



## Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Canva* Terhadap Pemahaman Konsep Sistem Koloid Siswa Kelas XI



Immanuel Gideon Sihombing<sup>\*</sup>, Eva Pratiwi Pane, Hisar Marulitua Manurung

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, UHKBNP Pematangsiantar

\*Email: imanuelsihombing1999@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.596-602>

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Problem-Based Learning model assisted by Canva on the understanding of colloid system concepts among 11th grade students at SMAN 1 Girsang Sipanganbolon using an experimental research method with a quasi-experimental design. Data collection techniques used a multiple-choice test validated by expert validators, with instruments consisting of problem-solving ability test questions. The research subjects were 60 students from Grade XI Science Class 2 and Grade XI Science Class 4. Data analysis techniques included normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing using the paired sample t-test. The results obtained in this study indicate an improvement in the learning outcomes of grade XI students at SMAN 1 Girsang Sipanganbolon, particularly in the subject matter of colloid systems. This improvement in learning outcomes can be seen from the average pretest score of 49.67 and the average posttest score of 84.67 in the experimental class. These scores indicate a significant improvement in student learning outcomes. The homogeneity test was conducted, and the significance value obtained was greater than 0.05 ( $> 0.05$ ), thus meeting the criterion where the sample is homogeneous. In the paired sample t-test, the t-value obtained was 18.542, which is greater than the t-table value of 1.699, and the sig (two-tailed) was 0.000, which is smaller than the  $\alpha$  value (0.05), thus concluding that the problem-based learning model assisted by Canva is effective in improving students' understanding of colloid systems in grade XI at SMAN 1 Girsang Sipanganbolon.*

**Keywords:** *Canva, Problem-Based Learning, Colloid Systems.*

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid siswa kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon menggunakan metode penelitian eksperimen dengan jenis *quasi-experimental design*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda yang telah divalidasi oleh validator ahli, instrumen berupa soal tes kemampuan memecahkan masalah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 dan siswa kelas XI IPA 4 berjumlah 60 orang. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t-test*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI di SMAN 1 Girsang Sipanganbolon khususnya pada materi konsep Sistem koloid. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* yaitu sebesar 49,67 dan untuk nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 84,67 pada kelas eksperimen. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik. Hasil uji homogenitas dilakukan dan diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $> 0,05$ ) sehingga memenuhi syarat dimana sampel adalah homogeny. Pada uji *paired sample t-test* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 18,542 yang dimana nilai tersebut lebih besar daripada  $t_{tabel}$  yaitu 1,699 dan untuk nilai sig (2 tailed) diperoleh sebesar 0,000 yaitu lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05) sehingga dapat disimpulkan terdapatnya efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid siswa kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon.

**Kata Kunci:** *Canva, Problem Based Learning, Sistem koloid.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan kita sebagai manusia. “Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan” (Ali, 2019). Menurut UU No. 20 Tahun 2003 “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara” (Indonesia, 2003). Dengan begitu, pendidikan dapat diartikan suatu proses yang harus dilakukan setiap manusia dalam menumbuhkembangkan potensinya untuk menjadi individu yang berkualitas. Proses pengembangan potensi yang dilalui harus berorientasi pada ilmu bermanfaat. Oleh karena itu, proses pendidikan menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan secara baik dan benar.

Model Pembelajaran yang telah banyak diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah *problem based learning* (PBL). Model pembelajaran PBL berfokus pada pemecahan masalah (Masrinah et al., 2019). Model pembelajaran ini memiliki keterkaitan dengan banyak aspek kognitif seperti kegiatan analisa, penyusunan hipotesis, penyelidikan, serta penarikan kesimpulan. Proses-proses tersebut dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Seibert, 2021). Model pembelajaran PBL dapat menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Kebermaknaan pengalaman belajar dapat berpengaruh pada pemahaman konsep serta hasil belajar peserta didik (Trullas, et.,al, 2022).

Pemanfaatan aplikasi dapat membantu guru dalam mengembangkan bahan ajar yang inovatif dan kreatif. Salah satu perangkat lunak yang berperan dalam hal ini ialah *Canva*. Menurut (Pelangi & Syarif, 2020), *Canva* ialah perangkat lunak berbasis web yang menghadirkan berbagai desain menarik, template, serta fitur-fitur dan kategori yang berguna. Penggunaan

*Canva* memfasilitasi pendidik untuk dengan mudah merancang tampilan Lembar Kerja Siswa (Agustin et al., 2024).

## METODE PENELITIAN

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2010). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu, yaitu metode penelitian yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat sepenuhnya berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel eksternal yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2010). Metode ini dipilih karena subjek penelitian tidak memiliki kontrol yang ketat terhadap variabel, sehingga variabel eksternal dapat mempengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi validitas hasil penelitian.

### 2. Jenis Penelitian

Pada jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *quasi experiment* (eksperimen semu). Eksperimen semu merupakan bentuk desain yang melibatkan dua kelompok lainnya sebagai kelompok kontrol (Rukminingsih & Latief, 2020). Kedua kelas akan diberi tes terlebih dahulu (*Pretest*) untuk mengetahui nilai awal sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Kemudian setelah diterapkannya model *problem based learning* (PBL) akan diberi tes kembali (*Posttest*). Desain penelitian ini berbentuk (*Desain pretest-posttest with control group*) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pret est</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X <sub>1</sub>	O2
Kontrol	O1	X <sub>2</sub>	O2

Keterangan :

O1: *pretest* (sebelum penerapan model PBL)

O2: *Posttest* (setelah penerapan model PBL)

X<sub>1</sub>: Pembelajaran menggunakan model PBL

X<sub>2</sub>: Pembelajaran dengan metode konvensional

### 3. Lokasi dan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Girsang Sipanganbolon yang bertempat di Jalan Pendidikan No. 57, Kelurahan Parapat, Kecamatan Girsang Sipanganbolon, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni tahun ajaran 2024/2025.

### 4. Populasi dan Sampel Penelitian

#### a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Darmanah, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMAN 1 Girsang Sipanganbolon yang sedang/akan mempelajari materi konsep sistem koloid dengan jumlah peserta 120 peserta didik.

#### b. Sampel

Sampel didefinisikan sebagai bagian dari populasi yang akan diteliti oleh peneliti atau menurut (Sugiyono, 2013) sampel merupakan bagian dari populasi yang mencakup jumlah dan karakteristik penelitian. Sesuai dengan definisi di atas maka sampel pada penelitian ini ialah dua kelas yaitu kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol di SMAN 1 Girsang Sipanganbolon yang masing-masing terdiri dari 30 peserta didik.

### 5. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

#### a. Instrumen

Menurut (Arikunto et al., 2013), tes adalah seperangkat alat atau prosedur yang digunakan untuk menemukan dan mengukur sesuatu menurut metode dan aturan yang telah ditentukan. Instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian yaitu berupa tes tertulis. Adanya pemilihan instrumen yang tepat sangat penting untuk memastikan validitas dan reliabilitas data yang dikumpulkan (Nasution, 2016).

#### b. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan tes yaitu berupa soal pilihan ganda yang diberikan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*).

Jenis tes yang digunakan pada penelitian berupa tes eksperimen yaitu tes yang digunakan untuk mengukur apakah efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *Canva* dapat membantu peserta didik dalam memahami materi konsep sistem koloid yang disampaikan. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu berupa *pretest* dan *posttest* tertulis yang telah divalidasi oleh validator ahli dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal untuk masing-masing *pretest* dan *posttest*.

### 6. Teknik Analisis Data

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah soal pilihan ganda yang sudah dikembangkan peneliti yang terdiri dari 30 soal. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep sistem koloid. Instrumen tes ini dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal siswa dan setelah perlakuan pembelajaran (*posttest*) untuk mengukur kemampuan akhir siswa. Tes yang diberikan sudah divalidasi oleh validator ahli. Pembelajaran yang digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *Canva* untuk kelas eksperimen dan metode pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

### 7. Uji Prasyarat Analisis Data

#### a. Uji Normalitas

Menurut (Kadir, 2015) pengujian distribusi normal merupakan pengujian yang dilakukan sebagai sebuah persyaratan sebelum pengujian hipotesis pada statistik inferensial. Pengujian berdistribusi normal bertujuan untuk mengetahui dan memahami apakah ia berasal dari distribusi populasi yang normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan uji *Komogorov-Smirnov* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 24*.

Penarikan kesimpulan pada uji *Kolmogorov-Smirnov* berdasarkan kriteria berikut :

- Jika  $\text{sig} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, distribusi populasi normal.
- Jika  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, distribusi populasi tidak normal (Kadir, 2016).

Uji normalitas dilakukan sebagai persyaratan untuk menentukan metode analisis statistik yang

akan digunakan untuk pengujian hipotesis. Jika hasil data dan uji tidak berdistribusi normal, metode analisis statistik nonparametrik digunakan sebagai alternatif (Kadir, 2016).

**b. Uji Homogenitas**

Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi populasi penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak (Sukardi et al., 2014).

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan perhitungan dengan cara memilih menu : *analyze – descriptive statistic, explore*, kemudian Hasil Belajar PBL Berbantuan *Canva* dimasukkan ke kolom *Dependent List* dan kelas dimasukkan ke *Factor List* lalu klik *Plots* kemudian pilih *Factor levels together* pada menu *Boxplots* dan pilih *Stem-and-leaf* pada menu *Descriptive* kemudian pilih *Power estimation* pada menu *Spread vs Level with Levene Test* lalu klik *Continue* dan klik *Ok*. Adapun dasar keputusan tingkat homogenitas data dapat dilakukan dengan membandingkan angka signifikansi (nilai *Sig, (2-tailed)*) dengan alpha ( $\alpha$ ) 0,05 (5%), dengan ketentuan :

- a. Jika nilai signifikan < 0,05%, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi dikatakan tidak homogenitas.
- b. Jika nilai signifikan > 0,05 maka dikatakan bahwa varian dari satu, dua atau lebih kelompok populasi dikatakan homogen.

**c. Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji T**

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol maupun dari observasi (tidak terkontrol), pengujian hipotesis menggunakan uji-t *paired sample t-test* dengan rumus *polled varians* (Sugiyono, 2013). Dengan rumus uji-t sampel berpasangan sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 S_2^2}{n_1 n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

- $\bar{x}_1$  :Rata-rata perkembangan kemampuan peserta didik kelas eksperimen.
- $\bar{x}_2$  :Rata-rata perkembangan kemampuan peserta didik kelas kontrol.

$n_1$  :Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  :Banyaknya peserta didik kelas kontrol

$S_1^2$  :Varians data kelompok eksperimen

$S_2^2$  :Varians data kelompok kontrol

Adapun data kriteria pengujiannya adalah :

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal ini  $H_1$  diterima

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan  $\alpha = 0,005$  (5%) diterima.

Dasar pengambilan keputusan dengan membandingkan nilai *Sig. (2 – tailed)* dengan  $\alpha = 0,05$  (5%). Jika signifikansi < 0,05 (5%), maka  $H_0$  ditolak, dan sebaliknya nilai signifikansi  $\geq 0,05$  (5%), maka  $H_0$  diterima. Adapun hipotesis yang diujikan pada penelitian ini yaitu :

**H<sub>0</sub>:** Tidak terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon.

**H<sub>1</sub>:** Terdapat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon.

Uji hipotesis digunakan untuk menganalisis penelitian ini yaitu menggunakan uji *t-test* atau uji-t. penulis menggunakan uji ini karena terdapat dua sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

Perhitungan rumus di atas dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS *Statistic 24*, dengan memilih *Analyze, Compare means*, kemudian mengklik *Paired Samples T Test* dan memilih options 95%, lalu klik Oke untuk diproses selanjutnya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil**

1. Uji Normalitas

Tahap yang harus dilakukan sebelum dilakukannya uji hipotesis adalah pengujian dengan persyaratan analisis. Uji normalitas adalah salah satu uji persyaratan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini. Uji normalitas memiliki tujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi yang normal. Apabila suatu data berdistribusi normal, maka data tersebut dapat digunakan dalam statistik

parametrik. Berikut hasil dari uji normalitas menggunakan SPSS versi 24:

**Tabel 2.** Output Uji Normalitas

Hasil Belajar	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	0,126	30	0,200*	0,964	30	0,401
Posttest Eksperimen	0,154	30	0,069	0,932	30	0,054
Pretest Kontrol	0,136	30	0,162	0,974	30	0,641
Posttest Kontrol	0,127	30	0,200*	0,942	30	0,104

Dari tabel yang tertera diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05 (> 0,05) yang berarti data tersebut terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji persyaratan analisis lainnya pada penelitian ini selain uji normalitas. Adapun tujuan uji homogenitas yaitu untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil yang berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Jika nilai signifikansi yang diperoleh > 0,05 maka variansi setiap sampel sama (homogen). Namun apabila signifikansi yang diperoleh < 0,05, maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen). Berikut merupakan hasil dari uji homogenitas:

**Tabel 3.** Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar (PBL Berbantuan <i>Carva</i> )	Based on Mean	2,683	1	58	0,107
	Based on Median	2,617	1	58	0,111
	Based on Median and with adjusted df	2,617	1	54,636	0,112
	Based on trimmed mean	2,454	1	58	0,123

Berdasarkan output SPSS versi 24 di atas dapat dilihat bahwa perolehan nilai signifikansi yaitu lebih dari 0,05 (> 0,05) yang dimana hal itu berarti data yang diperoleh dari sampel adalah homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji yang dilakukan untuk meneukan kesimpulan dari suatu hipotesis yang diajukan. Pada penelitian ini, untuk mendapatkan keputusan yang nyata dari uji hipotesis maka perlu dilakukan uji, yaitu sebagai berikut :

a. Uji Paired Sample T-Test

Uji *paired sample t-test* adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan) yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata dari dua sampel berpasangan. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk menjawab hipotesis yang pertama “Apakah terdapat pengaruh efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *carva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon”.

**Tabel 4.** Output Uji Paired Sample T-test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Eksperimen	49,67	30	8,899	1,625
	Posttest Eksperimen	84,67	30	6,557	1,197
Pair 2	Pretest Kontrol	50,17	30	9,692	1,770
	Posttest Kontrol	76,83	30	8,355	1,525

Pada tabel di atas dapat dilihat untuk nilai rata-rata (*mean*) pada *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata (*mean*) pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua hasil nilai rata – rata (*mean*) *posttest* memiliki nilai yang signifikan. Namun pada kelas eksperimen nilai rata-rata (*mean*) yang didapat jauh lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata (*mean*) pada kelas kontrol. Hal ini menandakan bahwa terdapat peningkatan nilai hasil belajar peserta didik setelah dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen.

**Tabel 5.** Output Uji Paired Sample T-test

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. deviation	Std. error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest_Eksperimen	-35,000	10,339	1,888	-38,861	-31,139	-18,542	29	0,000
	Posttest_Eksperimen								
Pair 2	Pretest_Kontrol	-26,667	12,954	2,365	-31,504	-21,829	-11,829	29	0,000
	Posttest_Kontrol								

Berdasarkan output SPSS 24 di atas dapat dilihat bahwa perolehan nilai signifikansi two tailed yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,000, yang dimana angka tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat diketahui adanya perbedaan yang signifikan

antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam pengambilan keputusan pada uji hipotesis dapat dilihat dengan membandingkan nilai pada  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Pada  $t_{hitung}$  yang dapat diperoleh pada kelas eksperimen yaitu sebesar 18,542 dan pada kelas kontrol sebesar 11,829, nilai tersebut lebih besar dari nilai pada  $t_{tabel}$  yaitu 1,699 dan untuk nilai sig (2 tailed) yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05) maka dalam hal ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

#### b. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apa dan bagaimana efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid siswa kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon. Berdasarkan hasil pada penelitian ini menunjukkan adanya keberhasilan dalam penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* pada materi sistem koloid.

Keberhasilan yang diperoleh dapat dilihat dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan instrument tes yang telah diuji oleh validator ahli, sehingga instrument tes dapat dan layak untuk digunakan.

Hal ini dapat dilihat dari data yang menunjukkan keberhasilan dari penelitian ini yang dilihat dari nilai rata-rata dari hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen pada penilaian *pretest* diperoleh sebesar 49,67 dan pada penilaian *posttest* diperoleh sebesar 84,67, sedangkan pada kelas kontrol penilaian *pretest* diperoleh sebesar 50,16 dan pada penilaian *posttest* diperoleh sebesar 76,83. Angka tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan khususnya pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* disbanding dengan kelas kontrol secara konvensional (ceramah). Hasil uji *paired sample t-test* pada penelitian ini dengan nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh psfs kelas eksperimen yaitu sebesar 18, 542 dan pada kelas kontrol sebesar 11,829 yang dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai pada  $t_{tabel}$  yaitu 1,699 dan untuk

nilai sig (2 tailed) diperoleh yaitu 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05) maka dalam hal ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid siswa kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dan dibuktikan dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 49,67 mengalami peningkatan nilai yang signifikan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 84,67 sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* diperoleh sebesar 50,16 dan nilai *posttest* diperoleh sebesar 76,83 yang tidak terlalu mengalami peningkatan nilai yang signifikan. Hal ini juga dapat dibuktikan berdasarkan nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh kelas eksperimen yaitu sebesar 18,542 dan pada kelas kontrol nilai  $t_{hitung}$  sebesar 11,829. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  yaitu 1,699 dan untuk nilai sig (2 tailed) diperoleh sebesar 0,000 yang dimana nilai sig (2 tailed) tersebut lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *canva* terhadap pemahaman konsep sistem koloid siswa kelas XI SMAN 1 Girsang Sipanganbolon.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D., Utami, S. S., Kushariyadi, K., Suprayitno, D., & Dwiwijaya, K. A. (2024). *Pengantar Manajemen: Teori komprehensif pada era revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ali, M. (2019). Analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan tes diagnostik two-tier di kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 59–66.
- Arikunto, S., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2013). Contribution of Educational Management to Optimal Service of Educational Development. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling "Psikopedagogia"*, 2(2), 70–77.

- Darmanah, G. (2019). Metodologi Penelitian (Issue September). *CV. Hira Tech*.
- Indonesia, P. R. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Pemerintah Republik Indonesia*.
- Kadir, A. (2015). Menyusun dan menganalisis tes hasil belajar. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(2), 70–81.
- Kadir, A. (2016). *Simulasi Arduino*. Elex Media Komputindo.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 924–932.
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen penelitian dan urgensinya dalam penelitian kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 4(1), 59–75.
- Pelangi, G., & Syarif, U. (2020). Pemanfaatan aplikasi Canva sebagai media pembelajaran bahasa dan sastra Indonesia jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96.
- Rukminingsih, G. A., & Latief, M. A. (2020). Metode penelitian pendidikan. *Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*, 53(9).
- Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85–88.
- Sugiyono, D. (2010). Metode penelitian kuantitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*, 33.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Sukardi, S., Ismail, M., Suryanti, N., & Made, N. (2014). Model Pendidikan Kewirausahaan Berbasis Keterampilan Lokal bagi Anak Putus Sekolah pada Masyarakat Marginal. *Cakrawala Pendidikan*, 3, 84826.