



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN TEKA TEKI SILANG TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Sarah Christen Ginting¹ & Nurfajriani^{2*}

^{1&2}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jalan William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia

*Email: nurfajriani@unimed.ac.id

Submit: 24-05-2026; Revised: 29-05-2026; Accepted: 30-05-2026; Published: 29-07-2026

ABSTRAK: Rendahnya hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit memerlukan penerapan model pembelajaran yang aktif dan inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas XI SMA. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Mandau dengan metode quasi eksperimen dan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri atas 70 siswa yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Data dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen sebesar 79,81 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 67,61. Hasil uji *N-Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen sebesar 0,72 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol sebesar 0,57 (kategori sedang). Berdasarkan uji hipotesis dengan *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi ($\text{sig.} < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model PBL berbantuan teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, *Problem Based Learning*, Teka-Teki Silang.

ABSTRACT: The low learning outcomes of students on electrolyte and non-electrolyte solutions require the application of active and innovative learning models. This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) model assisted by crossword puzzles on student learning outcomes on electrolyte and non-electrolyte solutions for grade XI of senior high school. The study was conducted at SMA Negeri 6 Mandau using a quasi-experimental method and a *pretest-posttest control group design*. The sample consisted of 70 students divided into two classes, namely class XI IPA 3 as the experimental class and class XI IPA 5 as the control class. The research instrument was a multiple-choice learning outcome test that had been tested for validity, reliability, difficulty level, and discrimination power of the questions. Data were analyzed using the *N-Gain* test and *independent sample t-test*. The results showed that the average *post-test* score of the experimental class was 79.81, higher than the control class at 67.61. The results of the *N-Gain* test showed an increase in learning outcomes of the experimental class by 0.72 (high category), while the control class was 0.57 (medium category). Based on the hypothesis test using an *independent sample t-test*, a significance value ($\text{sig.} < 0.05$) was obtained. Therefore, it can be concluded that the crossword puzzle-assisted PBL model has a positive and significant effect on student learning outcomes.

Keywords: Learning Outcomes, Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions, *Problem Based Learning*, Crossword Puzzles.

How to Cite: Ginting, S. C., & Nurfajriani, N. (2026). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Teka Teki Silang terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(3), 1965-1973. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i3.1435>



PENDAHULUAN

Pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 menuntut guru menciptakan pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Perkembangan teknologi menyebabkan proses pembelajaran tidak cukup hanya dengan metode konvensional yang berfokus pada penyampaian materi oleh guru. Guru dituntut sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik membangun pemahaman melalui pengalaman belajar bermakna. Namun, kenyataannya masih banyak guru yang belum memanfaatkan model dan media pembelajaran inovatif, sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang meningkatkan hasil belajar siswa (Widiarti *et al.*, 2025).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada pembelajaran kimia di sekolah menengah atas. Kimia sering dianggap sulit karena konsepnya kompleks dan abstrak, sehingga siswa kesulitan memahami materi, termasuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penelitian di SMAN 1 Tebing Tinggi menunjukkan bahwa materi tersebut masih sulit dipahami siswa (Nisa & Selly, 2022). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 6 Mandau, hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masih tergolong rendah. Data nilai ulangan harian siswa menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar hanya mencapai 62,5 dengan persentase ketuntasan sebesar 42% di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 75. Rendahnya hasil belajar ini dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi, pembelajaran masih berpusat pada guru, serta media pembelajaran terbatas pada buku paket. Akibatnya, siswa cenderung pasif, kurang tertarik, mudah bosan, dan pemahaman konsep kimia menjadi tidak optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan model dan media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa. Model PBL merupakan pendekatan yang menempatkan masalah nyata sebagai dasar pembelajaran, mendorong siswa berpikir kritis, berdiskusi, dan bekerja sama menemukan solusi (Asmandhani, 2023; Saputri *et al.*, 2022). PBL didasarkan pada teori konstruktivisme bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik melalui pengalaman langsung (Murthihapsari *et al.*, 2022). Penerapan PBL akan lebih efektif jika didukung media pembelajaran yang menarik, misalnya teka-teki silang. Media teka-teki silang mampu menciptakan suasana belajar menyenangkan, menantang, dan interaktif, membantu siswa memahami istilah kimia serta meningkatkan daya ingat (Sukmiroh, 2022). Media pembelajaran juga berperan mengubah konsep abstrak menjadi konkret, terstruktur, dan mudah dipahami (Nurfajriani & Chairani, 2023).

Namun, penelitian sebelumnya umumnya hanya mengkaji efektivitas PBL atau media teka-teki silang secara terpisah, sedangkan kombinasi keduanya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masih jarang diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki posisi yang jelas untuk mengisi *research gap* tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh



model *problem based learning* berbantuan media teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di kelas XI SMA Negeri 6 Mandau.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Mandau yang beralamat di Jalan Lintas Duri-Dumai KM 18, Desa Sebangar, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Riau, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, yaitu mulai Oktober 2025 sampai Februari 2026. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest control group design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2019).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 6 Mandau tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 140 siswa. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelas. Dua kelas dipilih sebagai sampel penelitian dengan total 70 siswa, terdiri atas 35 siswa kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan 35 siswa kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol.

Selanjutnya, variabel dalam penelitian ini terdiri dari: 1) variabel bebas, yaitu penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang; 2) variabel terikat, yaitu hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit; dan 3) variabel kontrol, yaitu guru yang sama, materi pembelajaran yang sama, serta instrumen *pre-test* dan *post-test* yang sama pada kedua kelas. Desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian.

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes awal (*pre-test*) yang diberikan sebelum perlakuan;

T₂ = Tes akhir (*post-test*) yang diberikan setelah perlakuan;

X₁ = Pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media teka-teki silang; dan

X₂ = Pembelajaran menggunakan model konvensional (ceramah dan diskusi).

Desain penelitian diawali dengan pemberian *pre-test* pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan media teka-teki silang, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *post-test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 40 butir dengan lima alternatif jawaban (A, B, C, D, dan E) yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa melalui *pre-test* dan *post-test*. Sebelum digunakan, soal terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor.



Uji validitas butir soal dilakukan menggunakan korelasi *Point Biserial*, karena instrumen berbentuk pilihan ganda dengan skor dikotomi (1 untuk benar dan 0 untuk salah). Uji reliabilitas menggunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20). Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui kategori soal mudah, sedang, atau sukar, sedangkan daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah. Uji distraktor dilakukan untuk mengetahui efektivitas pilihan jawaban pengecoh pada setiap butir soal.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan guru kimia untuk memperoleh informasi awal mengenai kondisi pembelajaran di sekolah. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif. Selanjutnya, prosedur penelitian meliputi tiga tahap: 1) tahap persiapan (pembuatan instrumen, validasi soal, dan uji coba instrumen); 2) tahap pelaksanaan (pemberian *pre-test*, perlakuan pada kelas eksperimen dengan PBL berbantuan teka-teki silang selama 4 pertemuan, perlakuan pada kelas kontrol dengan model konvensional, dan pemberian *post-test*); dan 3) tahap akhir (pengolahan data dan analisis statistik).

Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis melalui beberapa tahap: 1) uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan, dengan rumus $N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$; 2) uji normalitas, yaitu menggunakan *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel per kelas < 50 ($n=35$) dengan kriteria, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal; 3) uji homogenitas, yaitu menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui apakah varians kedua kelas sama dengan kriteria, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka varians homogen; dan 4) uji hipotesis, yaitu menggunakan uji-t satu pihak (pihak kanan) untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol. Uji-t dilakukan setelah data memenuhi syarat normal dan homogen. Hipotesis statistik, yaitu $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak ada pengaruh positif model PBL berbantuan teka-teki silang) dan $H_a : \mu_1 > \mu_2$ (ada pengaruh positif) dengan kriteria, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes hasil belajar yang terdiri dari 40 soal pilihan ganda pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit divalidasi terlebih dahulu oleh dosen kimia Universitas Negeri Medan, kemudian diujicobakan kepada 35 siswa kelas XI MIPA 3 dan 35 siswa kelas XI MIPA 5 di SMA Negeri 6 Mandau. Analisis butir soal meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Validitas ditentukan menggunakan uji korelasi *Point Biserial* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Butir soal dinyatakan valid jika $0,334$ untuk $n=35$. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 40 soal, sebanyak 32 soal dinyatakan valid dan 8 soal tidak valid (gugur). Soal yang tidak valid direvisi atau dieliminasi, sehingga instrumen *final* yang digunakan berjumlah 32 soal. Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) dan diperoleh nilai reliabilitas sebesar $0,87$ (kategori tinggi). Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pilihan Ganda.

Jumlah Butir Soal	Nomor Soal	Keterangan
25	1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 35, 38, 39	Valid
15	3, 6, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 28, 30, 33, 36, 37, 40	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas, dari 40 soal yang diujicobakan diperoleh 25 soal yang dinyatakan valid dan 15 soal tidak valid. Dari soal yang valid tersebut, dipilih 20 soal sebagai instrumen penelitian akhir yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test*. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (KR-20). Analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 40 soal yang diujicobakan terdapat 4 soal berkategori mudah, 24 soal berkategori sedang, dan 12 soal berkategori sukar. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki variasi tingkat kesukaran yang cukup baik, sehingga mampu mengukur kemampuan siswa secara menyeluruh. Analisis daya pembeda menunjukkan bahwa 26 soal termasuk kategori baik dan 14 soal termasuk kategori tidak baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar soal memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah, sehingga layak digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu mengerjakan tes awal yang terdiri dari 20 soal untuk mengetahui kemampuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Distribusi frekuensi nilai *pre-test* pada kedua kelas tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa.

Data	Deskripsi	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
<i>Pre-test</i>	Nilai Minimum	10	10
	Nilai Maksimum	60	45
	Total	1250.52	863.45
	Rata-rata	36.78	24.67
<i>Post-test</i>	Nilai Minimum	65	45
	Nilai Maksimum	95	90
	Total	2713.54	2366.35
	Rata-rata	79.81	67.61

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih tergolong rendah, sebagaimana terlihat pada Tabel 3. Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Standar deviasi kelas eksperimen sebesar 13,72 sedangkan kelas kontrol sebesar 8,69. Tes kemampuan akhir (*post-test*) diberikan pada pertemuan terakhir setelah kedua kelas memperoleh perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas diberikan soal *post-test* yang sama dengan *pre-test*. Perbandingan hasil *pre-test* kedua kelas menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih tergolong rendah, rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Standar deviasi kelas eksperimen sebesar 7,96 sedangkan kelas kontrol sebesar 11,21.



Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar.

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	α	Keterangan
Eksperimen	8.022	13.218	0.05	Normal
Kontrol	8.321	13.082	0.05	Normal

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji normalitas data hasil belajar, diperoleh nilai X^2_{hitung} pada kelas eksperimen sebesar 8,022 dan pada kelas kontrol sebesar 8,321. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan X^2_{tabel} masing-masing, yaitu 13,218 dan 13,082 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar pada kedua kelas berdistribusi normal, sehingga analisis data dapat dilanjutkan pada uji homogenitas.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar.

Data	Kelas	S^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	Eksperimen	112.301	1.07	1.80	Homogen
	Kontrol	119.864			
<i>Post-test</i>	Eksperimen	44.84	1.03	1.80	Homogen
	Kontrol	43.65			

Berdasarkan Tabel uji homogenitas, diperoleh varians *pre-test* kelas eksperimen sebesar 112,301 dan kelas kontrol sebesar 119,864, sedangkan varians *post-test* kelas eksperimen sebesar 44,84 dan kelas kontrol sebesar 43,65. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen. Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji-t.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar.

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	79.81	3.020	1.407	H_a diterima
Kontrol	67.61			H_0 ditolak

Berdasarkan uji t independen satu pihak dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,020$, derajat kebebasan (df) = 67 dan $t_{tabel} = 1,668$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,020 > 1,668$) dan nilai signifikansi (sig. 1 *tailed*) = $0,002 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif model *problem based learning* berbantuan teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan media teka-teki silang memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 79,81, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 67,61. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media teka-teki silang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera>



kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masih tergolong rendah. Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 36,78 sedangkan kelas kontrol sebesar 24,67. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi karena model *problem based learning* menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran melalui diskusi dan kegiatan penyelidikan. Proses tersebut membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi lebih baik. Selain itu, penggunaan media teka-teki silang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Penggunaan media Teka-Teki Silang (TTS) secara signifikan membantu siswa memahami istilah penting pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Berdasarkan *cognitive load theory*, materi kimia yang abstrak berpotensi memicu beban memori. Aktivitas TTS berfungsi sebagai *scaffolding* visual melalui metode *active retrieval practice* (pengambilan memori secara aktif). Proses ini memperkuat sinapsis ingatan jangka panjang, sehingga meningkatkan retensi konsep siswa. Sejalan dengan temuan Ginayah *et al.* (2018), media TTS terbukti efektif mengonsolidasi ingatan siswa terhadap terminologi sains yang rumit. Selain itu, unsur permainan dalam TTS mampu menurunkan kecemasan akademik dan mencegah kebosanan selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas telah memenuhi syarat uji normalitas dan homogenitas, sehingga pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Keberhasilan ini didorong oleh sintaks PBL yang melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui pemecahan masalah otentik. Merujuk pada Taksonomi Bloom, PBL menuntut siswa melakukan operasi kognitif tingkat tinggi (HOTS) saat menganalisis dan mengevaluasi gejala hantaran listrik larutan. Penelitian Aidoo *et al.* (2016) mengonfirmasi bahwa PBL secara konsisten memicu kemampuan berpikir kritis, karena menggeser pola hafalan pasif menuju investigasi ilmiah mandiri.

Kombinasi PBL dan TTS menghasilkan efek sinergis yang efektif dalam memfasilitasi tiga level representasi kimia (makroskopis, submikroskopis, dan simbolik). Model PBL mengakomodasi visualisasi level makroskopis dan submikroskopis melalui pemecahan masalah fenomena hantaran ion, sedangkan TTS mengunci pemahaman tersebut pada level simbolik dan terminologi ilmiahnya. Sinergi ini menutup celah kognitif; PBL melatih nalar kritis, sementara TTS bertindak sebagai jangkar (*anchoring device*) konseptual siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Nisa & Selly (2022) yang menyatakan bahwa media TTS dapat meningkatkan hasil belajar, karena menciptakan



pembelajaran yang aktif dan tidak monoton. Selain itu, penelitian Suswati (2021) juga menegaskan bahwa model PBL mampu membantu siswa membangun pemahaman secara mandiri melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah di kehidupan nyata.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media teka-teki silang berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMA Negeri 6 Mandau. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen sebesar 79,81 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 67,61. Penerapan model *problem based learning* berbantuan media teka-teki silang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa lebih aktif dalam memahami konsep-konsep kimia. Selain itu, penggunaan media teka-teki silang membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan menjelaskan terlebih dahulu tahapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan media teka-teki silang sebelum pembelajaran dimulai agar siswa lebih mudah mengikuti proses pembelajaran. Guru juga perlu memperhatikan pengelolaan waktu dan kondisi kelas selama pembelajaran berlangsung, sehingga kegiatan belajar dapat berjalan dengan baik dan membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat selesai dengan baik dan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- Aidoo, B., Boateng, S. K., Kissi, P. S., & Ofori, I. (2016). Effect of Problem-Based Learning on Students' Achievement in Chemistry. *Journal of Education and Practice*, 7(33), 103-108.
- Asmandhani, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.59562/progresif.v3i1.30695>
- Ginayah, L. U., Mashuri, M. T., & Wardhani, R. R. A. A. K. (2018). Pengaruh Media Teka-Teki Silang (TTS) Kimia 3D terhadap Kemampuan Kreatif Siswa pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 12 Banjarmasin. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 1(2), 14-19. <http://dx.doi.org/10.31602/dl.v1i2.1578>
- Murthihapsari, M., Achmad, F., Larasati, C. N., & Yogaswara, R. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Minat Hasil Belajar Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 64-69. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.14050>



- Nisa, N. K., & Selly, R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran FSLC Menggunakan Media TTS untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Syntax Idea*, 4(8), 1264-1276. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v4i8.1943>
- Nurfajriani, N., & Chairani, R. (2023). Implementasi E-Modul Berbasis *Creative Problem Solving* pada Materi Ikatan Kimia terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 23–31. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i1.5869>
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmiroh, E. (2022). Penggunaan TTS Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memahami Cerita Anak pada Anak Tunagrahita Ringan di SPLB- C YPLB. *Action : Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.51878/action.v2i1.908>
- Suswati, U. (2021). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *Teaching : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127–136. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i3.444>
- Widiarti, H. R., Mahartika, I., Manik, A. C., Lestari, I., Ulfah, M., Siregar, L. F., & Karepesina, N. G. (2025). *Wawasan Pendidikan Kimia: Sebuah Perspektif Ilmu*. Yogyakarta: Deepublish.