

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN MEDIA ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS XI SMAN 10 KENDARI PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON ELEKTROLIT**

Elya Satri Purnama¹, Aceng Haetami², Dahlan³

^{1,2,3} Universitas Halu Oleo

eliyasatri641@gmail.com

ABSTRACT

This research was motivated by the low chemistry learning outcomes of eleventh-grade students at SMAN 10 Kendari in electrolyte and non-electrolyte solution topics, which is caused by the abstract characteristics of the material at the submicroscopic level. This study aimed to: (1) describe the learning outcomes of students taught using the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by animation media and those taught via PBL without animation media; (2) determine whether there is a significant difference in learning outcomes between the two groups; and (3) describe students' responses toward the implementation of the PBL model assisted by animation media. The research method employed was a quasi-experimental approach with a Non-equivalent Control Group Design. The research population involved all eleventh-grade students at SMAN 10 Kendari, with the sample consisting of the Experiment class (23 students) using the PBL model assisted by animation media and the Control class (25 students) utilizing the PBL model without animation media. The data collection instruments included a 20-item multiple-choice objective test and a student response questionnaire. Data analysis techniques utilized descriptive statistics and non-parametric inferential statistics via the Mann-Whitney U test since the data distribution was non-normal and non-homogeneous. The results showed that: (1) the average post-test score of the experiment class reached 93.47 with a Normalized Gain (N-Gain) increase of 0.56 (Moderately Effective category), while the control class obtained a post-test average of 87.60 with an N-Gain of 0.43 (Less Effective category); (2) there was a significant difference in learning outcomes between the experiment class and the control class based on the Mann-Whitney U test results with an Asymp. Sig. (2-tailed) value of $0.012 < 0.05$; (3) students' responses to the implementation of the PBL model assisted by animation media reached an average percentage of 91.08%, falling into the "Very Good" category. In conclusion, the integration of the PBL model with animation media is effective in visualizing abstract chemistry concepts, thereby significantly improving student learning outcomes.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL), Animation Media, Learning Outcomes, Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions.

ABSTRAK

Penelitian ini melatarbelakangi rendahnya hasil belajar kimia siswa kelas XI SMAN 10 Kendari pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit disebabkan oleh karakteristik materi yang abstrak pada tingkat submikroskopik. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan

model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi dan PBL tanpa media animasi; (2) mengetahui perbedaan signifikan hasil belajar antara kedua kelompok tersebut; serta (3) mendeskripsikan respon siswa terhadap model PBL berbantuan media animasi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Populasi penelitian melibatkan seluruh siswa kelas XI SMAN 10 Kendari, dengan sampel terdiri dari kelas XI Eksperimen (23 siswa) yang diterapkan model PBL berbantuan media animasi dan kelas XI Kontrol (25 siswa) yang diterapkan model PBL tanpa media animasi. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes objektif pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dan angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial non-parametrik melalui uji *Mann-Whitney U* karena data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen mencapai 93,47 dengan peningkatan *Normalized Gain* (N-Gain) sebesar 0,56 (kategori Cukup Efektif), sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata *post-test* 87,60 dengan N-Gain sebesar 0,43 (kategori Kurang Efektif); (2) terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji *Mann-Whitney U* dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,012 < 0,05; (3) respon siswa terhadap penerapan model PBL berbantuan media animasi mencapai rata-rata persentase sebesar 91,08% yang berkategori "Sangat Baik". Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi model PBL dengan media animasi efektif dalam memvisualisasikan konsep abstrak sehingga secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Problem Based Learning (PBL), Media Animasi, Hasil Belajar, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

A. Pendahuluan

Salah satu materi kimia yang sering menjadi kendala bagi siswa adalah larutan elektrolit dan non elektrolit. Menurut Nilmarito dkk. (2023), kesulitan tersebut disebabkan oleh karakteristik materi yang bersifat submikroskopik sehingga siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari. Pemahaman mengenai proses ionisasi, keberadaan ion dalam larutan, serta hubungan antara sifat zat dengan kemampuan menghantarkan arus listrik tidak dapat

diamati secara langsung, melainkan harus dipahami melalui representasi partikel dan simbolik. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik rentan mengalami miskonsepsi dan rendahnya penguasaan konsep. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan melalui wawancara dengan guru mata

pelajaran kimia kelas XI SMA Negeri 10 Kendari, diketahui bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Siswa belum mampu menjelaskan penyebab adanya larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, serta sering melakukan kesalahan dalam menentukan jenis larutan berdasarkan kekuatan elektrolitnya. Selain itu, keterbatasan sarana laboratorium dan alokasi waktu pembelajaran menyebabkan kegiatan praktikum jarang dilakukan. Dampak dari kondisi tersebut terlihat pada capaian hasil belajar siswa yang memiliki rata-rata nilai sebesar 68, masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75.

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut sebenarnya telah dilakukan melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL). Model ini menekankan pembelajaran berbasis pemecahan masalah sehingga dapat melatih siswa berpikir kritis, bekerja sama, dan aktif membangun pengetahuan. Namun, penerapan PBL di sekolah belum menunjukkan hasil yang

optimal. Hal ini disebabkan karena materi larutan elektrolit dan non elektrolit memiliki karakteristik abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan proses ionisasi maupun pergerakan ion dalam larutan. Akibatnya, masalah yang disajikan dalam pembelajaran belum dapat dipahami secara utuh oleh siswa, diskusi kelompok menjadi kurang aktif, dan kepercayaan diri siswa untuk mengemukakan pendapat masih rendah.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penerapan Problem Based Learning adalah dengan mengintegrasikannya dengan media video animasi. Menurut Sinamo dkk. (2025), model Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan situasi nyata. Dalam proses tersebut, siswa dilatih untuk mengidentifikasi masalah, berdiskusi, mencari informasi, menganalisis, dan menarik kesimpulan sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam. Efektivitas PBL semakin meningkat ketika dipadukan dengan media video animasi. Video animasi

mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, seperti proses ionisasi dan pergerakan ion dalam larutan, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Selain dapat diputar berulang sesuai kebutuhan belajar, video animasi juga mampu meningkatkan perhatian dan motivasi belajar peserta didik. Penelitian Sinamo dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan video pembelajaran menghasilkan peningkatan hasil belajar sebesar 79,86% dengan kategori tinggi.

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penggunaan media animasi dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar siswa. Fithriyani dkk. (2023) melaporkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video animasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dengan ketuntasan belajar mencapai 84%. Sementara itu, Kamaludin dkk. (2023) menemukan bahwa pembelajaran berbasis media animasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit memperoleh respons siswa sebesar 98%, yang

menunjukkan bahwa media animasi mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan media animasi berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan dan urgensi peningkatan kualitas pembelajaran, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 10 Kendari.

B. Metode Penelitian

Jenis Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (Quasi Experiment). Desain Penelitian: Menggunakan Non-equivalent Control Group Design. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara acak (random), yaitu kelompok eksperimen (menerapkan model PBL

berbantuan media animasi) dan kelompok kontrol (menerapkan model PBL tanpa media animasi). Kedua kelompok sama-sama diberikan pre-test di awal dan post-test di akhir pembelajaran. Populasi: Seluruh siswa kelas XI SMAN 10 Kendari yang terdaftar pada tahun ajaran berjalan. Sampel: Terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan teknik tertentu (biasanya *purposive sampling* atau *cluster random sampling*), yaitu:

1. Kelas Eksperimen: Kelas XI dengan jumlah 23 siswa.
2. Kelas Kontrol: Kelas XI dengan jumlah 25 siswa.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan dua jenis instrumen utama:

1. Tes Hasil Belajar: Berupa tes objektif pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 butir soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya untuk mengukur ranah kognitif siswa sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) perlakuan.
2. Angket Respon Siswa: Kuesioner berstruktur untuk mengetahui tanggapan, persepsi, dan ketertarikan siswa terhadap penerapan

model PBL berbantuan media animasi di kelas eksperimen.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan statistik:

1. Statistik Deskriptif: Digunakan untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*), nilai tertinggi, nilai terendah, dan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain).
2. Uji Prasyarat Analisis: Uji Normalitas dan Uji Homogenitas varians data. Berdasarkan hasil uji prasyarat, ditemukan bahwa data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen.
3. Statistik Inferensial (Uji Hipotesis): Karena data tidak memenuhi prasyarat parametrik, uji hipotesis dilakukan menggunakan statistik non-parametrik, yaitu Uji Mann-Whitney U (Uji dua sampel independen) untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diukur melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator Hasil Belajar	Eksperimen (N=23)		Kontrol (N=25)	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Nilai Terendah	40	85	40	70
Nilai Tertinggi	85	100	85	100
Jumlah Siswa Belum Tuntas	18	0	22	1
Nilai Rata-Rata	62,61	93,47	59,2	87,6

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil belajar siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah pembelajaran. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 62,61 dan 59,20, menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa relatif sama. Setelah diberikan perlakuan, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 93,47, sedangkan kelas kontrol mencapai 87,60. Selain

itu, seluruh siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar, sedangkan pada kelas kontrol masih terdapat satu siswa yang belum tuntas.

Peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi lebih efektif dibandingkan model PBL tanpa media animasi. Media animasi membantu memvisualisasikan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit yang bersifat abstrak sehingga memudahkan siswa memahami materi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari dan Samawi (2014) serta Elvira dkk. (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media animasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara signifikan.

2. Peningkatan Hasil Belajar Berdasarkan N-gain

Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji *Normalized Gain* (N-Gain) untuk mengetahui efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis N-Gain disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 N-gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rentang N-gain	Jumlah Siswa	(%)	Kategori	Rata-rata N-gain	(%)	Ket
Eksperimen	$0,70 \leq n \leq 1,00$	5	21,74	Tinggi	0,56	56%	Cukup Efektif
	$0,30 \leq n < 0,70$	17	73,91	Sedang			
	$0,00 \leq n < 0,30$	1	4,35	Rendah			
Kontrol	$0,70 \leq n \leq 1,00$	1	4,00	Tinggi	0,43	43%	Kurang Efektif
	$0,30 \leq n < 0,70$	15	60,00	Sedang			
	$0,00 \leq n < 0,30$	9	36,00	Rendah			

Berdasarkan Tabel 4.2, kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,56 (56%) dengan kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,43 (43%) dengan kategori kurang efektif. Selain itu, sebagian besar siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang (73,91%) dan tinggi (21,74%), sedangkan pada kelas kontrol masih terdapat 36,00% siswa yang berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan model PBL tanpa media animasi.

Efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen didukung oleh karakteristik model PBL yang mendorong siswa untuk aktif

mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menemukan solusi secara mandiri. Penggunaan media animasi berupa video semakin memperkuat proses pembelajaran dengan membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, sehingga memudahkan siswa dalam memahami proses yang tidak dapat diamati secara langsung. Kondisi ini dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih baik dan berdampak pada peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriani dkk. (2023) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar melalui keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah. Selain itu, penelitian Elviana dan Latisma (2022) menunjukkan bahwa media animasi efektif membantu siswa memahami konsep kimia yang abstrak sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami.

3 Keterlaksanaan Aktifitas Guru dan Siswa pada kelas Eksperimen

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Data Hasil Keterlaksanaan Aktivitas Mengajar Guru dan Siswa pada Kelas Ekperimen

Sintak PBL	Aktifitas guru	Aktifitas siswa
	skor	skor
Kegiatan pendahuluan	12	8
Orientasi siswa pada masalah	7	8
Pembentukan kelompok	4	3
Pembagian Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)	4	3
Pengumpulan informasi dan pelaksanaan eksperimen	7	7
Penyusunan hasil percobaan	3	7
Presentasi hasil	7	4
Evaluasi	4	4
Kegiatan Penutup	15	12
Total	63	56
% keterlaksanaan	92,65	93,33
kriteria	Baik sekali	baik sekali

Berdasarkan Tabel 4.3, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi berada pada kategori sangat baik, dengan persentase aktivitas guru sebesar 92,65% dan aktivitas siswa sebesar 93,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh sintaks PBL dapat dilaksanakan secara

optimal sesuai dengan rancangan pembelajaran. Tingginya persentase aktivitas guru mengindikasikan bahwa setiap tahapan pembelajaran, mulai dari orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, penyajian hasil, hingga evaluasi, terlaksana dengan baik. Sementara itu, tingginya aktivitas siswa menunjukkan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Keterlibatan aktif siswa terlihat selama kegiatan diskusi, pengumpulan informasi, pelaksanaan eksperimen, serta penyusunan dan penyajian hasil pengamatan. Penggunaan media animasi membantu siswa memahami konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit yang bersifat abstrak, khususnya proses ionisasi dan penghantaran arus listrik dalam larutan. Visualisasi yang disajikan melalui animasi memudahkan siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep ilmiah yang dipelajari, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan bermakna.

Tingginya keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi media animasi dalam model PBL mampu mendukung terciptanya

pembelajaran yang berpusat pada siswa. Melalui penyajian masalah yang kontekstual dan didukung visualisasi yang menarik, siswa lebih termotivasi untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meronda dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran kimia. Pada penelitian tersebut, aktivitas siswa mengalami peningkatan dari 79,68% pada pertemuan pertama menjadi 86,67% pada pertemuan kedua dengan rata-rata sebesar 83,17% yang berada pada kategori baik. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media animasi dapat mendorong keterlibatan siswa secara lebih aktif selama proses pembelajaran. Hasil tersebut konsisten dengan penelitian ini yang memperoleh persentase keterlaksanaan aktivitas siswa sebesar 93,33% dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan

bahwa siswa berpartisipasi secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis PBL.

Temuan ini juga didukung oleh penelitian Sholeh dan Ekohariadi (2022) yang melaporkan bahwa penerapan multimedia interaktif berbasis animasi yang dipadukan dengan model PBL mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Media animasi berperan dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga lebih mudah dipahami, sekaligus meningkatkan perhatian dan motivasi siswa selama proses pembelajaran.

4 Respon Siswa terhadap Penerapan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media animasi pada Kelas Eksperimen

Respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi diukur melalui angket setelah pembelajaran. Hasil analisis respon siswa disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Hasil Angket Respon Siswa pada Kelas Ekperimen

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	KS	STS
1	Media animasi membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.	78,26	21,73	0	0
2	Melalui animasi, saya lebih mudah memahami proses ionisasi zat dalam larutan.	65,21	34,78	0	0
3	Media animasi membantu saya membedakan antara larutan elektrolit kuat, lemah, dan non elektrolit.	56,52	39,13	4,34	0
4	Tampilan animasi membantu saya mengingat materi yang dipelajari.	65,21	34,43	0	0
5	Media animasi membuat saya lebih fokus selama pembelajaran.	69,56	30,43	0	0
6	Saya lebih bersemangat belajar dengan bantuan media animasi.	56,52	43,47	0	0
7	Penggunaan media animasi membantu saya memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami.	65,21	34,78	0	0
8	Pembelajaran dengan animasi membuat saya tertarik untuk belajar kimia lebih lanjut.	60,87	39,13	0	0
9	Media animasi membantu saya dalam menjawab soal-soal latihan.	65,21	34,78	0	0
10	Secara keseluruhan, saya merasa pembelajaran menggunakan media animasi sangat bermanfaat.	69,56	26,08	4,34	0
Rata-Rata Respon Siswa		91,08 %			
Keterangan		Sangat baik			

Berdasarkan Tabel 4.4, respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 91,08%.

Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, baik dari aspek ketertarikan, kemudahan memahami materi, motivasi belajar, maupun kebermanfaatan media animasi dalam mendukung proses pembelajaran.

Respon positif siswa terutama terlihat pada aspek ketertarikan dan pemahaman konsep. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa media animasi membuat pembelajaran lebih menarik serta membantu memahami materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, khususnya konsep ionisasi dan perbedaan karakteristik larutan. Visualisasi yang disajikan melalui animasi memudahkan siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga materi lebih mudah dipelajari.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, media animasi juga berkontribusi terhadap peningkatan fokus, motivasi, dan semangat belajar siswa selama proses pembelajaran. Siswa merasa lebih aktif dan terbantu dalam menyelesaikan latihan maupun memahami materi yang dipelajari. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi media animasi dalam model

PBL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna.

Hasil penelitian ini didukung oleh Hamsyah dan Gustina (2025) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi efektif meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran kimia. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana rata-rata respon siswa mencapai 91,08% dengan kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa media animasi mampu meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, Dewi dkk. (2024) juga melaporkan bahwa penggunaan media animasi dalam model PBL dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif serta membantu siswa memahami konsep-konsep kimia yang sulit.

5. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui distribusi data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data Hasil Uji Normalitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>			Ket
	Statistik	df	Sig.	
Eksperimen	0,893	23	0,018	Data Tidak Terdistribusi Normal
Kontrol	0,942	25	0,168	Data Terdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4.5, diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) kelas eksperimen sebesar 0,018 dan kelas kontrol sebesar 0,168. Berdasarkan kriteria pengujian, data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data hasil belajar kelas kontrol berdistribusi normal ($0,168 > 0,05$), sedangkan data hasil belajar kelas eksperimen tidak berdistribusi normal ($0,018 < 0,05$).

Ketidaknormalan data pada kelas eksperimen dapat disebabkan oleh perbedaan respons siswa terhadap perlakuan yang diberikan, sehingga peningkatan hasil belajar tidak terjadi secara merata pada seluruh siswa. Selain itu, ukuran sampel yang relatif kecil juga dapat memengaruhi sensitivitas uji normalitas terhadap keberadaan data ekstrem. Menurut Hair dkk. (2010),

distribusi data pada sampel yang terbatas lebih rentan mengalami penyimpangan dari distribusi normal akibat pengaruh beberapa nilai yang menyimpang.

Karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis tidak dilakukan menggunakan uji parametrik. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U yang lebih sesuai untuk membandingkan dua kelompok independen ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi. Penggunaan uji ini memungkinkan pengambilan kesimpulan yang tetap valid mengenai perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Pengujian Homogenitas Varians Data Nilai Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Siswa				
Level Statistik (f)	Df1	Df2	Sig	Ket
4,469	1	46	0,040	Tidak Homogen

Berdasarkan rangkuman hasil analisis pada Tabel 4.6, diperoleh nilai *Levene's Statistic* atau level statistik (f) sebesar 4,469 dengan nilai

signifikansi (Sig.) sebesar 0,040. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, varians data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05). Mengingat nilai signifikansi hasil belajar siswa pada penelitian ini menunjukkan angka yang lebih kecil dari standar signifikansi tersebut ($0,040 < 0,05$), maka secara statistik hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti varians data hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat tidak homogen. Ditemukannya varians data yang tidak homogen ini memberikan gambaran riil mengenai penyebaran skor siswa di lapangan pasca-intervensi dilakukan. Faktor utama penyebab munculnya ketidakhomogenan ini adalah perbedaan fluktuasi skor yang sangat lebar di kelas eksperimen akibat adanya intervensi model pembelajaran baru yang inovatif, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional cenderung menunjukkan sebaran nilai yang lebih stabil di sekitar rata-rata kelompok. Penerapan metode baru di kelas eksperimen memicu motivasi belajar yang tinggi pada sebagian siswa sehingga mereka memperoleh nilai *posttest* yang sangat tinggi,

sedangkan sebagian siswa lainnya masih membutuhkan waktu adaptasi yang lebih lama untuk memahami materi baru tersebut. Menurut Arikunto (2019), ketika sebuah perlakuan baru diterapkan pada kelompok belajar, efektivitas perlakuan tersebut sering kali menciptakan disparitas (jarak) nilai yang melebar di antara siswa yang cepat menangkap pelajaran dengan siswa yang lambat, sehingga variabilitas internal kelompok menjadi tidak seimbang dan memicu ketidakhomogenan varians dengan kelompok kontrol.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Hipotesis Menggunakan Uji *Mann-Whitney U*

Statistik Uji	Nilai
Mann–Whitney U	168,500
Wilcoxon W	493,500
Z	-2,521
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,012

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.7, diperoleh nilai Mann-Whitney U sebesar 168,500, nilai Wilcoxon W sebesar 493,500, serta nilai statistik Z sebesar -2,521. Hasil akhir dari pengujian hipotesis ini dapat dilihat dari nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* (signifikansi dua arah) yang menunjukkan angka 0,012. Sesuai

dengan aturan pengambilan keputusan statistik, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,012 < 0,05$), maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Dengan kata lain, data ini membuktikan secara nyata bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penolakan hipotesis nol ini menegaskan bahwa model pembelajaran yang diterapkan memberikan dampak yang berarti di lapangan. Adapun nilai statistik Z yang bertanda negatif (-2,521) bukan menunjukkan nilai minus secara matematika, melainkan petunjuk arah kelompok. Tanda negatif ini menjelaskan bahwa peringkat rata-rata (*mean rank*) hasil belajar kelas eksperimen berada jauh di atas kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena uji Mann-Whitney bekerja dengan cara mengurutkan seluruh skor siswa dari yang terendah hingga tertinggi. Dari proses pemeringkatan ini, terlihat jelas bahwa kelompok nilai tinggi didominasi oleh siswa dari kelas eksperimen.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa kelas XI SMAN 10 Kendari pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi memperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 93,47, dengan rata-rata *Normalized Gain* (N-Gain) sebesar 0,56 yang termasuk kriteria Cukup Efektif. Sementara itu, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tanpa menggunakan media animasi memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 87,60, dengan rata-rata nilai N-Gain yang hanya mencapai 0,43 sehingga dikategorikan dalam kriteria Kurang Efektif.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model

pembelajaran PBL berbantuan media animasi (kelas eksperimen) dengan siswa yang diajar menggunakan model PBL tanpa media animasi (kelas kontrol). Pembuktian ini didasarkan pada hasil uji hipotesis non-parametrik *Mann-Whitney U* yang menghasilkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,012, yang mana nilai tersebut lebih kecil dari batas kritis $\alpha = 0,05$ ($0,012 < 0,05$).

3. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dikategorikan "Sangat Baik", yang ditunjukkan oleh perolehan nilai rata-rata persentase angket respon siswa yang mencapai 91,08%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara.
- Dewi, P. R. (2024). Penerapan Model *Problem Based Learning* Dengan Media Powtoon Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*

- FKIP Universitas Halu Oleo*, 9(1), 15-25.
- Elvina, A., & Latisma, D. J. (2022). Deskripsi Pemahaman Multirepresentasi Kimia Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 1-15.
- Elvira, F. S., Roshayanti, F., & Baedhowi, S. (2020). Efektifitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media Animasi Terhadap Keterampilan Berbicara dan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 511-521.
- Fithriyani, I., Rostikawati, T., & Mulyawati, Y. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Video Animasi terhadap Hasil Belajar IPAS. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 545–551.
- Fitriyani, D., Rahmawati, Y., & Yusmaniar, Y. (2019). Analisis pemahaman konsep siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan 8E *learning cycle*. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 9(1), 30-40.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kamaludin, A., dkk. (2023). *Development of Motion Graphic Video on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution Materials to Increase Students' Learning Interest*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(4), 1753–1764.
- Meronda, D. A., Haetami, A., & Tewa, Y. (2021). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui media animasi untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas X pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 6(1), 25–34.
- Nilmarito, S., Nugraha, A. W., & Nurfajriani, N. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Visualisasi Hasil Perhitungan Kimia Komputasi. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 21-29.
- Sholeh, I., & Ekohariadi. (2022). Penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis animasi menggunakan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kimia di SMA Al Furqon. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 6(3).
- Sinamo, A. H., Juniar, A., & Tambunan, P. M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Video Pembelajaran terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *ChemEdu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia)*, 6(2), 1–11.