

## Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas

<sup>1</sup>Fadlilah Al Hasanah\*, <sup>1</sup>Kartika Manalu, <sup>1</sup>Sayed Akhyar  
<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.70115/cahaya.v3i2.358>

---

### Article Info

#### Article history

Received : November 12, 2025

Accepted : December 29, 2025

Published : December 31, 2025

---

#### Keywords

*Problem Based Learning, PBL, Model, Powtoon Application, Student Learning Results.*

#### Corresponding Author

Fadlilah Al Hasanah  
Universitas Islam Negeri Sumatera  
Utara, Medan, Indonesia

\*E-mail:

[fadlilahalhasanah@gmail.com](mailto:fadlilahalhasanah@gmail.com)

---

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of learning using the Problem Based Learning model assisted by the Powtoon application on the learning outcomes of Class XI Madrasah Aliyah at the Islamic Education Park (TPI) Sawit Seberang. This research is a type of quantitative research with a Quasy Experimental Design. The research population was 36 students in class XI MIA A and 36 students in class XI MIA B, 36 students in class XI MIA C and 36 students in class, and X MIA C totaling 36 people as the control class. The instrument in this research is in the form of a test in the form of 30 multiple choice questions. Data analysis of student learning outcomes using the t-test formula, also with the help of SPSS version 25 data processing. Data analysis of student learning outcomes with the results of calculating the average learning outcomes shows that the experimental class which uses the Problem Based Learning models is higher than the control class. The prerequisite test is proven that the data is normally distributed and homogeneous. The results of the test calculation were obtained under count worth 9.709 and table worth 1.668 so that it shows  $t_{count} > t_{table}$  so  $H_0$  is accepted. The conclusions in this research explain that there are influences and differences before and after the implementation of the Problem Based Learning model on student learning outcomes in class XI Madrasah Aliyah at the Islamic Education Park (TPI) Sawit Seberang.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Copyright © 2025 Fadlilah Al Hasanah, Kartika Manalu, Sayed Akhyar

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses transformasi pengetahuan, nilai, dan keterampilan yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan intelektual, spiritual, serta karakter yang unggul (Illeris, 2018). Dalam konteks abad ke-21, pendidikan dituntut untuk melahirkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Andrian & Rusman, 2019; Ali et al., 2025; 2026). Oleh karena itu, inovasi dalam proses pembelajaran perlu terus dikembangkan agar peserta didik dapat berpartisipasi aktif dan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

Proses pembelajaran idealnya berorientasi pada siswa (*student-centered learning*) dengan keterlibatan aktif peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuan. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan berpusat pada guru (*teacher-centered*). Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa, termasuk pada pembelajaran Biologi di MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas XI MIA masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 77, dengan rata-rata nilai antara 50–65.

Salah satu pendekatan yang dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model ini berorientasi pada pemecahan masalah dunia nyata melalui tahapan ilmiah yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Maryati, 2018; Seibert, 2021). Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan kemandirian belajar serta keterampilan berpikir tingkat tinggi (Lestari, 2021).

Untuk mendukung efektivitas PBL, diperlukan media pembelajaran yang mampu menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan siswa. Salah satu media yang potensial digunakan adalah video animasi *Powtoon*, yaitu media berbasis teknologi yang menyajikan materi pelajaran secara visual dan interaktif. Menurut Elmawati dkk. (2021), penggunaan video animasi *Powtoon* dapat meningkatkan motivasi belajar serta membantu siswa memahami konsep abstrak melalui penyajian visual yang menarik.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantu media *Powtoon* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar dan literasi sains siswa (Rampi, Pongoh & Caroles, 2021; Ali et al., 2023; 2022). Namun, sebagian besar penelitian masih terbatas pada konteks sekolah negeri dan fokus pada aspek literasi sains. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Aplikasi *Powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang pada materi sistem peredaran darah.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran inovatif yang selaras dengan tuntutan Kurikulum 2013, serta menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi di tingkat madrasah.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi experimental design. Desain yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantu aplikasi Powtoon, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kedua kelompok diberikan pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Penelitian dilaksanakan di MA Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Waktu penelitian berlangsung pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA MA TPI Sawit Seberang yang berjumlah 144 siswa dan terbagi dalam empat kelas (XI MIA A–D). Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling, karena populasi memiliki karakteristik yang relatif setara. Berdasarkan hasil undian, diperoleh Kelas XI MIA A sebagai kelas eksperimen (36 siswa) dan Kelas XI MIA C sebagai kelas kontrol (36 siswa), sehingga total sampel penelitian berjumlah 72 siswa. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
<i>Treatment group</i>	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
<i>Control group</i>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiyono (2020: 120).

### Keterangan:

<i>Treatment group</i>	= Kelas eksperimen
<i>Control group</i>	= Kelas kontrol
O <sub>1</sub>	= Tes awal ( <i>Pre-test</i> ) pada kelas eksperimen
O <sub>2</sub>	= Tes akhir ( <i>Post-test</i> ) pada kelas eksperimen
O <sub>3</sub>	= Tes awal ( <i>Pre-test</i> ) pada kelas kontrol
O <sub>4</sub>	= Tes akhir ( <i>Post-test</i> ) pada kelas kontrol
X <sub>1</sub>	= Perlakuan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> PBL) berbantu Aplikasi <i>Powtoon</i>
X <sub>2</sub>	= Perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Instrumen divalidasi oleh dosen ahli dan diuji cobakan pada kelas di luar sampel penelitian. Hanya butir soal yang memenuhi kriteria valid yang digunakan pada pre-test dan post-test. Data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics 25 melalui langkah-langkah berikut:

1. Uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data memenuhi asumsi uji parametrik.
2. Uji t (independent sample t-test) digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol.

3. Peningkatan hasil belajar dianalisis dengan N-Gain score untuk melihat efektivitas pembelajaran.

Penulis mengajukan hipotesis statistik, sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu aplikasi Powtoon terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang).

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu aplikasi Powtoon terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang).

Keterangan:

$\mu_1$  : hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *konvensional*

$\mu_2$  : hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Aplikasi *Powtoon*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MA Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang yang berada di Jl. Besar Sawit Seberang No. 100. Kel. Sawit Seberang, Kec. Sawit Seberang, Kab. Langkat, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan karena melihat hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Peredaran Darah yang tidak mencapai nilai KKM atau tidak mencapai kategori ketuntasan.

Hasil penelitian berupa data hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan pada dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen XI MIA A dan kelompok kelas kontrol XI MIA C, kedua kelompok masing-masing di berikan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik mengenai sistem peredaran darah manusia dengan menjawab soal sebanyak 30 soal. Data tersebut diperoleh dari 72 siswa, dengan rincian sebanyak 36 siswa pada kelas eksperimen (XI MIA A) dan 36 siswa pada kelas kontrol (XI MIA C). Pada kelas eksperimen, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon. Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, dibentuk cara belajar diskusi kelompok berdasarkan sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon dengan memberikan permasalahan berupa wacana dalam LKPD, mengerjakan LKPD.

Sedangkan pada kelas kontrol, peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran dilaksanakan secara konvensional dimana peneliti menerangkan materi, kemudian memberi kesempatan pada siswa bertanya terkait materi yang belum dipahami. Apabila ada yang belum dipahami, maka akan dibahas lagi bersama ketika masih tersedia waktu pembelajaran. Setelah proses belajar mengajar pada materi sistem peredaran darah pada manusia, setiap peserta didik diberikan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik mengenai materi sistem peredaran darah pada manusia. Hasil penelitian ini juga berupa data hasil dari analisis data yang meliputi

perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Deskripsi hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

### A. Deskripsi Data Variabel y (Hasil Belajar)

#### *Nilai Pre-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol*

*Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelum adanya perlakuan pembelajaran. Tes awal yang dilakukan adalah tes sistem peredaran darah pada manusia yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Untuk lebih jelasnya secara ringkas deskripsi nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Minimal	Max	Rata Rata	Std. Deviasi
<i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	30	30	50	40,13	5,111
<i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	30	15	75	37,50	12,159

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS

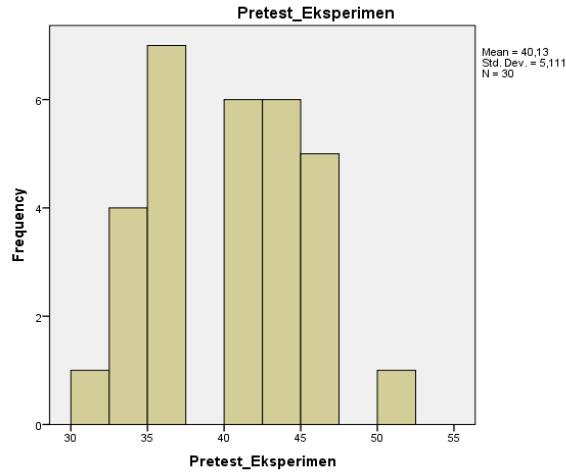
Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan mendapatkan nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 40,13 dan *pre-test* kelas kontrol adalah 37,50, dapat dihitung secara kuantitatif dengan menggunakan distribusi berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Eksperimen

	Frekuensi	Persen	Persen Benar	Persen Kumulatif
Benar	30	1	3,3	3,3
	33	4	13,3	16,7
	37	7	23,3	40,0
	40	6	20,0	60,0
	43	6	20,0	80,0
	47	5	16,7	96,7
	50	1	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	30

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS.

Berdasarkan Tabel 3 maka dapat digambarkan histogram *pre-test* kelas eksperimen hasil belajar siswa sebagai berikut:



**Gambar 1** Histogram *Pre-Test* Kelas Eksperimen

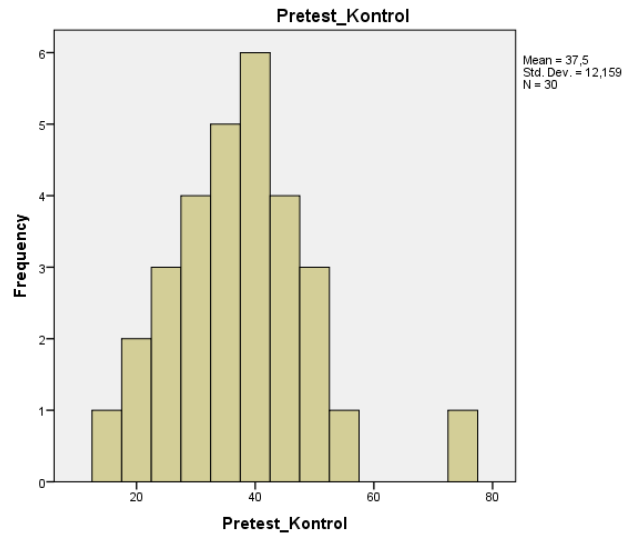
Dari Tabel 2 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai 37 frekuensi tertinggi di kelas eksperimen, dan nilai 30 dan 50 menunjukkan frekuensi terkecil.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Kontrol

		Frekuensi	Persen	Persen Benar	Persen Kumulatif
Benar	15	1	3,3	3,3	3,3
	20	2	6,7	6,7	10,0
	25	3	10,0	10,0	20,0
	30	4	13,3	13,3	33,3
	35	5	16,7	16,7	50,0
	40	6	20,0	20,0	70,0
	45	4	13,3	13,3	83,3
	50	3	10,0	10,0	93,3
	55	1	3,3	3,3	96,7
	75	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS.

Berdasarkan Tabel 4 maka dapat digambarkan histogram *pre-test* kelas kontrol hasil belajar siswa sebagai berikut:



**Gambar 2.** Histogram *Pre-Test* Kelas Kontrol

Dari Tabel 4 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai 40 frekuensi tertinggi di kelas kontrol, sementara nilai 15, 55 dan 75 menunjukkan frekuensi terendah.

#### **Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

*Post-test* merupakan tes akhir yang dilakukan setelah adanya pemberlakuan di kelas eksperimen. Tes ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah adanya pembelajaran yang berbeda.

Untuk lebih jelasnya secara ringkas deskripsi nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Data *Post-Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Minimal	Max	Rata Rata	Std. Deviasi
<i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	30	43	100	74,10	15,435
<i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	30	25	85	16,174	16,174

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS.

Dari Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen mendapatkan hasil 74,10 dan nilai *post-test* kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 16,174. Maka data *post-test* kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata yang tinggi dari kelas kontrol.

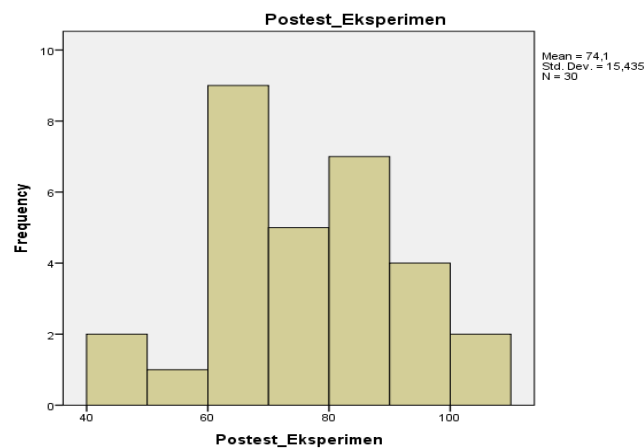
Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata yang didapatkan setelah menggunakan aplikasi *Powton* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan demikian kelas eksperimen dan kelas kontrol secara kuantitatif dapat dihitung secara distribusi berikut:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi *Post-Test* Kelas Eksperimen

		Frekuensi	Persen	Persen Benar	Persen Kumulatif
Benar	43	1	3,3	3,3	3,3
	47	1	3,3	3,3	6,7
	57	1	3,3	3,3	10,0
	60	4	13,3	13,3	23,3
	63	4	13,3	13,3	36,7
	67	1	3,3	3,3	40,0
	70	3	10,0	10,0	50,0
	73	1	3,3	3,3	53,3
	77	1	3,3	3,3	56,7
	80	3	10,0	10,0	66,7
	83	1	3,3	3,3	70,0
	87	3	10,0	10,0	80,0
	90	1	3,3	3,3	83,3
	93	2	6,7	6,7	90,0
	97	1	3,3	3,3	93,3
	100	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS.

Berdasarkan Tabel 6 hasil belajar siswa setelah tes eksperimen dapat digambarkan dalam histogram *post-test* berikut:



Gambar 1. Histogram *Post-Test* Kelas Eksperimen

Dari Tabel 6 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai 60 dan 63 frekuensi tertinggi dalam kelas eksperimen.

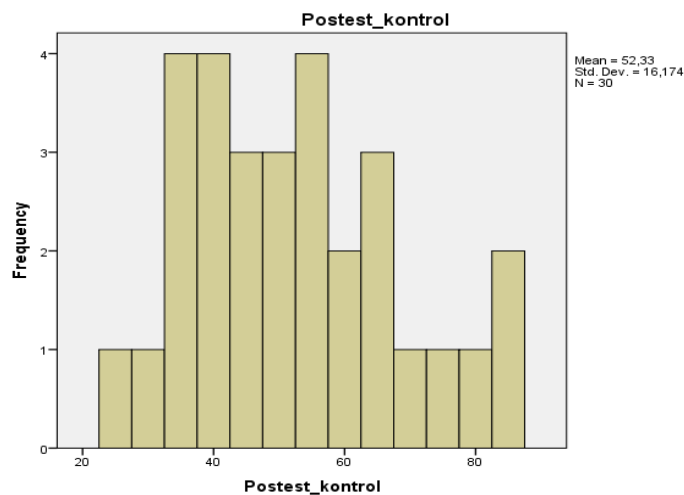
Tabel 7. Distribusi Frekuensi *Post-Test* Kelas Kontrol

		Frekuensi	Persen	Persen Benar	Persen Kumulatif
Benar	25	1	3,3	3,3	3,3
	30	1	3,3	3,3	6,7
	35	4	13,3	13,3	20,0
	40	4	13,3	13,3	33,3
	45	3	10,0	10,0	43,3

50	3	10,0	10,0	53,3
55	4	13,3	13,3	66,7
60	2	6,7	6,7	73,3
65	3	10,0	10,0	83,3
70	1	3,3	3,3	86,7
75	1	3,3	3,3	90,0
80	1	3,3	3,3	93,3
85	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Sumber: perhitungan data penelitian SPSS.

Berdasarkan Tabel 6 maka dapat digambarkan histogram *post-test* kelas kontrol hasil belajar siswa sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram *Post-Test* Kelas Kontrol

Dari Tabel 6 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki frekuensi tertinggi terletak pada nilai 35 dan 55.

## B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melaksanakan uji hipotesis, terlebih dahulu peneliti melaksanakan uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat yang harus dilakukan untuk menentukan uji statistik manakah yang harus digunakan dalam uji hipotesis.

### *Uji Normalitas*

Uji normalitas harus terlebih dahulu dilakukan sebelum pengujian secara lebih lanjut sebagai pengujian prasyarat pada penelitian, uji normalitas salah satu syarat mutlak untuk melakukan uji lebih lanjut. Uji normalitas ini dilakukan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon pada materi sistem peredaran darah pada manusia, dan pada kelas kontrol, yang menggunakan model pembelajaran konvensional, uji normalitas yang dilihat pada hasil belajar peserta didik, *Pre-test Eksperimen*, *Post-test Eksperimen*, *Pre-test kontrol* dan *Post-test Kontrol*, dengan taraf sig sebesar 0,05. Jika  $\text{Sig} > 0,05$  : Maka data berdistribusi normal. Setelah

dilakukan pengolahan data maka di peroleh data normalitas dari dua kelas tersebut dengan perhitungan rumus Kolmogrov-Smirnov dapat dilihat pada *lampiran Uji Normalitas*.

**Tabel 8.** Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk	
		Statistik	Sig.	Statistik	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pre-Test Eksperimen	.114	.200*	.963	.280
	Post-Test Eksperimen	.151	.279	.937	.264
	Pre-Test Kontrol (Konvensional)	.123	.197	.956	.179
	Post-Test Kontrol (Konvensional)	.119	.200*	.956	.178

Berdasarkan data dari Tabel 8 yang bersumber dari pengolahan data yang telah dilakukan dapat di lihat bahwa *pre-tes* eksperimen dengan sig 0,200 > 0,05 dan berdistribusi normal, *post-test* eksperimen dengan sig 0,279 > 0,05 berdistribusi normal, dan *pre-test* kelas kontrol dengan sig 197 > 0,05 berdistribusi normal, *post-test* kontrol sig 0,200 > 0,05 berdistribusi normal. Keputusan yang di ambil dengan merujuk pada kriteria pengujian jika sig > 0,05 maka data berdistribusi normal, dan jika sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal, data dari nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dikarenakan nilai sig > 0,05.

### Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diuji berasal dari data yang homogen. Keputusan yang di ambil dengan merujuk pada kriteria pengujian berikut: jika sig > 0,05 maka data berdistribusi homogen, jika sig < 0,05 maka data berdistribusi tidak homogen (heterogen), (Munawar, 2021). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan Uji Levene bantuan SPSS 25, dengan taraf sig 0,05. Perhitungan dapat dilihat di Tabel 9.

Adapun hipotesis yang akan di uji adalah:

H<sub>0</sub> : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H<sub>a</sub> : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika Sig > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima

Jika Sig < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak.

**Tabel 9.** Hasil Uji Homogenitas

Variabel		Levene Statistic	Sig.
Hasil Belajar Peserta didik	Berdasarkan rata-rata	1.070	.305
	Berdasarkan median	.930	.338
	Berdasarkan median dan dengan df yang disesuaikan	.930	.338
	Berdasarkan rata-rata yang di pangkas	1.073	.304

*Sumber: Lampiran Uji Homogenitas.*

Dari Tabel 8 hasil perhitungan uji homogenitas baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol telah diperoleh,  $\text{sig } 0,305 > 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $\text{Sig} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwasanya data bersifat homogen, sehingga di nyatakan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang sama (homogen). Setelah mendapatkan hasil prasyarat analisis berupa data berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka telah memenuhi syarat untuk dapat melakukan uji hipotesis.

### C. Uji Hipotesis

#### *Uji Independent Sampel T-test*

Setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas data maka pengujian selanjutnya yaitu uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk menguji  $H_0$  (hipotesis nihil) yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon pada materi system peredaran darah pada manusia terhadap hasil belajar peserta didik, dengan menggunakan uji hipotesis Uji “t” (independen sampel t test). Uji hipotesis penelitian ini dengan taraf sig, 0,05.

**Hipotesis :**  $t_0 > t_t$  :  $H_a$  diterima

:  $t_0 < t_t$  :  $H_0$  diterima

: **sig** < 0,05 : ada perbedaan rata-rata

Tabel 10. Hasil Uji  $t_{\text{test}}$  Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Variabel		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Belajar Siswa	Varians yang sama diasumsikan	10.546	.002	9.709	68	.000	28.857	2.972
	Varians yang sama tidak diasumsikan			9.709	52.560	.000	28.857	2.972

*Sumber: Lampiran Uji Independent Samples Test*

Tabel 11. Hasil Pretest Posttes Kelas Ekperimen dan Kontrol

Variabel	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Siswa	<i>Post-Test</i> Eksperimen	30	80.71	8.414	1.422
	<i>Post-Test</i> Kontrol (Konvensional)	30	51.86	15.439	2.610

Tabel 12.. Data Perhitungan Uji  $t_{test}$ 

Jenis Tes	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Indeks	Interpertasi
<i>Post-test</i> Kelas				
Eksperimen dan Kelas	9.709	1. 668	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_a$ diterima
Kontrol				

Sumber : Data Perhitungan Uji  $t_{test}$

Dari Tabel 12 hasil Uji  $t_{test}$  Kelas eksperimen dan kelas kontrol telah di dapatkan  $t_{hitung}$  bernilai 9,709 dan  $t_{tabel}$  bernilai 1,691, sehingga menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . dari keputusan sebelumnya ( $t_o > t_i : H_a$  diterima ), dengan rata-rata nilai *post-test* eksperimen **80,71** dan rata-rata nilai *post-test* kontrol **51,86** maka  $H_a$  diterima. Pembuktian hipotesis bahwa terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon pada materi sistem peredaran darah pada manusia di MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang.

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas XI MIA A sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA C sebagai kelas kontrol, masing-masing berjumlah 36 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan aplikasi Powtoon, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (Direct Instruction). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL berbantu aplikasi Powtoon terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia di MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang.

Pembelajaran dilaksanakan selama dua kali pertemuan yang meliputi kegiatan pre-test dan post-test. Pada kelas eksperimen, proses belajar mengacu pada langkah-langkah model PBL, yaitu mengidentifikasi masalah melalui LKPD, berdiskusi, mempresentasikan hasil, serta melakukan evaluasi bersama. Aplikasi Powtoon digunakan untuk menampilkan animasi konsep biologi yang sulit dipahami secara abstrak. Pada awalnya, beberapa siswa masih pasif dan membutuhkan bimbingan dalam mengerjakan LKPD, namun pada pertemuan kedua, aktivitas belajar meningkat. Siswa menjadi lebih aktif berdiskusi dan antusias dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok. Sebaliknya, pada kelas kontrol, pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan partisipasi siswa secara aktif.

Hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 9,709 > t_{tabel} = 1,691$ , sehingga  $H_a$  diterima. Artinya, terdapat pengaruh signifikan penerapan model Problem Based Learning berbantu aplikasi Powtoon terhadap hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen setelah perlakuan adalah 80,71, sedangkan kelas kontrol hanya 51,86. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media Powtoon dalam model PBL mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan dibandingkan metode konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Auva, dkk (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media video animasi Powtoon dalam pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap peningkatan literasi sains siswa. Selain itu, Purnami (2022) juga menemukan bahwa penerapan model PBL berbasis Powtoon meningkatkan hasil belajar karena seluruh proses pembelajaran melibatkan partisipasi aktif siswa. Temuan serupa dikemukakan oleh Khairunnisa (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan Powtoon memotivasi siswa untuk belajar, bekerja sama, dan memahami materi dengan lebih baik.

Powtoon sebagai media animasi interaktif menyediakan berbagai fitur visual dan audio menarik yang mempermudah siswa memahami konsep abstrak (Khotimah & Qodariah, 2024). Penggunaan media ini terbukti efektif dan efisien dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi serta memperkuat kelebihan model PBL yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning berbantu aplikasi Powtoon lebih efektif dibandingkan metode konvensional karena mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Pada analisis hasil belajar peserta didik menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan hasil perhitungan rerata hasil belajar peserta didik yang telah di dapatkan ada penambahan lebih baik bila di amati berdasarkan selisih *pretes* dan juga *postest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), berbantuan aplikasi powtoon terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) sawit seberang, Dengan Uji  $t_{test}$  Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol telah di dapatkan  $t_{hitung}$  bernilai 9.709 dan  $t_{tabel}$  bernilai 1. 668 sehingga menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka hipotesis diterima, bahwasanya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi powtoon dapat membantu siswa meningkatkan hasil belajar.

## DAFTAR PUSTAKA (12pt)

- Aini, M., Ali, L. U., & Suhirman, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Elastisitas Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis. *CAHAYA: Journal of Research on Science Education*, 1(2), 73–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.70115/cahaya.v1i2.73>
- Ali, L. U., Suranto, Indrowati, M., & Suhirman. (2026). A meta-analysis of the effectiveness of problem-based learning on science literacy. In Maila D.H. Rahiem (Ed.), *Towards Resilient Societies: The Synergy of Religion, Education, Health, Science, and Technology* (1st ed., Vol. 1, Issue 1). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1201/9781003645542-44>
- Ali, L. U., Suranto, S., & Indrowati, M. (2025). Model Problem Based Contextual Learning (PBCL) Bermuatan Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. In A. Malik (Ed.), *CV Eureka Media Aksara* (1st ed.). Eureka Media Aksara. <https://repository.penerbiteitureka.com/publications/620370/>
- Ali, L. U., Azmar, Wahyuni, Jumawal, & Fitriana, I. M. (2023). Improving Science Learning Outcomes by Applying Problem-Based Learning Model. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 173–182. <https://doi.org/10.26618/jpf.v11i2.9913>
- Ali, L. U., & Fitriana, I. M. (2022). Analysis Of Implementation Of Inclusive Education In Mataram City ( Case Study In SD Negeri 34 City Of Mataram ). International Conference on Islam, Law, and Society (INCOILS) 2022.
- Andrian Y. dan Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 Dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23.
- Auwa, A., Koto, I., & Winarni, E. W. (2024). Pengaruh Media Powtoon dalam Pembelajaran Sains Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kapedas*, 3(2), 381–391.

- Elmawati, dkk. (2021). “Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Powtoon Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Lima Di Kabupaten Barru”. *Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1(3), hal 12-13
- Illeris, K. (2018). *Contemporary Theories of Learning*. New York: Taylor & Francis Group.
- Khairunisa, Sufyadi, S., & Utama, A. H. (2025). Pemanfaatan Powtoon Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Untuk Mendukung Minat Belajar Peserta Didik Di Sdn Puntik Luar 1. *Journal of Authentic Research*, 4(1), 422–432. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/jar.v4i1.3096>
- Khotimah, A. H., & Qodariah, L. (2024). *Pengaruh Media Powtoon Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar*. 13(4), 4643–4654.
- Lestari, S. (2021). “Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi dengan Model Problem Based Learning pada Materi Bakteri”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9 (2), 136-148. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i2.42921>.
- Maryati, I. (2018). “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 63-74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.475>.
- Purnami, N. P. M. D., Sulianingsih, N. W. W., & Widyantari, N. P. E. (2022). Pemanfaatan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran Kreatif Berbasis Teknologi. *Digital Learning Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Strategi Dan Inovasi Pembelajaran, Prospek I*, 25–31.
- Rampi, O., Pongoh, E., & Caroles, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Asam Basa Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 3(2), 102– 108. <https://doi.org/10.37033/ojce.v3i2.304>
- Seibert, S. (2021). “Problem Based Learning: A Strategy To Foster Generation Z’s Critical Thinking And Perseverance”. *Journal of Teaching and Learning*, 19(5), 430-449. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>