OXYGENIUS
JOURNAL OF
CHEMISTRY EDUCATION

Oxygenius Vol.5, No. 2: 144-151
ISSN 2686-4649
doi 10.37033/ojce.v5i2.553

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 2 LANGOWAN PADA MATERI IKATAN KIMIA

Jendri Kapona*[a], Djefri Tani[a], Jeanne M. Tuerah[a]

[a] *Jurusan Kimia,FMIPA-K, UniversitasNegeriManado,Minahasa,95618,Indonesia*

INFOARTIKEL

Diterima 05 Mei 2023
Disetujui 30 Desember 2023

Key word:
Problem Based Learning
Validity
Reliability
N-Gain Score

Kata kunci:
Problem Based Learning
Validitas
Reliabilitas
N-Gain Skor

ABSTRACT

Problems in learning Chemistry, namely learning outcomes that do not meet the Minimum Completeness Criteria; The Problem Based Learning Learning Model has not yet been implemented in the teaching and learning process. The research objective was to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on student learning outcomes at SMA Negeri 2 Langowan on chemical bonding material. The type of pre-experimental research used is the one-group pretest-posttest design. The test parameters are validity, reliability, normality, T-Test Dependent and N-Gain Scores. The results of testing the t-test hypothesis obtained a t_{count} value of 14.666 with a t_{table} value of 2.093. And the significant level used is $\alpha = 0.05$ with degrees of freedom n-1 = 20-1 = 19. By looking at the t_{count} and t_{table} values, $t_{count} > t_{table}$ means that Ho is rejected and Ha is accepted. Based on the increase test (N-gain) obtained 0.75 with high criteria. Thus it can be concluded that there is an influence of the Problem Based Learning (PBL) model on student learning outcomes at SMA Negeri 2 Langowan on the subject of Chemical Bonds

ABSTRAK

Permasalahan dalam pembelajaran Kimia yaitu Hasil belajar yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum; Belum diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses belajar mengajar. Tujuan penelitian yaitu untuk Mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Hasil Belajar siswa Di SMA Negeri 2 Langowan Pada Materi Ikatan Kimia. Jenis penelitian *pre-eksperimental* yang digunakan yaitu *one-Group pretest-posttest design*. Parameter uji yaitu uji validitas, reliabilitas, normalitas, *T-Test Dependent* dan *N-Gain* Skor. Hasil pengujian Hipotesis uji t diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 14,666 dengan nilai t_{tabel} 2,093. Dan taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan n-1=20-1 = 19. Dengan melihat nilai t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan uji peningkatan (*N-gain*) didapat 0,75 dengan kriteria tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa Di SMA Negeri 2 Langowan pada materi Ikatan Kimia.

**e-mail:*
Jendrikapona@gmail.com
**Telp:*
+62853 4881 8830

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu alat untuk mewujudkan masyarakat yang berkualitas. Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan, proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri[1]. Tugas besar pendidikan di Indonesia adalah peningkatan kualitas pendidikan, sejajar dengan negara lain diberbagai belahan Dunia[2]. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia selalu terus menerus berusaha meningkatkan kualitas pendidikan.

Undang-undang nomor 20 tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa fungsi pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab[3].

Pelajaran kimia merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)[4]. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) adalah materi ikatan kimia[5]. Menurut Subagia dalam Sudiatmika (2016) kimia dapat berupa ilmu pengetahuan tentang kimia yang dideskripsikan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum, kimia sebagai teknologi, dan kimia berupa barang. Sebagai proses, kimia dapat berupa proses kerja yang dikenal dengan metode ilmiah *(scientificmethods)* dan sebagai sikap yang dikenal dengan sikap ilmiah *(scientificattitude)*[6].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kimia yang mengajar di kelas X SMA N 2 Langowan mendapat informasi bahwa di sekolah tersebut masih terdapat kesulitan belajar pada siswa dalam memahami materi Ikatan Kimia. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi pelajaran kimia masih banyak ditemukan, dikarenakan materi ikatan kimia memiliki konsep-konsep yang saling berkaitan antara jenis-jenis ikatan kimia[7]. Sebagian dari siswa enggan untuk bertanya jika sulit memahami materi pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Pada saat pembelajaran sebagian siswa bercerita, kurangnya siswa mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru, rendahnya respon siswa dalam mengajukan pertanyaan, dan rendahnya aktivitas belajar berkelompok. Guru lebih aktif daripada siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif. Proses pembelajaran seperti ini berdampak pada hasil belajar siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan belajar. Tidak tercapainya ketuntasan belajar ini karena siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan sesuai tahapan penyelesaian soal dengan temannya sehingga mengganggu teman yang lain.

Berbagai penelitian mengenai PBL telah dilakukan[8]. Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* atau pembelajaran berbasis masalah[9]. Model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai konteks pembelajaran peserta didik untuk berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan[10]. Glazer dalam Hartati (2020) mengemukakan bahwa *PBL* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari hal lebih luas yang berfokus pada mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang aktif dan bertanggung jawab[11]. Pembelajaran dengan model *PBL* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruk pengetahuannya melalui penyelidikan suatu masalah yang ada disekitar lingkungannya[12].

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA N 2 Langowan pada Materi Ikatan Kimia"

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Langowan, pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *pre-eksperimentaldesign* yakni penelitiaan yang hanya mengunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa ada kelas pembanding. Jenis penelitian *pre-eksperimental* yang digunakan yaitu *one-Group pretest-posttest design*.

Tabel 3.1 Desain penelitian *one-Group pretest-posttest design*.

	Treatment/perlakuan	
Nilai *Pretest*		Nilai *posttest*
O1	X	O2

Uji Instrumen

Uji Validitas

Validitas butir soal dapat diuji dengan korelasi product moment. Penggunaan korelasi product moment ini digunakan untuk menguji validitas sebuah instrument hasil belajar dalam hal ini soal pilihan ganda dalam bentuk jawaban benar = 1, dan salah = 0. Rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy}=\frac{N\sum XY\,(\sum X)\,(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2-(\sum X)^2\}\{N\sum Y^2-(\sum Y)^2\}}}$$ [13]

Keterangan:

r_{xy}= koefisien korelasi skor butir soal dan skor total

N = banyaknya peserta tes

ΣX = jumlah skor tiap butir soal

ΣY = jumlah skor total butir soal

ΣXY = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

ΣX^2= jumlah kuadrat skor butir soal

ΣY^2= jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan harga kritis r *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika r_{xy}> r_{tabel}, maka instrumen tersebut dikatakan valid.

Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrument dapat dilakukan dengan teknik belah dua dari Spearman Brown (*split half*), sebagai berikut:

$$r_i=\frac{2r_b}{1+r_b}$$

keterangan:

r_i: reliabilitas internal seluruh instrument

r_b: korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua.

Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji Lilliefors.

1. Hipotesis
   -H0 : Data berdistribusi normal
   -H1 : Data tidak berdistribusi normal
2. Nilai α: level signifikansi = 5% =0,05
3. Disusun data sampel dari yang terkecil sampai yang terbesar dan tentukan frekuensi tiap data
4. Ditentukan nilai z dari tiap-tiap data tersebut
5. Ditentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan table z dan diberi nama F(z)
6. Di hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai z dan sebut dengan S(z) hitung proporsinya, kata n=10 maka tiap-tiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n. Gunakan L_{hitung} terbesar.
7. Ditentukan nilai L_{hitung}= | F(Zi)-S(Zi) | hitung selisihnya dan kemudian dibandingkan dengan nilai L_{tabel} dari table liliefors.
8. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika L_{hitung} <L_{tabel}, maka sampel berdistribusi normal

Jika L_{hitung}> L_{tabel}, maka sampel tidak berdistribusi normal[14]

Uji T-Test Dependent

T-Test Dependent disebut juga *Paired Sample T-Test* merupakan teknik uji statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang saling berhubungan (dependent). Variabel yang dihubungkan berbentuk numerik dan kategorik (dengan hanya 2 kelompok). Skala data interval/ rasio, distribusi normal.

Langkah-langkah Pengujian

1. Menentukan Hipotesis
   -H0: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 2 Langowan.
   -H1: Terdapat perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 2 Langowan.
2. Menentukan taraf signifikansi (α) =0,05
3. Menentukan *degree of freedom*/ DF
4. Melakukan Perhitungan

   $$t=\frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}\ \text{ataut}=\frac{\bar{d}.\sqrt{n}}{s_d}$$

   Keterangan:

   đ = Rata-rata deviasi

   Sd = Standar deviasi dari đ

   n= Jumlah sampel
5. Menarik Kesimpulan

Jika T_{hitung}> T_{tabel} maka H0 ditolak, dan H1 diterima

Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka H0 diterima, dan H1 ditolak

Uji *N-Gain Skor*

1). *Normalized gain (N-gain score)* bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan suatu metode dalam penelitian *one group pretest-posttest* design maupun penelitian menggunakan kelompok eksperimen dan control.

2). *Gain score* merupakan selisih antara nilai posttest dan pretest.

3). Dalam penelitian one group pretest-posttest design (eksperimen *design*), uji *N-gain score* dapat digunakan ketika ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest dengan posttes melalui uji paired sampel t test

4). Sementara dalam penelitian menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok control, uji N-gain score dapat digunakan ketika ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai posttest kelompok eksperimen dengan nilai posttest kelompok control melalui uji independent sampel t test.

Menurut Hake (1999) untuk menghitung N-Gain dapat digunakan rumus sebagai beriukut[15]:

$$\text{N Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maks} - \text{Skor pretest}}$$

Keterangan:
S post = Skor posttest
S pre = Skor pretest
S maks = Skor maksimum ideal

Tabel 3.2 Kriteria Gain Ternormalisasi

Presentase	Interpretasi
$0{,}00 < g \leq 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 < g \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < g \leq 1{,}00$	Tinggi

Tabel 3.3 Kriteria tafsiran efektivitas N-Gain[16]

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
> 76	Efektif

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Langowan dengan kelas X IPA sebagai populasinya. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan hanyalah satu kelas, yaitu kelas X IPA 1. Jumlah seluruh siswa sebagai sampel penelitian ini adalah sebanyak 20 orang siswa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 2 Langowan. Metode dan desain penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan desain penelitian eksperimen.

Data hasil belajar siswa kelas X IPA 1 pada materi Ikatan kimia ini diperoleh dengan menggunakan *Pre-test* dan *post-test* yang sebelumnya soal *Pre-test* dan *post-test* tersebut telah dilakukan pengujian instrument penelitian terlebih dahulu. Pengujian *Pre-test* dan *post-test* sebagai instrument penelitian ini dilakukan dengan melalui pengujian validitas dan pengujian reliabilitas. Soal *Pre-test* dan *post-test* yang digunakan pada penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda yang nantinya, hasil dari *Pre-test* dan *post-test* tersebut digunakan sebagai data hasil belajar siswa. Setelah soal *Pre-test* dan *post-test* telah dilakukan pengujian validitas dan pengujian reliabilitas, soal *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada sampel, yang kemudian hasil yang didapat diuji untuk melihat hasil belajar siswa yang dicapai setelah diterapkan model pembelajaran *PBL*.

Pengujian Instrumen Penelitian

Uji Validitas

Sebelum menggunakan soal *Pre-test* dan *post-test* sebagai instrument penelitian, soal *Pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas pada kelas XI IPA yang sudah pernah mempelajari materi Struktur atom. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016* untuk menentukan suatu butir soal yang digunakan valid ataupun tidak valid. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas butir soal adalah dengan menggunakan *pearsonproduct* moment. Sebanyak 20 butir soal *Pre-test* dan *post-test* dilakukan uji validitas dengan menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05 dengan responden sebanyak 20 orang.

Kriteria valid yang ditentukan adalah $r_{hitung} > r_{tabel}$, dimana N=20, maka r_{tabel} yang digunakan adalah 0,444[13]. Hasil uji validitas *post-test* yaitu, sebanyak 16 butir soal valid dan 4 butir soal tidak valid.

Uji Reliabilitas

Dalam pengujian reliabilitas dari instrument penelitian, teknik yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik *split half* (belah dua) yang menggunakan rumus *Spearman Brown*. Didapati hasil dari uji reliabilitas pada soal *post-test* yaitu r_{hitung} sebesar 0,868. Dengan hasil tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa soal *post-test* tersebut reliabel karena r_{hitung} = 0,868> rtabel = 0,444.

Analisis Data

Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pengujian normalitas data dengan uji *lilliefors* yang diolah dengan bantuan *Ms. Exel*. Tabel di bawah ini menunjukan secara singkat hasil uji normalitas dari hasil *Pretest* dan *Posttest*.

Tabel 4.1 Hasil uji normalitas

Jenis Test	Nilai $_{hitung}$	Nilai $_{tabel}$	Hasil Pengujian Kriteria $N_{hitung} < N_{tabel}$
Pretest	0,174	0,190	Normal
Posttest	0,175	0,190	Normal

Uji *T-test* Dependent

Bentuk hipotesis untuk uji *T-test* dependent adalah sebagai berikut:

H0: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar ikatan kimia di SMA Negeri 2 Langowan.

H1: Terdapat perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar ikatan kimia di SMA Negeri 2 Langowan.

Hasil analisis data ujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

Statistik	*Pretest*	*Posttest*
Jumlah Responden	20	
Rata-Rata Selisih	51	
Simpangan Baku	11,8303	7,0531
Varians	139,9579	49,7474
t_{hitung}	14,6661	
t_{tabel}	2,093	
Kesimpulan	Terima H_1	

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa rata-rata selisih nilai *pretest* dan *posttest* adalah 51dengan varians sebesar untuk *pretest* 139,9579 dan 49,7474 untuk *posttest*, sehingga dari data-data tersebut dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai t_{hitung}, yaitu 14,6661. Jika dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan α= 0,05 dengan derajat kebebasan N-1=20-1=19 yaitu 2,093 terlihat bahwa nilai t_{tabel} lebih kecil dari t_{hitung} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), hal ini sesuai dengan kriteria bahwa jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ho ditolak H1 diterima

Uji N-Gain Skor

Hasil belajar siswa yang diperoleh dapat dilihat peningkatannya dengan membandingkan test awal dan test akhir dengan menggunakan uji N-gain. Perhitungannya dapat dilakukan dengan bantuan *Ms. Excel*. Persentase hasil test awal dan test akhir dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Pretst/Postest x 100}}{\text{Jumlah soal max}}$$

Hasil uji N-gain dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil N-gain siswa

No	Resp Onden	*pre-test*	*Post-test*	Skor N-Gain	Kriteria	Skor N-Gain %
1	PA	25	75	0.666666667	Sedang	66.66666667
2	RA	31	75	0.637681159	Tinggi	63.76811594
3	TA	25	88	0.84	Tinggi	84
4	SC	50	88	0.76	Tinggi	76
5	BD	19	94	0.925925926	Tinggi	92.59259259
6	TD	50	81	0.62	Sedang	62
7	SE	19	81	0.765432099	Tinggi	76.54320988
8	KF	19	94	0.925925926	Tinggi	92.59259259
9	TF	31	75	0.637681159	Tinggi	63.76811594
10	TG	31	88	0.826086957	Tinggi	82.60869565
11	WG	19	81	0.765432099	Tinggi	76.54320988
12	KH	19	88	0.851851852	Tinggi	85.18518519
13	AM	44	75	0.553571429	Sedang	55.35714286
14	DM	31	81	0.724637681	Tinggi	72.46376812
15	IM	44	88	0.785714286	Tinggi	78.57142857
16	MM	44	81	0.660714286	Tinggi	66.07142857
17	TM	44	75	0.553571429	Sedang	55.35714286
18	UN	44	94	0.892857143	Tinggi	89.28571429
19	SS	25	94	0.92	Tinggi	92
20	NS	50	88	0.76	Tinggi	76
KET				0.753687505 Tinggi		75.368750 48 Efektif

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa rerata perolehan N-gain 0,753 termasuk dalam kriteria tinggi berdasarkan Tabel 4.3 dan perolehan skor N-gain yaitu 77,368 % termasuk dalam kriteria efektif berdasarkan Tabel 4.3.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL).* Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Langowan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Langowan dan sampel pada penelitian ini yaitu X IPA 1 sebagai kelas eksperimen. Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *One Group pretest-posttes Design.*

Model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *Problem based learning (PBL)*, dan materi yang diajarkan yaitu ikatan kimia yang berlangsung selama 3 kali pertemuan. Peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan model pembelajaran. Setelah itu, kelas eksperimen diberikan perlakuan. Sesudah diberi perlakuan, kelas diberikan soal *postestt* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

Hasil *pretest* dianalisis menggunakan uji *Lilliefors* untuk mengetahui normalitas data. Hasil uji normalitas pretest menunjukkan data berdistribusi normal. Setelah diberikan *pretest* dilanjutkan dengan proses belajar mengajar kelas. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem based learning*. *problem based learning* ialah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Siswa secara aktif menemukan sendiri konsep-konsep dalam pembelajaran berdasarkan permasalahan yang ditemui. Selama proses pembelajaran siswa tidak diberikan konsep dalam bentuk finalnya, melainkan siswa diajak untuk ikut serta dalam menemukan konsep tersebut. Siswa membangun pengetahuan berdasarkan informasi baru dan kumpulan data yang mereka gunakan dalam sebuah pembelajaran penyelidikan.

Setelah diberi perlakuan di berikan tes akhir tujuannya untuk mengetahui perbedaan

nilai hasil belajar. Pembelajaran *Problem based learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut serta secara aktif dalam membangun pengetahuan yang akan mereka peroleh. Keikutsertaan siswa mengarahkan pembelajaran pada proses pembelajaran yang bersifat *student-centered*, aktif, menyenangkan, dan memungkinkan terjadinya informasi antar-siswa, antara siswa dengan guru, dan antara siswa dengan lingkungan.

Berdasarkan perhitungan hipotesis ternyata nilai t_{hitung} 14.6661 dan t_{tabel} 2.093 jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga bisa dikatakan tolak H0 dan terima H1 yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan, dengan demikian terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem based learning* pada materi Ikatan Kimia di kelas X IPA 1 SMA Negeri 2 Langowan. Perbedaan ini terjadi diduga karena ada penerapan model *PBL*, sehingga dapat dikatakan ada pengaruh penerapan model *PBL* terhadap hasil belajar

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji Hipotesis t, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 14, 6661 dengan nilai t_{tabel} 2,093. Dan taraf signifikan yang digunakan yaitu α = 0,05 dengan derajat kebebasan N-1=20-1=19. Dengan melihat nilai thitung dan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan uji peningkatan (N-gain) didapat 0,75 dengan kriteria tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa Di SMANegeri 2 Langowan pada materi Ikatan Kimia.

Daftar Pustaka

1. URAHMAH, N. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMA NEGERI 1 MEUKEK ACEH SELATAN, 2019.
2. Berutu, J.; Ginting, E. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Projec Based Learning Dan Problem Based Learning Berbantuan Media Chemsketch Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Indonesia* **2022**, *3*, 617–627, doi:10.36418/japendi.v3i7.1027.
3. Arfiyah, A.; Mulyani, S.; Saputro, S. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dilengkapi Dengan Kompendium Al-Qur'an Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Siswa (Pokok Bahasan Konsep Mol Kelas X Matematika Dan Ilmu Alam (MIA) MAN 2 Madiun Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015). *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, **2016**, *5*, 96–104.
4. Suswati Sman, U. Penerapan Problem Based Learning (PBL) Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan* **2021**, *1*, 127–136.
5. Rahantoknam, M.; Saraha, A.R.; Umar, S. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair (JPKU)* **2021**, *1*, 46–55.
6. Sudiatmika, I.M.A.; Subagia, I.W.; Muderawan, I.W. Pengaruh Penggunaan Multimedia Pada Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Prosiding Seminar Nasional MIPA* **2016**.
7. Siregar, S.M. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA 6 SMA NEGERI 1 MATAULI PANDAN PADA MATERI IKATAN KIMIA. *Jurnal Edu Talenta* **2022**, *1*, 16–27.
8. Syaribuddin; Khaldun, I.; Musri Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Audio Visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA NEGERI 1 PANGA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* **2016**, *04*, 96–105.
9. Suarsani, G.A. Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Dengan Materi Pokok Kimia Unsur Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* **2019**, *2*, 50–56.
10. F, R.; Rohiat, S.; Elvinawati Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Aplikasi Articulate Storyline Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* **2022**, *6*, 70–79.
11. Hartati, S.R. PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI POKOKIKATAN KIMIA DI SMKN 2 BATANGTORU. *Jurnal PhysEdu Pendidikan FISIKA IPTS* **2020**, *2*, 129–135.

12. Hidayat, S. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Konsep Termokimia, 2011.
13. Sugiyono *Metode Penelitian Pendidikan*; Alfabeta: Bandung, 2018;
14. Noor *Metedologi Penelitian*; Kencana: Jakarta, 2011;
15. Hake, R. *Analyzing Change/Gain Scores*; Dept. of Physics Indiana University, 1999;
16. Sundayana, R. *Statistika Penelitian Pendidikan*; Alfabeta: Bandung, 2014; Vol. 6;.