

PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN HOTS PESERTA DIDIK

Oleh :

Meliza¹⁾, Nenni Faridah Lubis²⁾, Putri Siregar³⁾

^{1,2,3} Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

¹email: melizamelisa1@gmail.com

²email: nenifaridahlubis@gmail.com

³email: putriisiregarrr@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 5 Juli 2024

Revisi, 9 Agustus 2024

Diterima, 11 September 2024

Publish, 15 September 2024

Kata Kunci :

Higher Order Thinking Skills (HOTS), Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit, Project Based Learning (Pjbl).



ABSTRAK

Higher order thinking skills (HOTS) merupakan keterampilan berpikir yang dapat menuntun keterampilan berpikir yang tidak hanya mengaplikasikan apa yang sudah dipahami, melainkan menganalisis, mengevaluasi, dan mengaplikasikan ini termasuk ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan *higher order thinking skills (HOTS)* melalui penerapan model *project based learning (PjBL)* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit peserta didik MAN Labuhanbatu Selatan. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental* dengan *one-group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas, uji N-Gain, pair sample t-test. Pada analisis deskriptif dengan bantuan *software SPSS* versi 22 di dapatkan nilai rata-rata penerapan penggunaan model *project based learning (PjBL)* adalah 87,4 termasuk dalam kategori sangat baik. Selanjutnya dengan menggunakan uji-t menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *project based learning (PjBL)* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat meningkatkan *higher order thinking skills (HOTS)* peserta didik MAN Labuhanbatu Selatan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Meliza

Afiliasi: Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Email: melizamelisa1@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses penggabungan antara beberapa unsur yaitu individu, masyarakat atau komunitas nasional. Dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan bahwa: pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, bangsa dan negara.

Peran guru merupakan hal yang penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menjadi seorang guru

tidaklah mudah, guru dituntut harus profesional dalam melaksanakan tugasnya. Seorang guru dituntut mempunyai wawasan yang luas dan mantap tentang kegiatan belajar mengajar. Guru harus mampu mengetahui dan mempunyai gambaran secara menyeluruh terkait langkah-langkah apa yang diperlukan sehingga tugas-tugas keguruannya dapat dilakukan dengan baik dan mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Saringatun Mudrikah, dkk., 2022:23-24).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di MAN Labuhanbatu Selatan pada tanggal 4 Desember 2023 diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia masih berpusat pada guru (*teacher center*). Selain itu, dalam pembelajarn kimia peserta didik masih kurang aktif

terutama pada materi yang membutuhkan konsep dan daya ingat yang kuat seperti pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa dalam nilai ulangan harian siswa khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas XI MAN Labuhanbatu Selatan yang masih dibawah KKM dan termasuk dalam kategori kurang.

Dimana seharusnya nilai untuk memenuhi KKM adalah 75. Hal ini disebabkan karena masih kurangnya keaktifan siswa dalam belajar, penyebab lainnya yaitu model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional atau guru masih menerapkan pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi. Selain itu, kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan guru masih belum bisa menuntun kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Dengan demikian diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai, dimana model pembelajaran tersebut dapat menyelesaikan masalah yang menekankan pada kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS). Maka untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan model pembelajaran yang tepat dan menitikberatkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan agar mendapatkan solusi dari suatu permasalahan.

Higher order thinking skills (HOTS) merupakan keterampilan berpikir yang dapat menuntun keterampilan berpikir yang tidak hanya mengaplikasikan apa yang sudah dipahami, melainkan menganalisis, mengevaluasi dan mensintesis suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi yang terbaik dari permasalahan tersebut (Meliza & Ermawita, 2024). Di dalam dunia pendidikan menganalisis, mengevaluasi, dan mengaplikasikan ini termasuk ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan *higher order thinking skills* (HOTS) adalah *project based learning* (PjBL). *Project based learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan dapat memberikan peluang kepada peserta didik agar dapat bekerja secara otonom menkontruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya bisa menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistis.

Model *project based learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia terutama pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, karena materi tersebut merupakan materi yang cocok untuk membuat suatu proyek pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning* dapat meningkatkan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik dalam memahami larutan elektrolit dan non elektrolit secara menyeluruh. Hal ini sejalan dengan penelitian Sasmono dengan penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan hasil

belajar siswa pada materi hakikat ilmu kimia (Sasmono, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Peserta Didik MAN Labuhanbatu Selatan”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MAN Labuhanbatu Selatan, Kecamatan Sungai Kanan, Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Penelitian dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2023/2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian menggunakan *one-group pretest-posttest design*. Desain ini dapat digambarkan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. *One-Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan (<i>treatment</i>)	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sumber: Sugiyono, 2020:114)

Dalam permasalahan yang dihadapi serta untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan, peneliti melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan jumlah populasi keseluruhan kelas X IPA yang berjumlah 36 peserta didik dan diambil sampel dengan menggunakan teknik sampel jenuh yaitu kelas X IPA dengan jumlah 36 orang siswa di MAN Labuhanbatu Selatan.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes, observasi, dan wawancara. Dimana untuk tes menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* sebanyak 20 soal *higher order thinking skills* (HOTS). Sebelumnya soal telah dilakukan pengujian validasi, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabel. Untuk analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: uji Normalitas, uji N-Gain, Uji-t.

Uji normalitas untuk menentukan apakah data yang didapat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas digunakan dengan uji Shapiro Wilk dengan taraf signifikan 0,05. Nilai signifikansi < 0,05 maka data terdistribusi normal. Dan sebaliknya jika nilai signifikansi > 0,05 maka data terdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levne satatisti*. Jika nilai signifikansinya < 0,05, maka data tidak homogen. Dan sebaliknya jika nilai taraf signifikansinya > 0,05 maka data homogen.

Uji N-gain untuk mengetahui gambaran secara umum peningkatan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik dalam memahami larutan elektrolit dan non elektrolit. Peningkatan ini diambil dari nilai pre-test dan post test yang didapatkan oleh peserta didik. Jika N-gain $\geq 0,7$ maka berada pada kategori tinggi, $0,3 > \text{N-gain} \leq 0,7$, maka berada pada

kategori sedang, sedangkan $N\text{-gain} < 0,3$ maka berada pada kategori rendah.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka data yang diperoleh pada penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis (uji t). Untuk mengukur kebenaran hipotesis yang akan diajukan penelitian ini diuji apakah hipotesis tersebut ditolak atau diterima. Untuk nilai signifikansi uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Pada bagian ini data-data yang didapat akan diuraikan secara terperinci untuk menjawab rumusan masalah mengenai hasil penelitian tentang gambaran penerapan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik MAN Labuhanbatu Selatan. Teknik yang digunakan pada pengumpulan data yaitu untuk variabel bebas (independen) pada model *project Based Learning* (PjBL) menggunakan lembar observasi. Sedangkan untuk variabel terikat (dependen) menggunakan tes 20 soal *pretest* dan *post-test higher order thinking skills* (HOTS). Penelitian ini menggunakan sampel kelas X IPA yang berjumlah 36 orang siswa yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

3.1.1. Deskripsi Data Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di Kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan.

Berdasarkan pengumpulan data yang diperoleh dari observasi tentang penerapan model *project based learning* (PjBL) di Kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan, maka diperoleh skor rata-rata keseluruhan adalah 87,4. Nilai tersebut terdapat pada kriteria penilaian observasi model *project based learning* (PjBL) berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya penulis sudah menerapkan *project based learning* (PjBL) dengan baik sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *project based learning* (PjBL).

Dari analisis data yang telah diperoleh dari pelaksanaan dengan menggunakan model *project based learning* (PjBL) skor rata-rata keseluruhan indikator pada observer pertama dan kedua adalah 87,4 yang berada pada kategori “Sangat Baik” sehingga sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *project based learning* (PjBL). Hal ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Lembar Penilaian Observasi

No.	Indikator	Nilai Skor	Kriteria
1	Pertanyaan mendasar	100	Sangat Baik

2	Mendesain Perencanaan Proyek	75	Baik
3	Menyusun jadwal pembuatan	83,3	Sangat Baik
4	Memonitor Keaktifan dan perkembangan proyek	100	Sangat Baik
5	Menguji Hasil	66,6	Cukup
6	Evaluasi pengalaman belajar	100	Sangat Baik
Jumlah		524,9	Sangat Baik
Rata-rata		88,4	Sangat Baik

Dari tabel 2 di atas dapat diperoleh nilai rata-rata setiap indikator dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan telah berhasil dilaksanakan. Untuk lebih jelasnya perolehan nilai menggunakan model *project based learning* (PjBL) akan diuraikan per-indikator sebagai berikut:

- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher Order thinking skills* (HOTS) pada indikator penentuan mendasar, didapatkan nilai rata-rata sebesar 100 berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya peneliti telah melakukan kegiatan penentuan mendasar terlaksana dengan baik.
- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher Order thinking skills* (HOTS), pada indikator mendesain perencanaan proyek, didapatkan nilai rata-rata sebesar 75 berada pada kategori “Baik “ sehingga pada langkah mendesain perencanaan proyek terlaksana dengan baik.
- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher Order thinking skills* (HOTS), pada indikator menyusun jadwal pembuatan, didapatkan nilai rata-rata 83,3 berada pada kategori “Sangat Baik”, yang berarti langkah kegiatan pembelajaran menyusun jadwal pembuatan terlaksana dengan baik.
- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher Order thinking skills* (HOTS), pada indikator memonitor keaktifan dan perkembangan proyek peserta didik nilai rata-rata sebesar 100 berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya langkah kegiatan memonitor keaktifan dan perkembangan proyek peserta didik terlaksana dengan baik.
- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan *higher Order thinking skills* (HOTS), pada indikator menguji hasil didapatkan nilai rata-rata sebesar 66,6 berada pada kategori “Cukup”. Artinya langkah kegiatan menguji hasil dengan cukup baik.
- Penggunaan model *project based learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non belajar,

didapatkan nilai rata-rata sebesar 100 berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya peneliti sudah melakukan kegiatan evaluasi pengalaman belajar terlaksana dengan sangat baik.

3.1.2. Deskripsi Data Kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) *Pre-test* dan *Post-test*.

3.1.2.1. Deskripsi Data Kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) *Pre-test*.

Pengumpulan data dilakukan terhadap sampel penelitian sebanyak 36 orang peserta didik kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan melalui pemberian soal *pre-test*. Sebelum diterapkan model *project based learning*, maka dilakukan *pre test* kemampuan *higher order thinking skills* terhadap peserta didik. Proses pengumpulan data ini menghasilkan hasil kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebelum menggunakan model *project based learning* diperoleh nilai rata-rata 26,80 termasuk pada kategori “Kemampuan Berpikir HOTS Rendah”. Artinya kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA sebelum menggunakan model *project based learning* masih dalam kategori kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) rendah.

Tabel 3. Data Statistik *Pre-test*

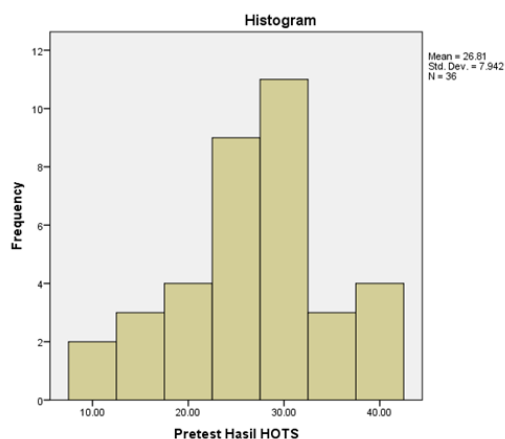
N	Valid	36
	Missing	0
Mean		26.8056
Median		27.5000
Mode		30.00
Std. Deviation		7.94200
Variance		63.075
Minimum		10.00
Maximum		40.00
Sum		965.00

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan nilai tertinggi yaitu sebesar 40. Sedangkan nilai terendah yaitu sebesar 10. Maka, perolehan nilai kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) yang lebih baik.

Adapun distribusi frekuensi *pre-test* hasil kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi *pre-test*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10.00	2	5.6	5.6	5.6
	15.00	3	8.3	8.3	13.9
	20.00	4	11.1	11.1	25.0
	25.00	9	25.0	25.0	50.0
	30.00	11	30.6	30.6	80.6
	35.00	3	8.3	8.3	88.9
	40.00	4	11.1	11.1	100.0
	Total	36	100.0	100.0	



Gambar 1. Distribusi Kemampuan HOTS *pretest*

3.1.2.2. Deskripsi Data Kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) *post-test*.

Dari pelaksanaan model *project based learning* dengan menggunakan model PjBL perkembangan peserta didik dan penilaian hasil proyek dapat mempengaruhi hasil kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dilihat pada pengumpulan data yang dilakukan terhadap sampel penelitian sebanyak 36 Orang peserta didik kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan melalui pemberian tes. Proses pengumpulan data ini menghasilkan hasil kemampuan HOTS kimia materi larutan elektrolit dan non elektrolit sudah menggunakan model *project based learning* diperoleh nilai rata-rata 82,63 termasuk pada kategori “Sangat Baik”. Artinya kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA sesudah menggunakan model *project based learning* sudah baik.

Tabel 5. Hasil Kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) *post-test*.

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		82.6389
Median		82.5000
Mode		80.00 ^a
Std. Deviation		6.37922
Variance		40.694
Minimum		70.00
Maximum		95.00
Sum		2975.00

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa nilai kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) kimia peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan terdapat nilai tertinggi yaitu sebesar 95. Sedangkan nilai terendah tersebut yaitu sebesar 70.

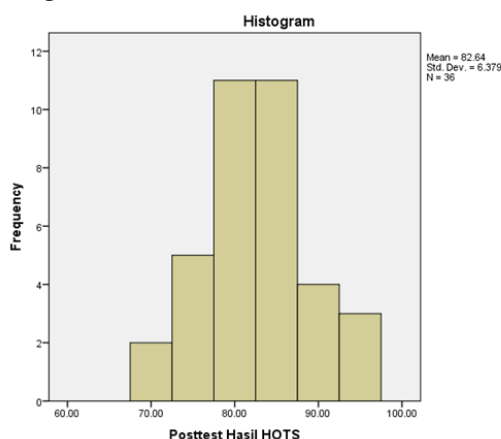
Maka, perolehan nilai kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sesudah menggunakan model *project based learning* diperoleh nilai rata-rata 82,63 termasuk pada kategori “Sangat Baik”. Artinya kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X IPA sesudah menggunakan model *project based learning* sudah baik.

Adapun distribusi frekuensi *post-test* kemampuan HOTS peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas X MAN Labuhanbatu Selatan dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Distribusi frekuensi *post-test*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70.00	2	5.6	5.6
	75.00	5	13.9	19.4
	80.00	11	30.6	50.0
	85.00	11	30.6	80.6
	90.00	4	11.1	91.7
	95.00	3	8.3	100.0
Total	36	100.0		

Kemampuan HOTS kimia peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sesudah menggunakan model *project based learning* di atas juga dapat disajikan dalam bentuk histogram. Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram frekuensi sebagai berikut:



Gambar 2. Distribusi Kemampuan HOTS *Post-test*.

3.1.3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapatkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikan 0,05.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test	.160	36	.020	.940	36	.051
Post-test	.166	36	.014	.941	36	.056

0,051 dan 0.056. sehingga, nilai sig. atau nilai probabilitas yang didapat > 0,05 maka data berdistribusi normal.

b. Uji N-Gain

Uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan HOTS antara sebelum dan sesudah pembelajaran.

Tabel 8. Hasil Uji *N-Gain*.

	Skor Pretest	Skor Posttest	Skor Posttest – Skor Pretest	Skor Ideal – Skor Pretest	(g)
Jumlah	965	2975	2010	2635	0.762808349
Rata-rata	26.80556	82.63889	55.83	73.194	0.760062112

Berdasarkan hasil perhitungan N-gain pada tabel 8 di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) *N-Gain* sebesar 0.76.

Dengan demikian, dengan merujuk pada klasifikasi nilai N-gain adalah $N\text{-gain} \geq 0,7$ merupakan kategori tinggi atau $g = 0.76$ (kategori tinggi). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *project based learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat meningkatkan HOTS peserta didik MAN Labuhanbatu Selatan.

c. Melakukan Uji t-test.

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan SPSS di atas, dapat diambil sebuah kesimpulan pada tabel pada bagian nilai signifikansi 2 tailed (Sig. 2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest* mengenai kemampuan HOTS kimia.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis dengan menggunakan uji-test.

Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
-55.97222	10.19940	1.69990	-59.42320	-52.52124	-32.927	35	.000

Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut maka hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian disetujui kebenarannya. Artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara model *Project Based Learning* sebelum dan sesudah perlakuan untuk meningkatkan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Peserta Didik MAN Labuhanbatu Selatan.

3.2 Pembahasan.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara penggunaan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan HOTS peserta didik di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan. Diperoleh nilai rata-rata penerapan model *Project Based Learning* sebesar 87,4 yang berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya penggunaan penerapan model *Project Based Learning* pada penelitian ini sesuai dengan langkah-langkah penerapan model *Project Based Learning*. Sedangkan pembuktian model *Project Based Learning* telah dilaksanakan dan dapat meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik pada materi elektrolit dan non elektrolit dengan uji-test instrumen penelitian.

Hasil analisis data diperoleh sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* diperoleh nilai rata-rata 26,80 berada pada kategori “Kemampuan Berpikir HOTS Rendah”. Sedangkan kemampuan HOTS peserta didik sesudah menggunakan model *Project Based Learning* diperoleh nilai rata-rata 82,63 berada pada kategori “Kemampuan Berpikir HOTS Sangat Tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan HOTS peserta didik pada materi larutan

elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

Dengan demikian, penerapan model *Project Based Learning* memiliki kelebihan diantaranya para siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mudrikah (2022:143) menyatakan "*Project Based Learning* adalah proses pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan secara berkelompok/mandiri melalui tahapan ilmiah dengan batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain".

Perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai sig. atau probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal. Hal ini dapat dilihat dari uji normalitas dengan menggunakan SPSS 22 dengan ketentuan data yang berasal dari populasi normal jika taraf signifikan $> 0,05$. Uji normalitas dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan adalah sig. (2-tailed) $> 0,05$ yaitu $0,56 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji hipotesis yang dilakukan peneliti bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan dapat dilihat pada tabel 4.8 diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah sebesar $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas X IPA MAN Labuhanbatu Selatan diterima dan disetujui kebenarannya. Adapun hipotesis alternatif dalam penelitian ini yaitu: "Penerapan Model *Project Based Learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat meningkatkan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) peserta didik MAN Labuhanbatu Selatan. Dengan kata lain semakin baik penerapan model *Project Based Learning* maka, semakin tinggi pula kemampuan HOTS kimia peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Meningkatkan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Peserta Didik MAN Labuhanbatu Selatan diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,4 yang berada pada kategori "Sangat Baik".
2. Terdapat peningkatan yang signifikan antara penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan HOTS peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan diterimanya hipotesis melalui

Uji-t dengan perolehan nilai $0,000 < 0,05$ yang artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya.

5. REFERENSI

- Alviah, Iis, Endang Susilowati, & Mohammad Masykuri. (2020). Pengaruh Kemampuan Literasi Kimia Terhadap Capaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa SMA Negeri 1 Sukoharjo Pada Materi Larutan Penyangga Dengan Pemodelan Rasch. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9 (2), 121-130
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fahmi. (2022). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kompetensi Larutan Elektrolit Pada Peserta Didik Kelas X MIPA-6 SMA Negeri 1 Pekalongan Semester 2 Tahun Pelajaran 2018-2019. *Jurnal Pendidikan Dasar & Menengah*. ISSN 2776-5865, 3 (1), 91-104
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Scores.AREA-D American Education Research Association's Devision.D, Measurement And Reasearch Methodology*.
- Kertati, Indra, dkk. (2023). *Model & Metode Pembelajaran Inovatif Era Digital : Penerapan & Implementasi Pembelajaran Inovatif Berbasis Studi Kasus Era Industri 4.0 dan Society 5.0*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kristiyanto, Dedi. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model *Project Based Learning* (PjBL). *Jurnal Mimbar Ilmu*, 25 (1), 1-10.
- Lestari, Nyoman Ayu Putri, dkk. (2023). *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Nilacakra.
- Malik, Adam & M. Minan Chusni. (2018). *Pengantar Statistika Pendidikan Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Meliza, & Ermawita. (2024). Meta-Analisis Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Model Inquiry Learning terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Education and Development*, 12(1), 172-179
- Megawati, Wardani, Ambarsari Kusuma., & Hartatiana. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14 (1), 15-24.
- Mudrikah, Saringatun, dkk. (2022). *Inovasi Pembelajaran di Abad 21*. Demangan: Pradina Pustaka.
- Putri, Wike Yunita. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

- (PjBL) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.
- Riana, Indri. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMA Negeri 1 Baitussalam.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tira Smart.
- Saputro, Okta Aji & Theresia Sri Rayahu. (2020). Perbedaan pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Monopoli Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 4 (10), 185-193
- Simamora, Khairul Fahmi. (2022). Kemampuan HOTS Siswa Melalui PjBL Ditinjau dari Kemampuan Literasi Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. pISSN : 2685 - 0761, 4 (1), 55-65
- Sasmono, S. (2018). Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pokok Bahasan Hakikat Ilmu Kimia. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 189. <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.727>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Supriadi, Gito (2021). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suryani, Nina Dwi. (2022). *Mengenal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Dalam Pendidikan*. Malang: Media Nusa Creative.
- Yani, Ahmad. (2021). *Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pendidikan Jasmani*. Ahlimedia Press.
- Zahroh, Fathimatuz. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Phenomenon*. 10 (2), 191-203.