



**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI VIRUS KELAS X
SMA NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN**

**THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ON STUDENTS'
LEARNING OUTCOMES ON VIRUS MATERIAL IN GRADE X OF
SMA NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN**

Tetris Natalia Banjarnahor^{1*}, Aryeni²

**) Corresponding Author*

^{1,2}Universitas Negeri Medan

**Email: tetrisnatalia12@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata dan melatih siswa berpikir kritis dalam mencari alternatif penyelesaiannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2024/2025. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model PBL terhadap hasil belajar siswa dengan terjadinya peningkatan nilai *posttest* lebih tinggi di kelas eksperimen dibanding kelas kontrol yaitu $71,14 > 59,86$. Hal ini dibuktikan dari hasil t-test yang menunjukkan $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian model PBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, *Problem Based Learning*, Virus.

ABSTRACT

This research is motivated by the use of inappropriate learning models which have an impact on low student learning outcomes. The Problem Based Learning (PBL) model is a model that confronts students with real-world problems and trains students to think critically in finding alternative solutions. This study aims to determine the effect of the PBL model on student learning outcomes in the virus material of class X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan Academic Year 2024/2025. This type of research is a quasi-experiment. Data collection was carried out using cognitive tests. The results showed that there was a significant effect of the PBL model on student learning outcomes with an increase in posttest scores higher in the experimental class than in the control class, namely $71.14 > 59.86$. This is evidenced by the results of the t-test which showed $0.001 < 0.05$, so H_0 was rejected and H_a was accepted. Thus, the PBL model can affect student learning outcomes.

Keywords: Learning Outcomes, Problem Based Learning, Viruses.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan indikator kualitas suatu bangsa yang dilihat dari mutu pendidikan yang diterapkan. Prestasi belajar siswa yang memuaskan dihasilkan dari mutu pendidikan yang berstandar baik. Namun kenyataannya, mutu pendidikan Indonesia saat ini masih belum memumpuni, sehingga

mutu pendidikan dijadikan sebagai fokus utama dalam peningkatannya. Kenyataan ini diperkuat oleh hasil PISA pada tahun 2022 yang menyebutkan skor literasi Indonesia turun 12 poin dari hasil PISA 2018. Hasil tersebut juga mengelaborasi ketertinggalan siswa Indonesia sebanyak 177 poin dari rata-rata skor literasi global (Amelia & Fitria, 2023).

Permasalahan rendahnya mutu pendidikan di Indonesia tidak dapat diselesaikan hanya dengan pergantian kurikulum, peningkatan anggaran pendidikan, atau bahkan dengan perubahan pimpinan kementerian atau direktorat jenderal pendidikan. Langkah demikian tidak akan cukup untuk mencapai peningkatan signifikan dalam mutu pendidikan secara menyeluruh. Solusi yang lebih mendasar dan efektif adalah dengan meningkatkan mutu para pendidik (Utami, 2019).

Pengetahuan diperoleh melalui pengumpulan berbagai pemikiran individu selama pembelajaran, serta dapat dinilai berdasarkan hasil belajar. Hasil belajar ini dijadikan guru sebagai standar atau parameter dalam pencapaian tujuan pendidikan, dengan harapan dapat meningkatkan mutu atau kualitas pendidikan yang baik dimasa depan. Dikarenakan hasil belajar merupakan perangkat penentu arah pencapaian peserta didik setelah pembelajaran diselesaikan yang pengukurannya memerlukan alat evaluasi tertentu. Dengan begitu rendahnya hasil belajar di sekolah harus mendapat perhatian lebih.

Hasil observasi yang dilaksanakan pada bulan Maret 2024 terhadap peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran di sekolah tersebut dinilai masih kurang efektif. Metode yang dimaksud seperti diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab, dan ceramah yang dianggap belum cukup memadai untuk membekali siswa dalam pemecahan masalah. Selain itu, kurangnya keterkaitan antara pelajaran dan kehidupan sehari-hari menyebabkan siswa sulit mengaplikasikan apa dipelajari di kelas ke dalam situasi sehari-hari. Saat presentasi, banyak presenter yang hanya mengandalkan informasi dari internet yang hampir sama dengan materi dalam buku paket IPA Biologi. Sementara itu, dalam diskusi kelompok, LKPD yang diberikan hanya berisi pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban yang dapat ditemukan dalam buku paket. Hal tersebut berdampak pada manfaat langsung dari proses pembelajaran yang tidak dirasakan oleh peserta didik. Faktor-faktor ini mengakibatkan motivasi dan minat belajar siswa yang rendah dan sejalan juga dengan hasil belajar.

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap ketercapaian hasil belajar siswa seperti faktor internal, yang menitikberatkan pada kondisi fisik dan mental siswa, serta faktor luar (eksternal) yang menitikberatkan pada kondisi lingkungan siswa dan pendekatan belajarnya antara lain strategi pembelajaran yang diterapkan (Salsabila et al, 2020).

Salah satu yang menjadi penyebab hasil belajar siswa rendah yaitu faktor pendekatan pembelajaran contohnya pengelolaan kelas. Guru adalah orang yang berpartisipasi dalam keberlangsungan pembelajaran di kelas yang ketuntasannya mengajar dilihat dari keberhasilan siswa

dalam menerima informasi. Guru berperan penting dalam ketercapaian tujuan pembelajaran di sekolah, membuat perencanaan pembelajaran, mengkoordinir pembelajaran, memotivasi peserta didik, mengawasi dan supervisi, dan evaluasi pembelajaran berkelanjutan. Guru yang inovatif biasanya memiliki berbagai strategi pengelolaan kelas yang efektif dan dapat diterapkan selaras dengan situasi dan kondisi yang ada (Muyasaroh, 2019). Adanya ragam model atau strategi belajar menjadikan siswa lebih bergairah dalam melangsungkan proses belajar mengajar (Asyafa, 2019).

Sebagian besar pembelajaran di sekolah dan institusi masih berfokus pada guru selama pembelajaran. Pada metode ini, pendidik berperan sebagai sumber utama pengetahuan yang mentransfer informasi secara langsung kepada siswa baik dalam bentuk ceramah atau presentasi satu arah. Hal ini menjadikan siswa pasif selama proses pembelajaran karena hanya menerima informasi tanpa terlibat aktif. Untuk menciptakan proses pembelajaran interaktif dua arah, salah satu cara yang dapat dijadikan solusi yaitu melalui pemilihan pendekatan belajar yang efektif.

Dalam pembelajaran biologi di sekolah, siswa diharapkan untuk tidak hanya menghafal tetapi juga memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan yang dipelajari baik yang bersifat konseptual maupun prosedural, serta memanfaatkan pengetahuan tersebut secara efektif untuk memecahkan berbagai masalah. Kecenderungan materi pelajaran biologi adalah bersifat hafalan (Azizah & Alberida, 2021). Meskipun demikian, pemahaman mendalam terhadap materi ini seharusnya tidak sebatas pada mengingat istilah dan konsep. Siswa perlu diajarkan cara mengaitkan konsep-konsep pelajaran dengan situasi nyata dan masalah keseharian sehingga siswa mampu memumpuni kemampuan yang dimiliki menjadi lebih kritis dan analitis.

Materi virus dalam kurikulum merdeka termuat pada Tujuan Pembelajaran (TP) 10.2 yang memandang pentingnya peserta didik untuk lebih mampu memberi alternatif penyelesaian masalah terkait isu lokal, nasional, ataupun global. Selain itu, pada dimensi profil pelajar Pancasila menuntut peserta didik mengembangkan kemampuan untuk bernalar kritis, bergotong royong (kerjasama), dan kreatif. Materi virus yang bersifat pengetahuan ilmiah, analisis, dan aplikatif terhadap kehidupan sehari-hari akan relevan ketika menjadikan model Problem Based Learning (PBL) sebagai strategi belajar yang berlaku untuk materi virus sebab penggunaan model ini menghadapkan siswa pada permasalahan nyata yang relevan, yang dapat merangsang untuk berpikir kritis, meneliti, menganalisis, menguraikan, serta mencari alternatif penyelesaian. Dengan demikian, diperlukan variasi pembelajaran salah satunya adalah PBL (Aminah et al., 2021).

Pembelajaran berdasarkan penemuan masalah di dunia nyata adalah dasar dari model PBL. Melalui peningkatan pola berpikir siswa, model pembelajaran PBL saling berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis siswa. Dapat diimplementasikan dalam sintaks model pembelajaran PBL pada tahap satu, dimana siswa diorientasikan terhadap suatu masalah, dan tahap lima, siswa menganalisis serta mengevaluasi alternatif penyelesaian masalah. Terkait hal tersebut, penelitian oleh

Natsir et al., (2022) tentang bagaimana model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berdampak pada hasil belajar biologi konsep virus siswa kelas X MIA di SMA 1 Maros menyatakan bahwa model ini efektif dalam perbaikan hasil belajar serta keterampilan memecahkan masalah terkait pemahaman konsep virus. Pembelajaran kontekstual yang mengaitkan konsep teori pada situasi nyata serta mendorong siswa memahami inti permasalahan dan mencari solusi terbaik untuk mengatasi atau mengurangi masalah yang dihadapi termasuk keunggulan model PBL (Masliah et al., 2023).

Kemampuan pemecahan masalah harus terus dilatih untuk menjadikan siswa yang lebih mampu bersaing di dunia nyata melalui keterampilan menyelesaikan masalah atau persoalan yang dihadapi. Guru diharapkan berupaya maksimal untuk menyediakan berbagai kesempatan bagi siswa agar dapat belajar melalui metode pemecahan masalah. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih signifikan dan relevan karena metode ini memfasilitasi siswa dalam mengasah keterampilan berpikir analitis yang sapat berguna dalam situasi sehari-hari.

Beberapa peneliti terdahulu telah membuktikan bahwa model PBL memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa. Misalnya Awawangi et al., (2021) melangsungkan penelitian di kelas XI SMA Negeri 1 Lirung, dengan melakukan perbandingan nilai posttest eksperimen dengan kontrol. Penelitian ini mengindikasikan bahwa kelompok eksperimen mencatat nilai terendah sebesar 70, sementara kelompok kontrol memiliki nilai terendah 40. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Djonomiarjo (2019) di kelas X SMK Negeri 1 Patilanggio pada mata pelajaran IPS Ekonomi, hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen sebesar 81,14 dan kelas kontrol sebesar 76,98 dengan KKM sekolah yang berlaku adalah 70. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model PBL mendapatkan hasil belajar yang lebih superior dibandingkan dengan siswa yang mengikuti metode konvensional. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2024/2025.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang beralamat di Jl. Irian Barat No.37, Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian ini dilakukan langsung oleh peneliti dan tergolong dalam eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Tabel 1.).

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan sebanyak 334 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dan menetapkan kelas X-7 dengan jumlah 35 peserta didik sebagai kelas kontrol dan X-8 dengan jumlah 35 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Perbedaan perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional bervariasi. Sehingga variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* dan variabel terikatnya ialah hasil belajar siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes. Tes soal disusun dalam bentuk tes objektif dengan pilihan berganda a,b,c,d, dan e sebanyak 40 soal dan disusun berdasarkan level kognitif C4, C5, dan C6.

Uji Validitas

Uji validitas pada soal pilihan berganda dilakukan dengan cara uji statistik yang memerlukan aplikasi SPSS versi 29. Penggunaan metode pada uji ini yaitu korelasi product-moment yang diperkenalkan oleh Karl Pearson untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal dan skor soal

N = banyak siswa yang mengikuti tes

X = skor butir total

Y = skor total

Tes dinyatakan valid, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05.

Dengan kriteria antara :

0,81 – 1,00 Validasi sangat tinggi

0,61 – 0,80 Validasi tinggi

0,41 – 0,60 Validasi cukup

0,21 – 0,40 Validasi rendah

0,0 – 0,20 Validasi sangat rendah

Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas tes menggunakan teknik *Cronbach Alpha* dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} melalui taraf signifikansi (α) = 0,05, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

$$CrAlpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s^2 p}{s^2 t} \right)$$

Keterangan:

k = Jumlah soal
 $s^2 p$ = Varians butir soal
 $s^2 t$ = Varians total nilai

Dengan kriteria antara:

0,81 – 1,00 Sangat baik
 0,61 – 0,80 Tinggi
 0,41 – 0,60 Cukup
 0,21 – 0,40 Rendah
 $R11 < 0,20$ Tidak reliabel atau sangat rendah

Keempatpuluh butir soal telah diujicobakan dan dinyatakan valid sebanyak dua puluh tiga soal dengan reliabilitas 0,914 (sangat tinggi). Validitas isi dan konstruk dilakukan oleh ahli untuk penentuan kelayakan seluruh instrumen penelitian yang digunakan.

Prosedur Penelitian

Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah observasi awal ke sekolah, diskusi dengan salah satu guru di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan mengenai masalah pembelajaran biologi, menyelesaikan proposal penelitian, menganalisis materi, merumuskan tujuan dan bahan ajar, menyusun modul ajar sesuai sintaks PBL dan bahan ajar virus, penyusunan instrumen tes, memvalidasi instrumen oleh validator, dan melakukan pengujian cobaan instrumen untuk mengetahui validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan terdiri atas, mengantar surat izin pelaksanaan penelitian ke sekolah, melakukan penelitian yang dimulai dengan memberikan pretest menggunakan soal yang telah divalidasi, melaksanakan pembelajaran pada kedua kelas dengan bahan ajar dan durasi waktu yang sama (perbedaan terletak pada penggunaan model pembelajaran), serta mengevaluasi hasil belajar peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran dengan memberikan *posttest* kepada kedua sampel kelas.

Tahap akhir penelitian, kegiatan yang dilakukan terdiri atas, pemeriksaan hasil belajar *pretest* dan *posttest* kedua sampel kelas, kemudian pengelolaan data dengan menganalisis melalui uji statistik, seperti uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis, menyusun laporan

akhir, serta menarik kesimpulan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah melakukan pemeriksaan keabsahan data melalui pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang normal dan homogen akan dilakukan pengujian hipotesis melalui uji *independent t-test* untuk melihat adanya pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software pengolah data, yaitu SPSS versi 29 melalui metode *Kolmogorov-Smirnov* (K-S). Kriteria dalam pengujiannya yaitu jika signifikansi $> 5\%$ (Sig (2-tailed) > 0.05) maka data dinyatakan berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi $< 5\%$ (Sig (2-tailed) $< 0,05$) maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah data dari sampel yang berbeda memiliki varians yang sama atau seragam. Uji ini digunakan sebagai prasyarat dalam analisis statistik yang memerlukan asumsi bahwa varians antar kelompok harus homogen. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan software SPSS 29 melalui metode *Levene's Test* sebagai alat pengujian utama..

Kriteria pengujian homogenitas melalui metode *Levene's Test* adalah jika nilai Sig (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelompok data yang diuji, sedangkan jika nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan signifikan dalam varians antara kelompok yang diuji (homogen).

Uji Hipotesis

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah ada cukup bukti dari data sampel untuk mendukung atau menolak suatu hipotesis yang diajukan tentang populasi. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan software SPSS 29 yang menggunakan metode uji *independent t-test*. Data yang dibandingkan adalah hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 adalah jika Sig (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika Sig (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal penelitian kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (*pretest*) yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak. Data hasil *pretest* yang diperoleh dari kedua sampel kelas disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi data hasil *pretest*

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
5-13	2	32	15-21	4	32,85
14-22	5		22-28	8	
23-31	12		29-35	13	
32-40	9		36-42	4	
41-49	4		43-49	3	
50-58	3		50-56	3	
n = 35			n = 35		

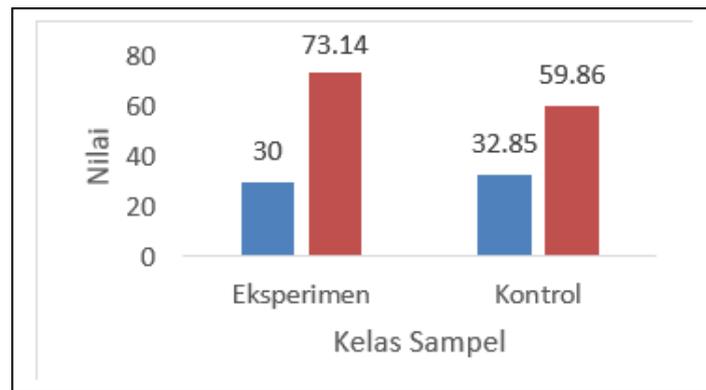
Berdasarkan tabel di atas diperoleh perbedaan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata yang sedikit lebih tinggi yaitu 32,85 dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 32. Pada akhir penelitian, kedua sampel akan diberikan tes uji kemampuan akhir (*posttest*) untuk dilihat perbandingannya setelah diberikan perlakuan berbeda (Tabel 3.).

Tabel 3. Distribusi frekuensi data hasil *posttest*

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
40-49	3	73,14	20-32	2	59,86
50-59	1		33-45	8	
60-69	6		46-58	7	
70-79	10		59-71	7	
80-89	10		72-84	8	
90-100	5		85-97	3	
n = 35			n = 35		

Berdasarkan Tabel 3., dapat diketahui perbedaan rata-rata nilai *posttest* di kedua sampel. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu 75,14, dibandingkan dengan nilai

rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 59,86. Agar memberikan gambaran yang lebih mendetail tentang hasil belajar siswa, data tersebut divisualisasikan dalam diagram batang Gambar 1.



Gambar 1. Data Hasil Belajar Siswa

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas pretest dan posttest kedua sampel dilakukan dengan menggunakan software SPSS 29 melalui metode *Kolmogorov-smirnov*. Taraf signifikansi yang digunakan untuk uji ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Data pada penelitian berdistribusi normal apabila memiliki nilai Sig > 0,05 dan data dikatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai Sig < 0,05 (Tabel 4.).

Tabel 4. Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar	Statistik	df	Sig	Distribusi
Pretest Eksperimen	0,144	35	0,063	Normal
Postets Eksperimen	0,130	35	0,145	Normal
Pretest Kontrol	0,132	35	0,132	Normal
Posttest Kontrol	0,109	35	0,200	Normal

Berdasarkan data Tabel 4 diperoleh nilai uji normalitas dengan Kolmogorov-smirnov menunjukkan nilai Sig > 0,05. Dengan demikian data tersebut berdistribusi normal dan dapat digunakan dalam uji homogenitas.

Pengujian homogenitas dilakukan melalui metode *Levene's Test* dengan taraf signifikansi yang digunakan dalam uji ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Data dikatakan homogen apabila nilai Sig > 0,05 dan data dikatakan tidak homogen apabila nilai Sig < 0,05 (Tabel 5.).

Tabel 5. Uji homogenitas hasil belajar siswa

Levene statistic	df1	df2	Sig	Kesimpulan
2,751	1	68	0,102	Homogen

Berdasarkan Tabel 5. di atas, dapat dilihat bahwa nilai Sig (0,102) > 0,05, sehingga memperoleh hasil homogen. Dari hasil uji prasyarat analisis data di atas menunjukkan bahwa data bersifat normal dan homogen. Dengan demikian uji hipotesis dilakukan menggunakan *independent t-test*. Dengan syarat, Apabila hasil perhitungan menunjukkan taraf signifikan lebih kecil dari 0,05 atau nilai Sig < 0,05 maka hasil perhitungan tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan antara perolehan sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga H_a diterima H_0 ditolak (Tabel 6.).

Tabel 6. Uji *independent sample t-test*

T-test untuk Kesetaraan Rata-rata							
t	df	Sig (2-tailed)	Selisih rata-rata	Selisih kesalahan standard	Interval Keakuratan 95% dari selisih		
					Batas Bawah	Batas Atas	
Varians sama diasumsikan	3.327	68	0,001	13.286	3,994	5,317	21,255

Berdasarkan Tabel 6., diketahui bahwa nilai signifikansi untuk hasil t-test belajar siswa adalah $0,001 < 0,05$. Maka hasil perhitungan tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga menarik kesimpulan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

Perolehan hasil belajar dalam penelitian ini adalah pretest dan posttest. Pemberian pretest dilaksanakan sebelum melangsungkan perlakuan pada kedua sampel kelas (eksperimen dan kontrol) dan posttest diberikan setelah dilakukannya perlakuan. Berdasarkan analisis skor rerata diawal (pretest) yang dilakukan dari kedua kelas diperoleh kemampuan awalnya sama dari penelitian tersebut. Peneliti mengatakan demikian karena berdasarkan uji kesamaan diantara dua rerata pretest saat memakai uji t dengan signifikansi 5%, jadi H_0 diterima.

Setelah mengetahui kemampuan awal siswa dalam dua sample kelas, langkah selanjutnya adalah memberikan tindakan dengan model PBL untuk kelas eksperimen. Sementara itu, model konvensional digunakan untuk kelas kontrol. Pada pembelajaran PBL, tahapan pembelajaran yang pertama adalah memberikan pengenalan masalah pada peserta didik, pada tahap ini guru memaparkan tujuan pembelajaran dan kemudian menyajikan masalah faktual dalam bentuk LKPD. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk mempelajari kasus yang telah disediakan. Dorongan yang diberikan guru pada peserta didik dalam menelusuri permasalahan dan memberikan alternatif penyelesaian agar siswa memperoleh informasi yang tepat sesuai fakta dan teori yang ada kemudian mencari jawaban dari masalah yang ada serta membimbing jalannya diskusi hingga pengambilan kesimpulan terhadap permasalahan yang terdapat di LKPD.

Selanjutnya guru membantu peserta didik dalam menampilkan sajian terkait hasil belajar pemecahan masalah yang ada di LKPD dengan memerintahkan tiap kelompok untuk mempresentasikan perolehan diskusi yang telah dilakukan. Tahap terakhir yaitu guru merefleksikan materi sesuai dengan teori dan fakta sebenarnya dan mengevaluasikannya terkait dengan materi pelajaran yang berhubungan sehingga peserta didik tidak mengalami miskonsepsi. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Dewi & Ibrahim (2019) dimana guru harus mampu menggunakan strategi yang tepat agar meminimalisir terjadinya miskonsepsi.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional di kelas kontrol, pendidik memberikan penjelasan tentang materi pelajaran. Penjelasan dilakukan satu arah dimana hanya guru yang berkesempatan memberikan informasi atau konsep terkait materi virus. Selanjutnya guru menampilkan dan menjelaskan video pembelajaran terkait replikasi virus. Setelah menjelaskan materi, guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan diakhiri dengan menyimpulkan hasil pembelajaran. Peran siswa sebagai penerima pasif dan guru sebagai pemegang otoritas pembelajaran. Proses pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan model konvensional monoton dan pasif mengakibatkan terjalannya interaksi guru dan peserta didik yang kurang aktif. Model ini sering dianggap sama dengan model ceramah, sebab model konvensional pada dasarnya dilakukan dengan ceramah, diskusi dan penugasan pada siswa akibatnya guru tidak memiliki evaluasi yang efektif sejauh mana materi dapat dipahami siswa. Diakhir pembelajaran posttest dibagikan untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa dua sampel kelas setelah diberi perlakuan. Hasil nilai posttest yang didapat di kelas kontrol lebih rendah sebesar 59,86 dibandingkan nilai posttest di kelas eksperimen yaitu 73,14. Mengacu pada hasil analisis, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa metode konvensional yang diterapkan di kelas kontrol menunjukkan hasil yang kurang memuaskan dibandingkan dengan metode yang diterapkan di kelas eksperimen dengan pemberian perlakuan model PBL, terlihat dari rata-rata skor yang lebih rendah. Perbedaan hasil belajar ini juga dapat dibuktikan dengan menggunakan uji hipotesis atau uji beda melalui uji t yang menginterpretasikan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh penggunaan model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi virus.

Pembelajaran dengan menggunakan model PBL memiliki keunggulan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model konvensional, hal ini didukung oleh beberapa keunggulan penggunaan model pembelajaran PBL, antara lain menekan keterampilan berpikir tinggi dan keterlibatan aktif dalam keterampilan pemecahan masalah, pembelajaran bermakna karena sesuai dengan skemata yang dimiliki oleh siswa, siswa memperoleh manfaat langsung belajar dengan mengaitkan masalah dan tantangan di kehidupan nyata yang menjadi bahan pelajaran menarik

sehingga menumbuhkan motivasi, memberikan siswa aspirasi, serta mampu menciptakan kondisi belajar secara kelompok dalam menjalin interaksi antar anggota kelompok (Mardani et al., 2021)

Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menerapkan metode ceramah pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol guru menyajikan materi virus dengan menjelaskan menggunakan papan tulis dan video pembelajaran. Dimana siswa dituntut untuk mengingat informasi yang disampaikan oleh guru, yang menjadikan pembelajaran monoton. Namun pembelajaran konvensional ini juga memiliki beberapa kelebihan, yaitu: penggunaan waktu yang efisien karena penyampaian materi secara langsung tanpa memerlukan interaksi yang kompleks antara guru dan siswa, penyiapan materi dan pelaksanaan yang mudah, guru memiliki kendali terhadap pengelolaan dan pemantauan pemahaman siswa lebih efektif. (Fadjarajani et al., 2020).

Peningkatan hasil belajar, didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyati et al., (2020) di SMP N 1 Ambulu. Perolehan hasil penelitian yaitu rata-rata nilai posttest kelas eksperimen yaitu 72,25, sedangkan rata-rata nilai posttest di kelas kontrol sebesar 56,45. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai posttest kelas kontrol. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pradasti et al., (2019) di SMA Negeri 2 Pematang Liris diperoleh hasil belajar biologi melalui model PBL berbeda dengan model konvensional. Perolehan tersebut dihitung dari presentase ketuntasan klasikal siswa pada kelas eksperimen mencapai 88% sedangkan kelas kontrol sebesar 72%.

Perbedaan signifikansi ini mengindikasikan bahwa model PBL tidak hanya memperbaiki pemahaman materi siswa tetapi juga meningkatkan keterampilan pemecahan masalah jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian hasil ini mendukung argumentasi bahwa pendekatan PBL memiliki potensi yang lebih besar dalam mendukung proses belajar-mengajar yang mendalam dan memberikan efek positif terhadap hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2024/2025, dilihat dari nilai uji hipotesis $\text{sig } 0,001 < 0,05$ dengan $\alpha = 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, V., & Fitria, Y. (2023). Pemanfaatan Platform Let's Read Dalam Mendukung Kegiatan Literasi Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 6460.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian. *Pilar*, 14(1), 16.

- Aminah, S., Hambali, H., & Nurdiyanti, N. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Online Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Virus. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 221-222.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (kajian teoretis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 20.
- Awawangi, Y. G., Anom, I. D. K., & Rampe, M. J. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Lirung. *Oxygenius: Journal Of Chemistry Education*, 3(1), 5–10.
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA? *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 389.
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya pemahaman konsep untuk mengatasi miskonsepsi dalam materi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 134.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39–46.
- Fadjarajani, S., Rosali, E. S., & Noerdianasari, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Picture and picture terhadap hasil belajar geografi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(1), 20.
- Mardani, N. K., Atmadja, N. B., & Suastika, I. N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) terhadap Motivasi dan hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 5(1), 56.
- Masliah, L., Nirmala, S. D., & Sugilar, S. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 2.
- Muyasaroh, S. (2019). Pengelolaan kelas dalam melaksanakan pembelajaran aktif. *Jurnal Ibriz: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 4(1), 1.
- Natsir, M., Hasan, E., Wajdi, M., & Bahrudin, B. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar biologi konsep virus pada peserta didik kelas X MIA di SMA 1 Maros. *Biolearning Journal*, 9(1), 21–27.
- Nurchayati, R. I., Indrawati, I., & Wicaksono, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pbl (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp Pada Materi Cahaya. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(02), 72–78.
- Pradasti, K. Z., Susilowati, S. M. E., & Bodijantoro, F. P. M. H. (2019). The effectiveness of problem based learning model on virus material of senior high school on science process skills and student learning outcomes. *Journal of Biology Education*, 8(3), 266–278.
- Salsabila, A., & Puspitasari, P. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa Sekolah Dasar. *Pandawa*, 2(2), 281.

- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan). In *Metode Penelitian Pendidikan* (Vol. 67). Alfabeta.
- Utami, S. (2019). Meningkatkan mutu pendidikan Indonesia melalui peningkatan kualitas personal, profesional, dan strategi rekrutmen guru. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 519.