis konsep tuas untuk menyelesaikan masalah kontekstual</p>
Pemahaman Bermakna	Pesawat sederhana membantu manusia mempermudah pekerjaan dengan mengurangi usaha dan meningkatkan efektivitas kerja.
Pertanyaan Pemantik	<p>Menanyakan beberapa pertanyaan terkait:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengapa manusia membutuhkan alat untuk mempermudah pekerjaan?</li> <li>✓ Bagaimana agaimana prinsip kerja pesawat sederhana dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?</li> <li>✓ Bagaimana jika kita membuat sendiri alat pengungkit menggunakan bahan bekas?</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Laptop/HP dan kuota internet</li> <li>✓ Proyektor dan Sound</li> </ul>
<b>Kegiatan Pembelajaran</b> <b>Pertemuan Ke 1 Kelas Eksperimen</b>	
Pertemuan 1 (2 x 40 menit)	<p><b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam, mengabsensi siswa, mengingatkan untuk melihat dan mengumpulkan sampah yang ada di sekitar tempat belajar, dan meminta peserta didik untuk berdo'a terlebih dahulu.</li> <li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan, serta penilaian yang digunakan.</li> <li>3. Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk membangun rasa ingin tahu:</li> <li>4. Mengapa manusia membutuhkan alat untuk mempermudah pekerjaan?</li> <li>5. Bagaimana jika kita membuat sendiri alat pengungkit menggunakan bahan bekas?</li> <li>6. Guru mengaitkan fenomena dengan topik yang akan dipelajari, dan membagi peserta didik dalam kelompok kecil.</li> <li>7. Guru memberikan <i>Pretest</i></li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p>⊕ Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendemonstrasikan pengetahuan tentang pesawat sederhana dan jenis-jenis pesawat sederhana</li> <li>2. Guru memberikan contoh-contoh penggunaan alat peraga pesawat sederhana jenis pengungkit (gunting, gerobak dorong, dan pinset) Bidang miring (Tangga) dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>

	<p>3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa pada setiap point sebelum melanjutkan ke point selanjutnya</p> <p> <b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi peserta didik dalam 4-6 kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang.</li> <li>2. Setiap kelompok diberikan Lembar kerja siswa yang memuat materi tentang mendeskripsikan setiap jenis pesawat sederhana yang telah dibagikan pada setiap kelompok.</li> <li>3. Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi manfaat jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p> <b>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melakukan presentasi kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan yang dilakukan pada jenis pesawat sederhana yang diperoleh.</li> <li>2. Guru memberikan feedback atau umpan balik atas penyampaian hasil pengamatan pada setiap kelompok, dan membenarkan penyampaian hasil pengamatan yang kurang tepat.</li> <li>3. Guru memberikan soal <i>posttest</i>.</li> </ol> <p> <b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal latihan mandiri untuk menggambar dan mengamati jenis pesawat sederhana yang ada di sekitar.</li> <li>2. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan tugas mandiri pertemuan yang akan datang.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. peserta didik bersama guru mengadakan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran.</li> <li>2. Guru menyampaikan simpulan terhadap proses pembelajaran. Guru memberikan umpan balik dan informasi kegiatan pembelajaran selanjutnya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan tentang tidak lanjut pembelajaran.</li> <li>4. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang kurang di pahami..</li> <li>5. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan tugas mandiri di rumah.</li> <li>6. Guru menginstruksikan siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran diakhiri dan menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>
--	--

<b>Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke 2 Kelas Eksperimen</b>	
	<p><b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam, mengabsensi siswa, mengingatkan untuk melihat dan mengumpulkan sampah yang ada di sekitar tempat belajar, dan meminta peserta didik untuk berdo'a terlebih dahulu.</li> <li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan, serta penilaian yang digunakan.</li> <li>3. Guru mengajukan pertanyaan pemanik untuk membangun rasa ingin tahu: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coba yang inget materi yang di bahas pertemuan lalu angkat tangan?</li> <li>✓ Apa saja contoh pesawat sederhana tuas dan bidang miring</li> </ul> </li> <li>4. Guru mengaitkan fenomena dengan topik yang akan dipelajari, dan membagi peserta didik dalam kelompok kecil.</li> </ol>
	<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p> <b>Pengenalan Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyajikan permasalahan kontekstual, yaitu bagaimana memanfaatkan bahan bekas untuk membuat alat pesawat sederhana yang dapat mempermudah pekerjaan</li> <li>2. Peserta didik diarahkan untuk memahami masalah dan mengidentifikasi solusi melalui pembuatan proyek pesawat sederhana.</li> </ol> <p> <b>Penyusunan Rencana Proyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok menentukan jenis pesawat sederhana yang akan dibuat (katrol atau roda berporos) dengan memanfaatkan bahan bekas.</li> <li>2. Peserta didik mendiskusikan fungsi, prinsip kerja, serta manfaat alat yang akan dibuat.</li> <li>3. Guru memberikan arahan dan bimbingan selama proses perancangan.</li> </ol> <p> <b>Penyusunan Rencana Kerja</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyusun rencana kerja proyek yang meliputi langkah-langkah pembuatan alat, alat dan bahan yang digunakan, serta pembagian tugas masing-masing anggota kelompok.</li> <li>2. Guru memastikan rencana kerja yang disusun dapat dilaksanakan sesuai waktu yang tersedia.</li> </ol> <p> <b>Pelaksanaan dan Monitoring Proyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melaksanakan pembuatan proyek pesawat sederhana sesuai rencana kerja yang telah disusun.</li> <li>2. Guru melakukan monitoring terhadap keaktifan, kerja sama, dan keterampilan peserta didik serta memberikan</li> </ol>

	<p>bimbingan apabila terdapat kesulitan dalam proses pembuatan proyek.</p> <p> <b>Pengujian Hasil (Presentasi)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok melakukan uji coba terhadap alat pesawat sederhana yang telah dibuat untuk mengetahui cara kerja dan fungsinya.</li> <li>Selanjutnya, kelompok mempresentasikan hasil proyek, menjelaskan prinsip kerja alat, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Guru dan peserta didik lain memberikan umpan balik.</li> </ol> <p> <b>Evaluasi dan Refleksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil proyek yang telah dilaksanakan.</li> <li>Peserta didik menyampaikan refleksi pengalaman belajar, kesulitan yang dihadapi, serta pengetahuan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran berbasis proyek.</li> </ol>
	<p><b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b></p> <p>peserta didik bersama guru mengadakan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan simpulan terhadap proses pembelajaran. Guru memberikan umpan balik dan informasi kegiatan pembelajaran selanjutnya.</li> <li>Siswa mendengarkan penjelasan tentang tidak lanjut pembelajaran.</li> <li>Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang kurang di pahami..</li> <li>Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i></li> <li>Guru megintruksikan siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran di akhiri dan menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>

**KRITERIA PENGUKURAN KETERCAPAIAN TUJUAN  
DAN ASESMEN (DIAGNOSTIK, FORMATIF,**

Asesmen Diagnostik	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kognitif</li> <li>Non kognitif</li> </ol>
Asesmen formatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengidentifikasi dengan benar jenis pesawat sederhana dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Siswa dapat mengetahui bahwa pesawat sederhana berperan penting dalam kehidupan manusia.</li> <li>Keaktifan siswa saat kegiatan presentasi berlangsung.</li> </ol> <p>Cara Melakukan Asesmen: Performa/demonstrasi observasi (kegiatan diskusi) dan</p>

Sikap	
Asesmen sumatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Performa (presentasi)</li> <li>2. Tertulis (Hasil Identifikasi kelompok)</li> </ol>

### Remidial dan Pengayaan

Remidi	Pengayaan
Peserta didik yang telah menyelesaikan soal LKPD dengan benar dan tuntas, peserta didik mengerjakan tes sumatif.	Peserta didik yang belum dapat menyelesaikan setiap soal dalam LKPD, maka dilakukan pemberian bimbingan secara individu atau kelompok bagi peserta didik yang belum paham, sehingga dibimbing mengulangi simulasi dan berdiskusi bersama guru.

### Refleksi Peserta Didik dan Guru

#### 1. Refeleksi Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah kamu sudah mengikuti proses pembelajaran dengan baik?		
2.	Apakah kamu sudah memahami materi pesawat sederhana yang didiskusikan hari ini?		
3.	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		
4.	Jika iya, pada bagian mana kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		

#### 2. Refeleksi Guru

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah seluruh peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan baik?		
2.	Apakah peserta didik bisa memahami materi pesawat sederhana dalam pembelajaran hari ini?		
3.	Apakah peserta didik terlihat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		
4.	Langkah apa yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?		

### Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

No.	Bahan Bacaan Guru	Bahan Bacaan Peserta Didik
1.	Buku guru IPA Kelas VII Semester 1	Buku siswa IPA Kelas VII Semester 1
2.	Internet	Bahan ajar
3.		Internet

### Glosarium

**Pesawat Sederhana :** alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia.

**Jenis jenis** pesawat sederhana Tuas, Bidang Miring, Roda Berporos Katrol

### Daftar Pustaka

Maryana, O. F. T., dkk. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VIII*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kemendikbudristek.

Lestari, S. H., dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VIII*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kemendikbudristek.

Laboratorium IPA dan Lingkungan Sekolah.

## Materi Pesawat Sederhana

### 1) Pengertian Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Tentu kita pernah menemui kesulitan dalam melakukan suatu pekerjaan. Misalnya membuka tutup botol, memanjat pohon, menimba air, dan memindahkan barang yang berat. Oleh karena itu, memerlukan alat untuk mempermudah pekerjaan tersebut. Kita dapat menggunakan pesawat sederhana. Pada prinsipnya, pesawat sederhana terbagi menjadi empat macam, yaitu: pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos.

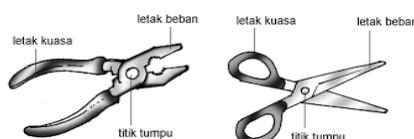
### 2) Jenis-jenis Pesawat Sederhana

#### 1) Pengungkit atau Tuas

tempat bertumpunya suatu gaya. Gaya yang bekerja pada tuas disebut kuasa. Alat yang dapat membantu untuk menggeser batu yang besar adalah linggis. Linggis merupakan salah satu jenis tuas. Tuas lebih dikenal dengan nama pengungkit. Terdapat tiga titik yang menggunakan gaya ketika kita mengungkit suatu benda, yaitu beban (B), titik tumpu (TT), dan kuasa (K). Beban merupakan berat benda, sedangkan titik tumpu merupakan letak beban, kuasa dan penumpunya, pengungkit dibedakan menjadi tiga golongan yaitu, sebagai berikut :

##### a. Pengungkit Gelombang I

Pada pengungkit gelombang I, letak titik tumpu berada di antara beban dan kuasa. Pegangan gunting merupakan titik kuasa, pisau guntingnya merupakan titik beban, sedangkan titik tumpunya terletak di tengah-tengah. Selain gunting alat-alat yang menggunakan prinsip kerja pengungkit golongan I yaitu linggis, jungkat-jungkit, alat pencabut paku, pemotong kuku, dan tang.



### b. Pengungkit Gelombang II

Pengungkit golongan II adalah pengungkit dengan titik beban terletak di antara titik tumpu dan titik kuasa. Contohnya pembuka tutup botol, pemecah buah kenari, dan gerobak dorong beroda satu yang biasa digunakan untuk mengangkut batu atau pasir.



### c. Pengungkit Gelombang III

Pada pengungkit golongan III, kedudukan kuasa terletak di antara titik tumpu dan beban. Contoh tuas golongan ketiga ini adalah sekop yang biasa digunakan untuk memindahkan pasir.



#### 2) Bidang Miring

Bidang miring adalah alat bantu yang permukaannya sengaja dibuat miring. Tujuannya adalah agar gaya yang diperlukan menjadi lebih kecil. Dibawah ini merupakan salah satu contoh bidang miring.



#### 3) Katrol

Katrol terdiri dari sebuah roda yang dapat berputar pada porosnya dan biasanya menggunakan tali atau rantai untuk memindahkan

gaya. Berdasarkan cara kerjanya, katrol berfungsi sebagai jenis tuas karena melibatkan titik tumpu, kuasa, dan beban. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk

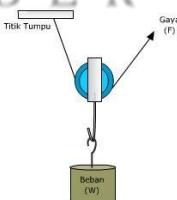
#### a. Katrol Tetap

Katrol tetap merupakan katrol yang dipasang pada posisi tertentu sehingga tidak berubah, contohnya kerekan pada sumur. Katrol jenis ini biasanya dipasang pada tempat tertentu. Katrol yang digunakan pada tiang bendera dan sumur timba adalah contoh katrol tetap.



#### b. Katrol bebas

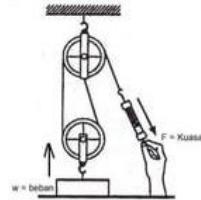
Katrol Bebas yaitu katrol yang posisinya dapat berubah. pada katrol bebas kedudukan atau posisi katrol berubah dan tidak dipasang pada tempat tertentu. Katrol jenis ini biasanya ditempatkan di atas tali yang kedudukannya dapat berubah. Salah satu ujung tali diikat pada tempat tertentu. Jika ujung yang lainnya ditarik maka katrol akan bergerak.



#### c. Katrol majemuk

katrol majemuk yaitu gabungan dari kedua jenis katrol sebelumnya yang dihubungkan dengan tali. Pada katrol majemuk, beban dikaitkan pada katrol bebas. Salah satu ujung tali dikaitkan pada penampang katrol tetap. Jika ujung tali yang

lainnya ditarik maka beban akan terangkat beserta bergeraknya katrol bebas ke atas.



### 3) Roda berporos

Roda berporos merupakan jenis pesawat sederhana yang terdiri atas dua roda dengan diameter berbeda yang berputar secara bersamaan. Roda berporos juga dapat diartikan sebagai jenis pesawat sederhana dengan roda dan poros dalam penggunaannya. Jenis pesawat sederhana ini dapat dijumpai pada berbagai alat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti motor, setir mobil, roda mobil, maupun gerobak. Dibawah ini merupakan salah satu contoh roda berporos yang sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari.



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DISKUSI PESAWAT  
SEERHANA JENIS TUAS DAN BIDANG MIRING**

Kelas :

Hari/Tanggal :

Nama Kelompok :

Anggota : 1

2  
3  
4  
5



**Perhatikan gambar di bawah!**

Identifikasi gambar-gambar di bawah ini sesuai dengan jenisnya dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan

No	Gambar	Pengungkit			Bidang Miring	Kegunaannya
1						
2						
3						
4						

5						



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Instrument Penilaian Keterampilan Kelas Eksperimen

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DISKUSI PESAWAT  
SEERHANA JENIS KATROL DAN RODA BERPOROS**

Kelas :

Hari/Tanggal :

Nama Kelompok :

Anggota : 1

2  
3  
4  
5



**A. Tujuan**

Peserta didik dapat mengetahui cara kerja pada katrol dan roda berporos dapat merakit katrol sederhana.

**B. Alat dan Bahan**

1. Kardus
2. Jangka
3. Gunting
4. Lem kertas
5. Benang
6. Tutup botol
7. Spidol
8. Paku
9. Kardus
10. Sumpit/tusuk sate
11. Tali dan benda kecil (beban)

### C. Cara Kerja

1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan.
2. Potong kardus untuk membuat kotak lift, lalu bentuk dan rekatkan hingga kuat.
3. Memotong kardus yang sudah di bentuk lingkaran
4. Buat rangka penyangga dari kardus untuk tempat memasang katrol.
5. Lubangi bagian atas rangka dan pasang sumpit/tusuk sate sebagai poros.
6. Buat dua lingkaran dari kardus sebagai roda katrol dan pasang pada poros.
7. Pasang tali melingkar pada roda katrol.
8. Ikatkan ujung tali pada kotak lift.
9. Tarik ujung tali untuk mengangkat kotak lift ke atas.
10. Masukkan beban ringan ke dalam kotak dan ulangi percobaan untuk mengamati perubahan gaya.

### D. Data Pengamatan

	Jenis beban	kondisi	Keterangan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KHAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**

.....

.....

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DISKUSI PESAWAT  
SEDERHANA JENIS KATROL DAN RODA BERPOROS**

Kelas :

Hari/Tanggal :

Nama Kelompok :

Anggota : 1

2

3

4

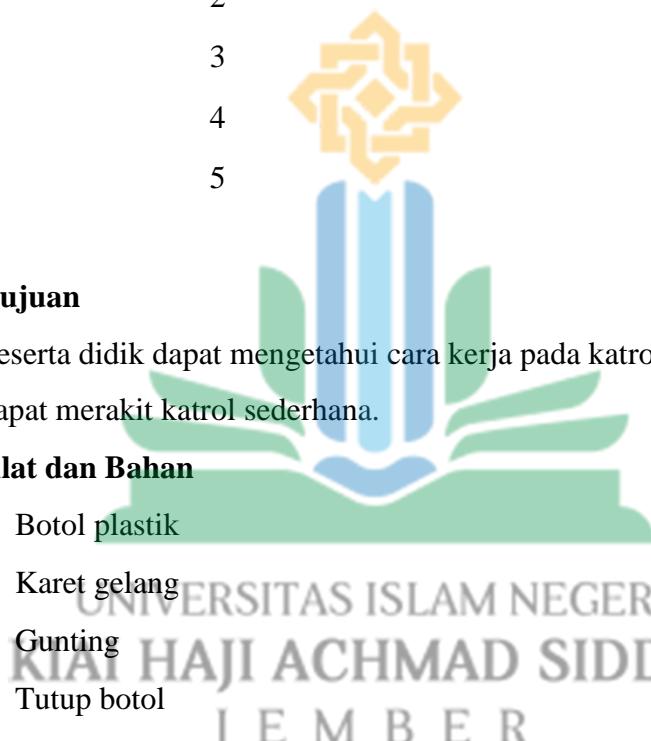
5

**F. Tujuan**

Peserta didik dapat mengetahui cara kerja pada katrol dan roda berporos dapat merakit katrol sederhana.

**G. Alat dan Bahan**

1. Botol plastik
2. Karet gelang
3. Gunting
4. Tutup botol
5. Spidol
6. Paku
7. Kardus
8. Sumpit/tusuk sate
9. Tali dan benda kecil (beban)



## H. Cara Kerja

1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan.
2. Bersihkan botol plastik bekas, keringkan, dan siapkan area kerja yang aman
3. tentukan desain mobil: posisi roda, poros, dan tempat karet penyimpan tenaga.
4. Pasang roda pada botol plastik: buat lubang di botol untuk poros, masukkan tusuk sate atau stik kecil sebagai poros roda. Pada video, roda dibuat dari tutup botol / benda bundar kecil.
5. Pasang sistem “tenaga elastis”: kaitkan karet elastis ke poros belakang (atau sesuai desain video), sehingga saat karet diputar/diregangkan dan dilepas, energi karet akan memutar roda.
6. Pastikan semua bagian terpasang dengan kokoh — poros bisa berputar bebas, roda stabil, karet terikat dengan baik.
7. Setelah siap, lakukan “pengisian tenaga”: putar poros agar karet tertarik/terpilin
8. Letakkan mobil di permukaan datar, lalu lepaskan — mobil akan meluncur karena pelepasan energi karet.
9. Amati bagaimana mobil bergerak: kecepatan, jarak tempuh — catat hasilnya sebagai bagian dari eksperimen..

## I. Kesimpulan

---



---



---

## LAMPIRAN ASESMEN

### Instrumen Penilaian Sikap

#### a. Lembar observasi sikap

Materi Pelajaran  
Kegiatan Sederhana

Pesawat sederhana  
Mendeskripsikan dan menganalisis mengenai pesawat sederhana

#### Aspek yang akan di nilai

- Kerja sama

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Rasa Ingin tahu

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Satun

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Jujur

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Kritis

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Komunikator

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian		Nilai observasi Kegiatan
	skor	Kriteria	
Kerja sama Rasa ingin tahu Santun Jujur Kritis komunikator	Skor 4 Skor 3 Skor 2 Skor 1	Sangat Baik Baik Cukup Kurang	Skor max:6x4=24 $\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{24} \times 100$

**Instrumen Penilaian Keterampilan**  
Instrument penilaian kinerja peserta didik

Nama : \_\_\_\_\_

Topik : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

**Penilaian dilakukan dengan mengamati pesertadidik**

- Merumuskan masalah

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- mengumpulkan data

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Mengelola data

No	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI AGUIMAN SIDDIQ JEMBER Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Menganalisis data

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Menarik Kesimpulan

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Skor</b>			
		<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Kurang</b>
1					
2					
3					
4					

- Menyampaikan Pendapat

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Skor</b>			
		<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Kurang</b>
1					
2					
3					
4					

<b>Rubrik Penilaian</b>			<b>Nilai observasi Kegiatan</b>
<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>skor</b>	<b>Kriteria</b>	
Merumuskan masalah	Skor 4	Sangat Baik	
Mengumpulkan data	Skor 3	Baik	
Mengelola data	Skor 2	Cukup	
Menganalisis data	Skor 1	Kurang	
Menyampaikan pendapat			Skor max:4x4=16
			$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{16} \times 100$

J E M B E R

**Penilaian**

No	Aspek penilaian	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Pengetahuan (kognitif)	Tes tulis Diskusi kelompok	-LKPD -Sal pilihan gand
2	Sikap (afektif)	Observasi Kegiatan diskusi	Format peilaian lembarpenilaian sikap
3	Keterampilan (Psikomotorik)	Unjuk kerja kinerja peserta didik	Lemberat pengamatan keterampilan sat melakukan dikusi

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Muhammad Shodiq. S.Pd  
NIP.

Wagina

NIM 202101100017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 3: Modul Kelas Kontrol

**MODUL AJAR IPA (KELAS KONTROL)**  
**KURIKULUM MERDEKA**

**Informasi Umum**

Wagina SMP Al-Falah Silo	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	Fase D Kelas VIII / Ganjil	1 x pertemuan (2 x 40 menit)
<b>Topik Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana</b> (Subtopik: pesawat sederhana)			

Kompetensi Awal	Peserta didik telah mempelajari gaya dan pengaruhnya serta mampu mengidentifikasi berbagai contoh pesawat sederhana di lingkungan sehari-hari.
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, Kreatif, Bergotong royong dalam diskusi dan kerja kelompok
Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII</li> <li>✓ Video pembelajaran</li> <li>✓ Komputer</li> <li>✓ Proyektor dan Sound</li> <li>✓ Bahan bekas</li> </ul>
Target Peserta Didik	Peserta didik regular (Kelas VIII)
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i> (PjBL)
Catatan Tambahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materi ini dirancang untuk 2 kali pertemuan (2 x 40 menit).</li> <li>✓ Penyesuaian ini bertujuan agar pembelajaran tetap berjalan optimal dan peserta didik dapat memahami materi secara menyeluruh.</li> </ul>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

**Kompetensi Inti**

Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu menganalisis konsep gaya, usaha, dan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari melalui praktik pembuatan alat sederhana untuk mempermudah pekerjaan manusia.
Tujuan Pembelajaran	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik dapat: Menjelaskan konsep dasar pesawat sederhana. 1. Menjelaskan konsep dan pengertian pesawat sederhana serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis-jenis pesawat sederhana berdasarkan ciri dan prinsip kerja Mendesain dan membuat model pesawat sederhana dari

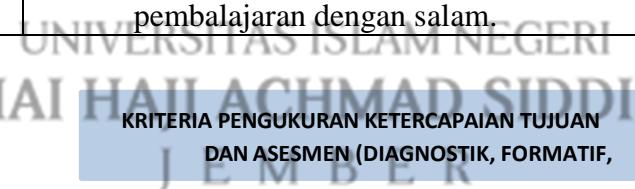
	<p>bahan bekas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menganalisis gambar/ilustrasi pesawat sederhana untuk menentukan letak titik tumpu, kuasa, dan beban</li> <li>4. Menganalisis prinsip kerja bidang miring dan pengaruh panjang lintasan terhadap gaya dan usaha</li> <li>5. Menerapkan dan menganalisis konsep tuas untuk menyelesaikan masalah kontekstual</li> <li>6. Menerapkan dan menganalisis konsep tuas untuk menyelesaikan masalah kontekstual</li> </ol>
Pemahaman Bermakna	Pesawat sederhana membantu manusia mempermudah pekerjaan dengan mengurangi usaha dan meningkatkan efektivitas kerja.
Pertanyaan Pemantik	<p>Menanyakan beberapa pertanyaan terkait:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengapa manusia membutuhkan alat untuk mempermudah pekerjaan?</li> <li>✓ Bagaimana agaimana prinsip kerja pesawat sederhana dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?</li> <li>✓ Bagaimana jika kita membuat sendiri alat pengungkit menggunakan bahan bekas?</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Laptop/HP dan kuota internet</li> <li>✓ Proyektor dan Sound</li> </ul>
<b>Kegiatan Pembelajaran</b> <b>Pertemuan Ke 1 Kelas Kontrol</b>	
Pertemuan 1 (2 x 40 menit)	<p><b>Kegiatan Pendahuluan1 (10 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru memberi salam, mengabsensi siswa, mengingatkan untuk melihat dan mengumpulkan sampah yang ada di sekitar tempat belajar, dan meminta peserta didik untuk berdo'a terlebih dahulu.</li> <li>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan, serta penilaian yang digunakan.</li> <li>10. Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk membangun rasa ingin tahu:</li> <li>11. Mengapa manusia membutuhkan alat untuk mempermudah pekerjaan?</li> <li>12. Bagaimana jika kita membuat sendiri alat pengungkit menggunakan bahan bekas?</li> <li>13. Guru mengaitkan fenomena dengan topik yang akan dipelajari, dan membagi peserta didik dalam kelompok kecil.</li> <li>14. Guru memberikan <i>Pretest</i></li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</li> <li>4. Guru mendemonstrasikan pengetahuan tentang pesawat sederhana dan jenis-jenis pesawat sederhana</li> <li>5. Guru memberikan contoh-contoh penggunaan alat peraga</li> </ul>

	<p>pesawat sederhana enis pengungkit (gunting, gerobak dorong dan pinset) Bidang miring (Tangga) dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa pada setiap point sebelum melanjutkan ke point selanjutnya</li> </ol> <p> <b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru membagi peserta didik dalam 4-6 kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang.</li> <li>5. Setiap kelompok diberikan Lembar kerja siswa yang memuat materi tentang mendeskripsikan setiap jenis pesawat sederhana yang telah dibagikan pada setiap kelompok.</li> <li>6. Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi manfaat jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p> <b>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik melakukan presentasi kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan yang dilakukan pada jenis pesawat sederhana yang diperoleh.</li> <li>5. Guru memberikan feedback atau umpan balik atas penyampaian hasil pengamatan pada setiap kelompok, dan membenarkan penyampaian hasil pengamatan yang kurang tepat.</li> <li>6. Guru memberikan soal <i>posttest</i>.</li> </ol> <p> <b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru memberikan soal latihan mandiri untuk menggambar dan mengamati jenis pesawat sederhana yang ada di sekitar.</li> <li>4. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan tugas mandiri pertemuan yang akan datang.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. peserta didik bersama guru mengadakan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran.</li> <li>8. Guru menyampaikan simpulan terhadap proses pembelajaran. Guru memberikan umpan balik dan informasi kegiatan pembelajaran selanjutnya.</li> <li>9. Siswa mendengarkan penjelasan tentang tidak lanjut pembelajaran.</li> <li>10. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang kurang di pahami..</li> <li>11. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan tugas mandiri di rumah.</li> </ol>
--	--

	12. Guru megintruksikan siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran di akhiri dan menutup pembalajaran dengan salam.
--	---

<b>Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke 2 Kelas Kontrol</b>	
Pertemuan 2 (2 x 40 menit)	<p><b>Kegiatan Pendahuluan1 (10 menit)</b></p> <p>5. Guru memberi salam, mengabsensi siswa, mengingatkan untuk melihat dan mengumpulkan sampah yang ada di sekitar tempat belajar, dan meminta peserta didik untuk berdo'a terlebih dahulu.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan, serta penilaian yang digunakan.</p> <p>7. Guru mengajukan pertanyaan pemandik untuk membangun rasa ingin tahu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coba yang inget materi yang di bahas pertemuan lalu angkat tangan?</li> <li>✓ Apa saja contoh pesawat sederhana tuas dan bidang miring</li> </ul> <p>8. Guru mengaitkan fenomena dengan topik yang akan dipelajari, dan membagi peserta didik dalam kelompok kecil.</p> <p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p>⊕ Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</p> <p>3. Guru mendemonstrasikan pengetahuan tentang pesawat sederhana jenis katrol dan roda berporos</p> <p>4. Guru memberikan contoh-contoh penggunaan alat peraga pesawat sederhana katrol (sumur) roda berporos (roda pada sepeda motor) dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa pada setiap point sebelum melanjutkan ke point selanjutnya</p> <p>⊕ Membimbing pelatihan</p> <p>1. Guru membagi peserta didik dalam 4-6 kelompok kecil, masing masing kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang.</p> <p>2. Setiap kelompok diberikan Lembar kerja siswa atau LKPD yang memuat mengenai keunaan pesawat sederhana jenis katrol dan roda berporos</p> <p>3. Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi manfaat serta cara kerja pesawat sederhana pada video yang disediakan</p> <p><a href="https://youtu.be/eD5ztCJk8WY?si=Qpr-edRwZ8Ao5hw9">https://youtu.be/eD5ztCJk8WY?si=Qpr-edRwZ8Ao5hw9</a></p> <p>⊕ Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>4. Peserta didik melakukan presentasi kelompok untuk</p>

	<p>menyampaikan hasil diskusi</p> <p>5. Guru memberikan feedback atau umpan balik atas penyampaian hasil pegamatan yang kurang tepat.</p> <p>6. Guru memberikan soal <i>posttest</i>.</p> <p><b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b></p> <p>3. Guru memberikan soal latihan mandiri di rumah untuk menggambar dan mengamati jenis pesawat sederhana yang ada di sekitar.</p> <p>4. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan tugas mandiri pertemuan yang akan datang.</p>
	<p><b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b></p> <p>peserta didik bersama guru mengadakan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran.</p> <p>6. Guru menyampaikan simpulan terhadap proses pembelajaran. Guru memberikan umpan balik dan informasi kegiatan pembelajaran selanjutnya.</p> <p>7. Siswa mendengarkan penjelasan tentang tidak lanjut pembelajaran.</p> <p>8. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang kurang di pahami..</p> <p>9. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan tugas mandiri di rumah.</p> <p>10. Guru megintruksikan siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran di akhiri dan menutup pembelajaran dengan salam.</p>


**KRITERIA PENGUKURAN KETERCAPAIAN TUJUAN  
DAN ASESMEN (DIAGNOSTIK, FORMATIF,**

Asesmen Diagnostik	<p>3. Kognitif</p> <p>4. Non kognitif</p>
Asesmen formatif	<p>4. Siswa mengidentifikasi dengan benar jenis pesawat sederhana dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Siswa dapat mengetahui bahwa pesawat sederhana berperan penting dalam kehidupan manusia.</p> <p>6. Keaktifan siswa saat kegiatan presentasi berlangsung.</p> <p>Cara Melakukan Asesmen: Performa/demonstrasi observasi (kegiatan diskusi) dan Sikap</p>

Asesmen sumatif	3. Performa (presentasi) 4. Tertulis (Hasil Identifikasi kelompok)
-----------------	---

### Remidial dan Pengayaan

Remidi	Pengayaan
Peserta didik yang telah menyelesaikan soal LKPD dengan benar dan tuntas, peserta didik mengerjakan tes sumatif.	Peserta didik yang belum dapat menyelesaikan setiap soal dalam LKPD, maka dilakukan pemberian bimbingan secara individu atau kelompok bagi peserta didik yang belum paham, sehingga dibimbing mengulangi simulasi dan berdiskusi bersama guru.

### Refleksi Peserta Didik dan Guru

#### 3. Refeleksi Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah kamu sudah mengikuti proses pembelajaran dengan baik?		
2.	Apakah kamu sudah memahami materi pesawat sederhana yang didiskusikan hari ini?		
3.	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		
4.	Jika iya, pada bagian mana kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		

#### 4. Refeleksi Guru

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah seluruh peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan baik?		
2.	Apakah peserta didik bisa memahami materi pesawat sederhana dalam pembelajaran hari ini?		
3.	Apakah peserta didik terlihat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?		
4.	Langkah apa yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?		

### Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

No.	Bahan Bacaan Guru	Bahan Bacaan Peserta Didik
-----	-------------------	----------------------------

1.	Buku guru IPA Kelas VII Semester 1	Buku siswa IPA Kelas VII Semester 1
2.	Internet	Bahan ajar
3.		Internet

### Glosarium

**Pesawat Sederhana** : alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia.

**Jenis jenis** pesawat sederhana Tuas, Bidang Miring, Roda Berporos Katrol

### Daftar Pustaka

Maryana, O. F. T., dkk. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VIII*. Pusat

Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan,

Kemendikbudristek.

Lestari, S. H., dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP*

*Kelas VIII*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen

Pendidikan, Kemendikbudristek.

Laboratorium IPA dan Lingkungan Sekolah.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DISKUSI PESAWAT  
SEERHANA JENIS TUAS DAN BIDANG MIRING**

Kelas :

Hari/Tanggal :

Nama Kelompok :

Anggota : 1

2  
3  
4  
5



**Perhatikan gambar di bawah!**

Identifikasilah gambar-gambar di bawah ini sesuai dengan jenisnya dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan

No	Gambar	Pengungkit			Bidang Miring	Kegunaannya
		I	II	III		
1						
2						
3						
4						

5						
---	---	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

## Instrumen Penilaian Sikap

### b. Lembar observasi sikap

Materi Pelajaran Pesawat sederhana  
 Kegiatan Sederhana Mendeskripsikan dan menganalisis mengenai pesawat sederhana

#### Aspek yang akan di nilai

- Kerja sama

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Rasa Ingin tahu

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

Satun

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Jujur

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Kritis

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Komunikator

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian		Nilai observasi Kegiatan
	skor	Kriteria	
Kerja sama	Skor 4	Sangat Baik	
Rasa ingin tahu	Skor 3	Baik	
Santun	Skor 2	Cukup	
Jujur	Skor 1	Kurang	
Kritis			Skor max:6x4=24
komunikator			Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor}}{24} \times 100$

J E M B E R

**Instrumen Penilaian Keterampilan**  
Instrument penilaian kinerja peserta didik

Nama : \_\_\_\_\_

Topik : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

**Penilaian dilakukan dengan mengamati pesertadidik**

- Merumuskan masalah

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- mengumpulkan data

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Mengelola data

No	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI AGUNG SIDDIQ JEMBER Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Menganalisis data

No	Nama Siswa	Skor			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1					
2					
3					
4					

- Menarik Kesimpulan

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Skor</b>			
		<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Kurang</b>
1					
2					
3					
4					

- Menyampaikan Pendapat

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Skor</b>			
		<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Kurang</b>
1					
2					
3					
4					

<b>Rubrik Penilaian</b>			<b>Nilai observasi Kegiatan</b>
<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>skor</b>	<b>Kriteria</b>	
Merumuskan masalah	Skor 4	Sangat Baik	
Mengumpulkan data	Skor 3	Baik	
Mengelola data	Skor 2	Cukup	
Menganalisis data	Skor 1	Kurang	
Menyampaikan pendapat			Skor max:4x4=16
			$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{16} \times 100$

J E M B E R

**Penilaian**

No	Aspek penilaian	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Pengetahuan (kognitif)	Tes tulis Diskusi kelompok	-LKPD -Sal pilihan gand
2	Sikap (afektif)	Observasi Kegiatan diskusi	Format peilaian lembarpenilaian sikap
3	Keterampilan (Psikomotorik)	Unjuk kerja kinerja peserta didik	Lemberat pengamatan keterampilan sat melakukan dikusi

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

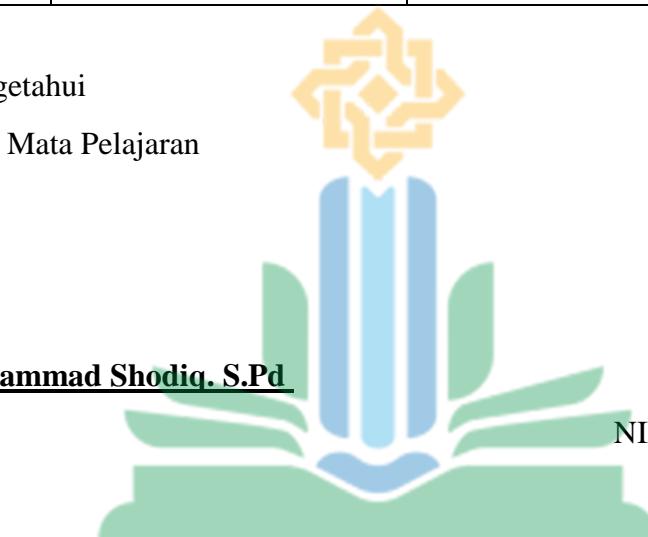
Peneliti

Muhammad Shodiq. S.Pd

NIP.

Wagina

NIM 202101100017



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

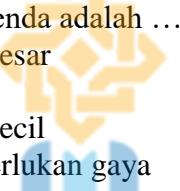
## Lampiran 4: Kisi-kisi Pretes Posttes

**KISI KISI SOAL**

No	Indikator	Soal	kunci	Tipe Soal	Level tingkat kesukaran
1	Menjelaskan Pengertian pesawat sederhana	<p>Maksud dari pesawat sederhana adalah.....</p> <p>a. Alat modern yang digunakan untuk mempercepat pekerjaan</p> <p>b. Alat yang terdiri dari banyak komponen listrik</p> <p>c. Alat yang membantu mempermudah pekerjaan manusia</p> <p>d. Alat yang hanya digunakan di pabrik</p>	C	C2	Sedang
2	Mengidentifikasi jenis tuas pada alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari	<p>Dalam kerja bakti, warga menggunakan linggis untuk mencabut paku besar dari papan. Prinsip pesawat sederhana apa yang diterapkan pada linggis?</p> <p>a. Bidang miring</p> <p>b. Tuas jenis pertama</p> <p>c. Katrol tetap</p> <p>d. Katrol bergerak</p>	B	C3	Sedang

3		<p>Alat berikut yang merupakan contoh tuas jenis kedua adalah...</p> <p>a. Jungkat jungkit b. Pembuka botol c. Pinset d. Stapler</p> 	D	C1	Mudah
4	Mengidentifikasi jenis tuas berdasarkan letak kuasa, beban, dan titik tumpu	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Seperti tampak pada gambar, alat tersebut termasuk jenis pewat yang ke....</p> <p>a. Satu b. Dua c. Tiga d. Empat</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HANI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	A	C1	Sedang
5	Menyebutkan salah satu prinsip pesawat sederhana	<p>Gir pada sepeda menggunakan prinsip</p> <p>a. Bidang miring b. Tuas</p>	C	C1	Mudah

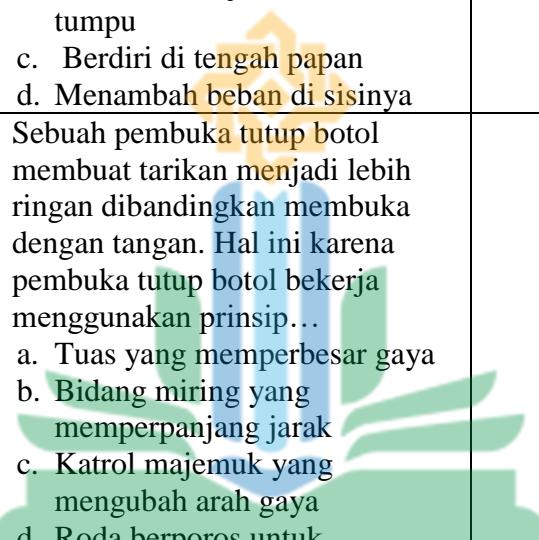
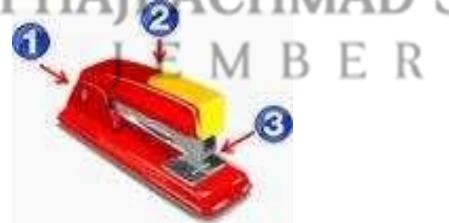
		c. Roda berporos d. Katrol			
6	Mengidentifikasi jenis tuas berdasarkan letak kuasa, beban, dan titik tumpu	<p>Perhatikan gambar dibawah!</p> <p>Jenis katrol tersebut adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Katrol tetap</li> <li>Katrol majemuk</li> <li><b>Katrol berporos</b></li> <li>Katrol tunggal</li> </ol>	A	C1	Mudah
7	Mengidentifikasi bagian-bagian penting dari pesawat sederhana jenis katrol berdasarkan gambar yang disajikan.	<p>Pada gambar soal nomer 7 titik yang di tandai dengan o disebut...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Titik kuasa</li> <li>Titik beban</li> <li><b>Titik tumpu</b></li> <li>Titik tengah</li> </ol>	C	C1	Mudah
8	Menentukan pengaruh panjang bidang miring terhadap besar gaya yang diperlukan untuk memindahkan benda.				

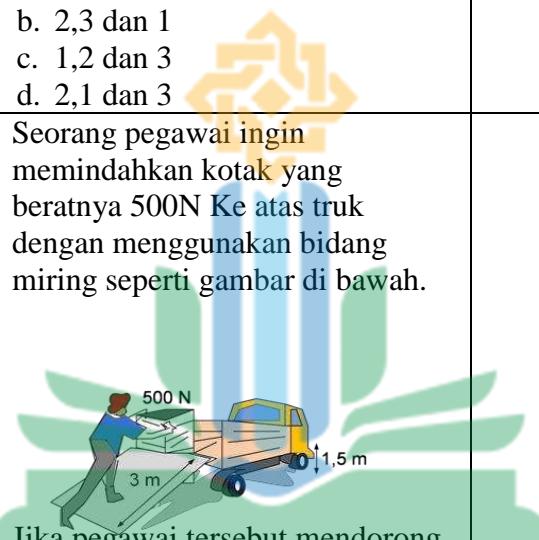
		<p>Pada gambar di atas,jika bidang miring dibuat lebih panjang, maka gaya yang dibutuhkan untuk mendorong benda adalah ...</p> <p>a. Semakin besar b. Tetap c. Semakin kecil d. Tidak diperlukan gaya</p> 	C	C2	Sedang
9	Menyebutkan benda yang tidak termasuk pesawat sederhana	<p>Berikut yang merupakan pesawat sederhana, <i>kecuali</i>.....</p> <p>a. Jungkat jungkit b. Roda berporos c. Escalator d. Bidang miring</p> 	C	C1	Mudah
10	Mengidentifikasi kegiatan yang menerapkan prinsip kerja pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	<p>Perhatikan kegiatan berikut!</p> <p>1) Kuda menarik delman 2) Ayah memanggul karung beras 3) Imam naik sepeda di jalan turunan 4) Lukman mendorong meja sampai bergerak</p> <p>Berdasarkan kegiatan di atas, kegiatan yang menggunakan prinsip kerja pesawat sederhana adalah....</p>	C	C2	Sedang

		a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 4 dan 3 d. 2 dan 4			
11	Menentukan posisi titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa pada tuas jenis kedua	<p>Posisi sistem kerja tuas jenis kedua adalah ...</p> <p>a. titik tumpu di antara titik beban dan kuasa b. titik beban di antara titik tumpu dan kuasa c. titik kuasa di antara titik tumpu dan beban d. titik tumpu bergeser kesamping</p>	B	C1	Sedang
12	Menentukan posisi titik tumpu, beban, dan kuasa yang tepat pada tuas agar memerlukan gaya paling kecil berdasarkan gambar.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Letak beban, titik tumpu, dan kuasa yang benar agar tenaga yang digunakan untuk mengangkat paling kecil ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3</p>	B	C2	Sedang

		d. 4 Perhatikan gambar berikut!			
13	Membandingkan usaha pada dua lintasan yang berbeda untuk mencapai ketinggian yang sama	 <p>Benda A dan benda B memiliki massa yang sama. Besarnya usaha yang dilakukan untuk memindahkan benda A ke titik P melalui jalur 1 dibanding besar usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda B ke titik P melalui jalur 2 adalah ...</p> <p>a. Lebih besar A b. Tidak bisa di tentukan c. Lebih besar B d. Sama besar</p>	D	C2	Sedang
14	Mengelompokkan contoh alat yang termasuk tuas jenis kedua berdasarkan fungsi dan posisinya	<p>Gerobak beroda satu, alat pemecah kemiri dan pembuka botol termasuk jenis tuas....</p> <p>a. Keempat b. Kelima c. Kedua d. Pertama</p>	C	C2	Sedang
15	Menjelaskan fungsi bidang miring	Perhatikan gambar dibawah!			

	untuk memperkecil gaya yang diperlukan memindahkan benda	 <p>Fungsi bidang miring pada gambar di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi jarak tempuh gaya</li> <li>Memperbesar gaya dorong</li> <li>Memperkecil gaya untuk memindah benda</li> <li>Menambah berat benda</li> </ol>	C	C2	Sedang
16	Menjelaskan fungsi katrol sebagai pesawat sederhana yang mengubah arah gaya dari tarik menjadi angkat dengan benar.	<p>Pesawat sederhana yang mengubah gaya tarik menjadikan gaya angkat adalah..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Katrol</li> <li>Tuas</li> <li>Gaya otot</li> <li>Bidang miring</li> </ol>	A	C1	Mudah
17	Menerapkan konsep letak posisi kuasa dan beban pada tuas jenis pertama untuk memecahkan masalah dalam situasi nyata.	<p>Dua anak kecil sedang bermain jungkat-jungkit salah satunya ingin mengangkat temannya yang lebih berat pada jungkat-jungkit. Apa yang harus dilakukan anak kecil tersebut agar jungkat-jungkit dapat terangkat?</p>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Duduk lebih dekat dengan titik tumpu</li> <li>b. Duduk lebih jauh dari titik tumpu</li> <li>c. Berdiri di tengah papan</li> <li>d. Menambah beban di sisinya</li> </ul>	B	C3	Sedang
18	Menerapkan konsep letak posisi kuasa dan beban pada tuas jenis pertama untuk memecahkan masalah dalam situasi nyata.	<p>Sebuah pembuka tutup botol membuat tarikan menjadi lebih ringan dibandingkan membuka dengan tangan. Hal ini karena pembuka tutup botol bekerja menggunakan prinsip...</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tuas yang memperbesar gaya</li> <li>b. Bidang miring yang memperpanjang jarak</li> <li>c. Katrol majemuk yang mengubah arah gaya</li> <li>d. Roda berporos untuk memperkecil gesekan, yaitu linggis</li> </ul>	B	C3	Sedang
19	Menunjukkan gambar letak titik tumpu, beban dan kuasa	<p>Perhatikan gambar dibawah!</p>  <p>Coba urutkan titik tumpu, titik</p>	A	C4	Sedang

		kuasa dan titik beban pada benda tersebut! a. 1,3 dan 2 b. 2,3 dan 1 c. 1,2 dan 3 d. 2,1 dan 3			
20	Menganalisis ilustrasi berupa gambar untuk menentukan bidang miring	<p>Seorang pegawai ingin memindahkan kotak yang beratnya 500N Ke atas truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar di bawah.</p>  <p>Jika pegawai tersebut mendorong balok dengan gaya 300 N, maka ...</p> <p>a. balok tidak sampai di atas truk b. balok tidak bergerak c. balok berhasil sampai di atas truk perlu satu orang lagi agar balok sampai di atas truk</p>	C	C4	Sedang

Lampiran 5: Soal Pretes-Posttest

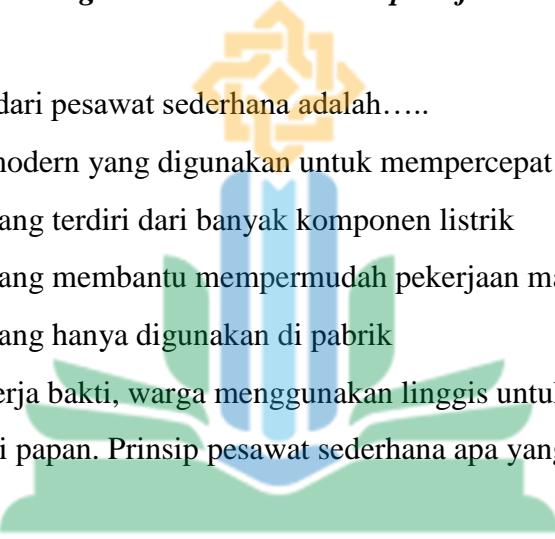
***Soal Pretest dan posttest***

Nama : .....

Kelas : .....

Mata Pelajaran : .....

***Kerjakan soal pilihan ganda dibawah ini dan pilih jawaban yang paling benar!***

- 
- UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R
1. Maksud dari pesawat sederhana adalah.....
    - a. Alat modern yang digunakan untuk mempercepat pekerjaan
    - b. Alat yang terdiri dari banyak komponen listrik
    - c. Alat yang membantu mempermudah pekerjaan manusia
    - d. Alat yang hanya digunakan di pabrik
  2. Dalam kerja bakti, warga menggunakan linggis untuk mencabut paku besar dari papan. Prinsip pesawat sederhana apa yang diterapkan pada linggis?
    - a. Bidang miring
    - b. Tuas jenis pertama
    - c. Katrol tetap
    - d. Katrol bergerak
  3. Alat berikut yang merupakan contoh tuas jenis kedua adalah...
    - a. Jungkat jungkit
    - b. Pembuka botol
    - c. Pinset
    - d. Stapler
  4. Perhatikan gambar di bawah ini!

Seperti tampak pada gambar, alat tersebut termasuk jenis pewat yang ke....

- a. Satu
- b. Dua
- c. Tiga
- d. Empat

5. Gir pada sepeda menggunakan prinsip

- a. Bidang miring
- b. Tuas
- c. Roda berporos
- d. Katrol



6. Perhatikan gambar di bawah!



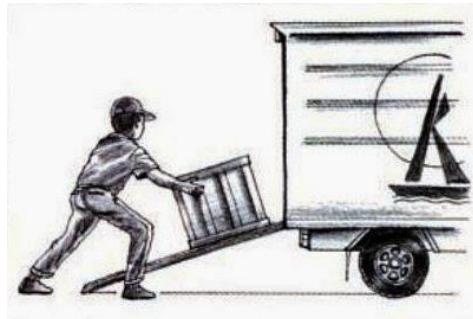
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
Jenis katrol tersebut adalah

- a. Katro tetap
- b. Katrol majemuk
- c. Katrol berporos
- d. Katrol tunggal

7. Pada gambar soal nomer 5 titik yang di tandai dengan o disebut....

- a. Titik kuasa
- b. Titik beban
- c. Titik tumpu
- d. Titik tengah

8.



Pada gambar di atas, jika bidang miring dibuat lebih panjang, maka gaya yang dibutuhkan untuk mendorong benda adalah ...

- a. Semakin besar
- b. Tetap
- c. Semakin kecil
- d. Tidak diperlukan gaya

9. Berikut yang merupakan pesawat sederhana, *kecuali*.....

- a. Jungkat jungkit
- b. Roda berporos
- c. Escalator
- d. Bidang miring

10. Perhatikan kegiatan berikut!

- 1) Kuda menarik delman
- 2) Ayah memanggul karung beras
- 3) Imam naik sepeda di jalan turunan
- 4) Lukman mendorong meja sampai bergerak

Berdasarkan kegiatan di atas, kegiatan yang menggunakan prinsip kerja pesawat sederhana adalah....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 4 dan 3
- d. 2 dan 4

11. Posisi sistem kerja tuas jenis kedua adalah ...

- a. titik tumpu di antara titik beban dan kuasa
- b. titik beban di antara titik tumpu dan kuasa
- c. titik kuasa di antara titik tumpu dan beban
- d. titik tumpu bergeser kesamping

12. Perhatikan gambar berikut!



... ar tenaga yang digunakan untuk mengangkat paling kecil ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

13. Perhatikan gambar berikut!



Benda A dan benda B memiliki massa yang sama. Besarnya usaha yang dilakukan untuk memindahkan benda A ke titik P melalui jalur 1 dibanding besar usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda B ke titik P melalui jalur 2 adalah ...

- a. Lebih besar A
- b. Tidak bisa di tentukan
- c. Lebih besar B
- d. Sama besar

14. Gerobak beroda satu, alat pemecah kemiri dan pembuka botol termasuk jenis tuas....

- a. Keempat

- b. Kelima
- c. Kedua
- d. Pertama

15. Pehatikan gambar dibawah!



Fungsi bidang miring pada gambar di atas adalah...

- a. Mengurangi jarak tempuh gaya
- b. Memperbesar gaya dorong
- c. Memperkecil gaya untuk memindah benda
- d. Menambah berat benda

16. Pesawat ederhana yang mengubah gaya tarik menjadigaya angkat adalah..

- a. Katrol
- b. Tuas
- c. Gaya otot
- d. Bidang miring

17. Dua anak kecil sedang bermain jungkat jungkit salah satunya ingin mengangkat temannya yang lebih berat pada jungkat-jungkit. Apa yang harus dilakukan anak kecil tersebut agar jungkat-jungkit dapat terangkat?

- a. Duduk lebih dekat dengan titik tumpu
- b. Duduk lebih jauh dari titik tumpu
- c. Berdiri di tengah papan
- d. Menambah beban di sisinya

18. Sebuah pembuka tutup botol membuat tarikan menjadi lebih ringan dibandingkan membuka dengan tangan. Hal ini karena pembuka tutup botol bekerja menggunakan prinsip...

- a. Tuas yang memperbesar gaya
- b. Bidang miring yang memperpanjang jarak

- c. Katrol majemuk yang mengubah arah gaya
- d. Roda berporos untuk memperkecil gesekan, yaitu linggis

19. Perhatikan gambar dibawah!



Coba urutkan titik tumpu, titik kuasa dan titik beban pada benda tersebut!

- e. 1,3 dan 2
- f. 2,3 dan 1
- g. 1,2 dan 3
- h. 2,1 dan 3



20. Seorang pegawai ingin memindahkan kotak yang beratnya 500N Ke atas truk dengan menggunakan bidang miring seperti gambar di bawah.



Jika pegawai tersebut mendorong balok dengan gaya 300 N, maka ...

- a. balok tidak sampai di atas truk
- b. balok tidak bergerak
- c. balok berhasil sampai di atas truk
- d. perlu satu orang lagi agar balok sampai di atas truk

## Lampiran 6

### Hasil Rekapitulasi Nilai Pretest dan Postest Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pretest	Postest
1	Alif Dias Eka Pratiwi	15	90
2	Ananda Khoironi Sholehatin	15	80
3	Arischa Nur Varisma	15	80
4	Asyifa Syaifi	15	75
5	Aulia Safinatun Najah	40	90
6	Aura Cantika	65	80
7	Belfa Annaura Afkarina	50	80
8	Dina Aprilia	15	75
9	Elvayza Ramadina Celva	15	90
10	Fela Safitri	5	80
11	Fitria Isma Mufida	15	75
12	Hanna Fitriyatus Soleha	70	100
13	Ica Malika Putri	60	80
14	Jihan Naylatul Fariza	70	75
15	Lailatul Mufidah	10	80
16	Mariyatul Bilqis	15	65
17	Maulidiyatus Sifana	70	75
18	Melani Putri Arsela	60	80
19	Nadia Mahera Erlangga	15	75
20	Nadia Zakiatun Nufus	15	90
21	Nafila Qusyairi	5	80
22	Nahdatul Hasanah	70	80
23	Naurin Najuwa Farhana	15	90
24	Putri Ayu Wulandari	70	80
25	Qurrotul A'yun	10	80
26	Risa Amalia Putri	70	90
27	Salsabila Arwa Laura Disty Asyifa	5	80
28	Siska Nurazizah	60	80
29	Siti Aisyah Qotrunnada	70	80
30	Winda Aizatul Auliah	10	90
31	Zahra Nanda Kamilah	50	80
Rata-Rata		35	81,4516129

**Lampiran 7****Hasil Rekapitulasi Pretest dan Posttest Kelas Kontrol**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>	
		<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
1	Aghis Anan Tasya Fauzan	50	65
2	Ainun Mufidatun Nisa	30	65
3	Aisyatus Shabrina	35	85
4	Bela Rahmadani Putri	45	90
5	Cahya Nurul Hidayah	55	75
6	Delina Firdausi Layli	20	60
7	Desta Wulandari	55	80
8	Devina Salma Rahayu	40	85
9	Dwi Indriyani	30	75
10	Fikriyatun Nufus	45	75
11	Fitriyana Qonita Zahra	30	80
12	Hanifah Laila Nuraini	30	60
13	Intan Melani Safitri	40	80
14	Khofifah Nur Maulida	40	75
15	Latifah Nur Aini	40	65
16	Liyana Hasya Fadilah	35	70
17	Mahirhotul Aulawiyah	45	65
18	Meilina Adelia Putri	30	70
19	Nayra Cahyani Putri	30	80
20	Nazihah Aya Ramadhani	40	75
21	Nia Aisyaturrifa Fh	25	75
22	Rani Odelia Basita	35	60
23	Riska Ameliya Sari	30	75
24	Shafira Lailatus Saadah	45	65
25	Sinta Wulandari	35	75
26	Siselia Deswita Maharani	35	75
27	Sutila	50	70
28	Yumna Nadhira Aulia	30	80
29	Zahra Khairunnisak	30	70
<b>Rata-Rata</b>		37,24137931	73,10344828

Lampiran 8

## **Hasil Uji Validitas Pilihan Ganda Menggunakan SPSS**

Lampiran 9: Uji Reliabilitas Instrumen Tes

**Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.812	20



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

### Lampiran 10

**Hasil Uji Kesukaran**

Nomor Soal	Nilai Kesukaran	Kategori
1	0.76	Mudah
2	0.20	Sukar
3	0.83	Mudah
4	0.83	Mudah
5	0.50	Sedang
6	0.50	Sedang
7	0.62	Sedang
8	0.55	Sedang
9	0.26	Sukar
10	0.83	Mudah
11	0.50	Sedang
12	0.62	Sedang
13	0.72	Mudah
14	0.23	Sukar
15	0.20	Sukar
16	0.62	Sedang
17	0.76	Mudah
18	0.59	Sedang
19	0.62	Sedang
20	0.13	Sukar

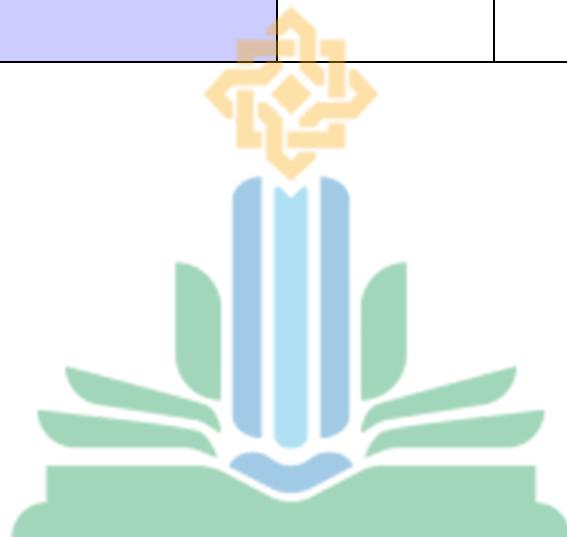
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
 J E M B E R

**Lampiran 11****Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes**

Item-Total Statistics					
Soal	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlatio n	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Keterangan
P01	14.1034	15.025	.290	.809	Diterima
P02	14.0000	14.857	.449	.802	Diterima
P03	14.0345	14.892	.389	.804	Diterima
P04	14.0345	14.749	.440	.802	Diterima
P05	14.0000	14.857	.449	.802	Diterima
P06	14.0000	15.214	.313	.808	Diterima
P07	13.9655	14.892	.505	.800	Diterima
P08	14.3103	14.936	.256	.812	Diterima
P09	14.3448	14.948	.281	.813	Diterima
P10	14.0345	15.034	.340	.806	Diterima
P11	14.0000	14.714	.504	.799	Diterima
P12	14.2414	14.618	.353	.806	Diterima
P13	14.1379	14.337	.479	.799	Diterima
P14	14.1379	13.980	.590	.792	Diterima
P15	14.1724	14.505	.409	.803	Diterima
P16	14.2414	15.047	.266	.813	Diterima
P17	14.1034	14.453	.469	.799	Diterima
P18	14.2759	14.993	.295	.813	Diterima
P19	14.1034	14.882	.334	.807	Diterima
P20	14.1379	14.266	.501	.797	Diterima

**Lampiran 12****Test of Normality**

		Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Eksperimen	0,909	31	0,196
	Kontrol	0,922	29	0,164



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

## Lampiran 13

### Lembar Validasi Ahli Soal

#### LEMBAR VALIDASI

#### SOAL PRETEST-POSTTEST PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DENGAN MODEL "PROJECT BASED LEARNING" (PJBL) TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP AL-FALAH SILO

Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan PJBL (*Project Based Learning*) Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pesawat Sederhana Pemanfaatan Barang Bekas Kelas VIII Di SMP Al-Falah Silo Jember  
 Penyusun : Wagina  
 Dosen Pembimbing : Drs. Joko Suroso, M.Pd  
 Instansi : FTIK / Tadris IPA Uin Khas Jember

#### A. Identitas Validator

Nama	:	Dinar Maftukh Fajar, M.PFis
Profesi	:	Kaprodi Tadris IPA
NIP	:	199109282018011001
Instansi	:	Uin Khas Jember

Kami mengharap kesedian Bapak/Ibu Validator untuk mengisi lembar validasi soal pretest-posttest tersebut digunakan dalam pembelajaran dengan materi pesawat sederhana untuk siswa kelas VIII SMP Al-Falah Silo.

#### B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

A. Penilaian soal ditinjau dari beberapa aspek, beri tanda cek (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat baik

B. Untuk penilaian Soal secara umum, beri tanda cek (✓) pada kotak disamping kriteria kesimpulan penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan. Kriteria kesimpulan penilaian:

- TR = dapat digunakan tanpa revisi
- RK = dapat digunakan dengan revisi kecil
- RB = dapat digunakan dengan revisi besar
- PK = tidak dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

C. Bila menurut Bapak/Ibu validator ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan silabus ini.

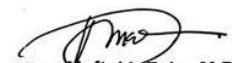
**C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan bahwa angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember,

Validator



Dinar Maftukh Fajar, M.Pd.I.  
199109282018011001



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

**D. Tabel Penilaian**

N o.	Aspek yang Ditinjau	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Materi</b>						
1.	Soal sesuai dengan indikator					✓
2.	Manfaat materi untuk peningkatan wawasan pengetahuan peserta didik					✓
3.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari					✓
4.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan mengajar					✓
<b>Konstruktif</b>						
3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik					✓
4.	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran					✓
5.	Urutan dalam penyajian materi pembelajaran					✓
6.	Kelengkapan informasi					✓
<b>Bahasa</b>						
7.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
8.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓

**Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum silabus pembelajaran

□ TR, yang berarti “dapat digunakan tanpa revisi”

□ RK, yang berarti “dapat digunakan dengan revisi kecil”

□ RB, yang berarti “dapat digunakan dengan revisi besar”

□ PK, yang berarti “tidak dapat digunakan dan masih perlu konsultasi”

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ****E. Komentar dan Saran Perbaikan**

Diperbaiki secara coretan pada draft. Diketahui urutan menu fitnah kerukunan

Lampiran 14: Lembar Validasi Ahli perangkat pembelajaran

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL PEMBELAJARAN PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DENGAN  
MODEL "PROJECT BASED LEARNING " (PJBL) TERHADAP KREATIVITAS DAN  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP AL-FALAH SILO**

Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan PJBL (*Project Based Learning*)  
Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik  
Pada Materi Pesawat Sederhana Pemanfaatan Barang  
Bekas Kelas VIII Di SMP Al-Falah Silo Jember

Penyusun : Wagina

Dosen Pembimbing : Drs. Joko Suroso, M.Pd

Instansi : FTIK /Tadris IPA Uin Khas Jember

**A. Identitas Validator**

Nama	: Dinar Maftukh Fajar, M.Pd
Profesi	: Kaprodi Tadris IPA
NIP	: 199109282018011001
Instansi	: Uin Khas Jember

Kami mengharap kesedian Bapak/Ibu Validator untuk mengisi lembar validasi Modul. Modul tersebut digunakan dalam pembelajaran dengan materi Klasifikasi Tumbuhan untuk siswa kelas VII VIII SMP Al-Falah Silo.

**B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi**

- Penilaian Modul ditinjau dari beberapa aspek, beri tanda cek (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.  
 1 = Tidak baik  
 2 = Kurang baik  
 3 = Cukup baik  
 4 = Baik  
 5 = Sangat baik
- Untuk penilaian Modul secara umum, beri tanda cek (✓) pada kotak disamping kriteria kesimpulan penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan. Kriteria kesimpulan penilaian:  
 TR = dapat digunakan tanpa revisi  
 RK = dapat digunakan dengan revisi kecil  
 RB = dapat digunakan dengan revisi besar  
 PK = tidak dapat digunakan dan masih perlu konsultasi
- Bila menurut Bapak/Ibu validator ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan silabus ini.

**C. Tabel Penilaian**

N o.	Aspek yang Ditinjau	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>Format</b>					
1.	Terdapat komponen Modul ( membuat komponen – komponen modul, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)					✓
2.	Penulisan modul ( penomoran, Jenis, dan ukuran huruf					✓
	<b>Isi</b>					
3.	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan komponen dasar					✓
4.	Tujuan pembelajaran (indicator yang ingin dicapai) dikemukakan dengan benar					✓
5.	Langkah – langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas					✓
6.	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					✓
	<b>Bahasa</b>					
7.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
8.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓

**Penilaian Umum****Kesimpulan penilaian secara umum silabus pembelajaran**

- TR, yang berarti “ dapat digunakan tanpa revisi”
- RK, yang berarti “ dapat digunakan dengan revisi kecil”
- RB, yang berarti “ dapat digunakan dengan revisi besar”
- PK, yang berarti “ tidak dapat digunakan dan masih perlu konsultasi”

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....  
*Gilakor ditambahkan denontasari katol myomt oleh gaungs.*  
 .....

.....  
.....

**E. Kesimpulan**

Modul pembelajaran dengan model PjBL (*Project Based Learning*)

- (1) Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi  
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran  
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember,

Validator



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 15: Surat Ijin Observasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website:[www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-7569/ln.20/3.a/PP.009/11/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Observasi untuk Memenuhi Tugas  
Mata Kuliah Magang I**

Yth. Kepala Smp Al -Falah Silo Jember  
Desa Karangharjo Kecamatan Silo

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 202101100017

Nama : WAGINA

Semester : Semester sebelas

Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Observasi selama 1 ( satu ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu

Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Kepala sekolah
2. TU
3. Guru IPA

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 19 November 2025

Dekan,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER



## Lampiran 16: Surat Ijin Peneltian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website:[www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-14141/ln.20/3.a/PP.009/11/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Smp Al-Falah Silo Jember  
Desa Karangharjo Kecamatan Silo

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 202101100017

Nama : WAGINA

Semester : Semester sebelas

Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengaruh Penerapan PjBL (Project Based Learning) Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pesawat Sederhana di Kelas VIII SMP Al-Falah Silo Jember" selama 15 ( lima belas ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 19 November 2025

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R**



## Lampiran 16: Selesai Peneltian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
YAYASAN PONDOK PESANTREN AL-FALAH  
**SMP AL-FALAH**  
STATUS: TERAKREDITASI B  
NSS: 202052412002, NPSN: 20523745

JLKH.Moh.Syamsul Arifin No. 01 Karangharjo Silo Jember- Jawa Timur Kode Pos :68184  
Telp.0857-5590-0447 E-Mail: smpalfalah37@yahoo.com Website: www.smp.al-falah.id



### SURAT KETERANGAN

Nomor: 810 / 310-11.205234 / 2025

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : AHMAD BAIDOWI, S.HI, S.Pd  
NIP : -  
Jabatan : Kepala Sekolah SMP Al-Falah Silo

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa Universitas Islam Negeri Kiai Haji achmad Siddiq Jember di bawah:

Nama : WAGINA  
NIP : 202101100017  
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Benar-Benar telah melaksanakan penelitian dalam raka penyusunan Tugas Akhir di sekolah yakni SMP Al-Falah silo Karangharjo Jember.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenar-benarnya untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## Lampiran 17: Jurnal Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Tandatangan
1	1 November 2025	Observasi Sekolah dan Wawancara	
2	3 November 2025	Peneliti menemui Guru IPA sekolah SMP Al-Falah Silo	
3	1 NOVember 2025	Peneliti Menyerahkan Surat Observasi dan Ijin penelitian ke sekolah	
4	5 NOVember 2025	Peneliti menyerahkan Angket Validasi Modul dan Soal Pretest Posttest kepada Guru IPA SMP Al- Falah Silo	
5	8 NOVember 2025	Peneliti melaksanakan penelitian di kelas VIII A dan VIII B sekolah SMP Al-Falah Silo	
6	10 NOV 2025	Peneliti selesai melakukan penelitian di SMP Al-Falah Silo	



Lampiran 18 : Ijin Penelitian dan Selesai Penelitian



**Lampiran 19: Kegiatan di kelas**

Penyampaian Materi kelas control



Mengerjakan Posttest kelas kontrol



Penyampaian Materi di Kelas Eksperimen





Peembagian Kelompok Kelas Eksperimen



Melakukan Percobaan alat peraga roda berporos dan katrol



Presentasi Hail percobaan



Lampiran 20: Biodata peneliti

### **BIODATA PENELITI**



#### **A. Identitas Peneliti**

Nama	: Wagina
Nim	: 202101100017
Tempat/Tanggal Lahir	: Banyuwangi, 08 Mei 2001
Agama	: Islam
Alamat	: Dusun Beengan Desa kluncing RT 01/RW03 Kec. Licin Kab. Banyuwangi
E-mail	: <a href="mailto:ghinachan070@gmail.com">ghinachan070@gmail.com</a>



#### **B. Riwayat Pendidikan**

1. SDN 4 kluncing
2. MTS As'adiyah Ibrohimi Ketapang
3. MA As'adiyah Ibrohimi Ketapang