

Studi Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Problem Solving*

Ririn S. Sabora^{1*}, Astin Lukum², Mardjan Papatungan³, Hendri Iyabu⁴, La Ode Aman⁵, La Alio⁶

^{1,2,3,4}Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96119, Indonesia

^{5,6}Prodi Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96119, Indonesia

e-mail korespondensi: *ririns.sabora01@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.15781>

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk: Mengetahui perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* di SMAT Wira Bhakti. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 40 siswa yaitu sebanyak 20 siswa pada kelas eksperimen I dan 20 siswa pada kelas eksperimen II. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji t, nilai t_{hitung} sebesar 4,9774 dan nilai t_{tabel} pada taraf $\alpha = 0,05$; $dk = 38$ diperoleh sebesar 1,68595. Dengan demikian t_{hitung} dilihat lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 4,9774 > t_{tabel} = 1,68595$) sehingga H_0 ditolak dengan arti lain bahwa H_1 diterima. artinya terdapat adanya perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* di SMA Terpadu Wira Bhakti.

Kata kunci: PBL; *Problem Solving*; Pemecahan Masalah

Abstract

The purpose of the study was to the objectives of this study were to: Determine the significant difference between the problem solving abilities of students who applied the *Problem Based Learning* and *Problem Solving* learning models at SMAT Wira Bhakti. The research design used was *quasi-experimental* with a *pretest-posttest control group design*. The sample in this study amounted to 40 students, namely as many as 20 students in the experimental class I and 20 students in the experimental class II. Based on the results obtained from the t test, the tcount value is 4.9774 and the ttable value is at level = 0.05; dk = 38 obtained by 1.68595. Thus, tcount is seen as greater than ttable ($t_{count} = 4.9774$ $t_{table} = 1.68595$) so that H_0 is rejected, meaning that H_1 is accepted..

Keywords: PBL, *Problem Solving*, *Problem Solving Ability*.

The format cites this article in APA style:

Sabora, R. S., Lukum, A., Papatungan, M., Iyabu, H., Aman, L. O., & Alio, L. (2022). Studi Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Problem Solving*. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 118-126. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.15781>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam

peningkatan serta perbaikan mutu pendidikan tidak bisa lepas dari berbagai macam upaya. Salah satu upaya pemerintah adalah menerapkan dan

mengembangkan kurikulum berbasis kompetensi pada tahun 2004 dan 2006 menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ditetapkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas Indonesia disetiap jenjang yang dinilai dari tiga ranah kompetensi, yaitu: pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Kemendikbud, 2013).

Berdasarkan data hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA) 2015* mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 72 negara. Peringkat dan rata-rata skor ini tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA pada tahun 2012 yang menunjukkan Indonesia berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah yaitu menduduki urutan ke-64 dari 65 negara. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia dalam pembelajaran tergolong rendah (Arif et al., 2018).

Selain itu, berdasarkan survey hasil PISA pada tahun 2018, terdapat komponen keterampilan pemecahan masalah siswa yang menunjukkan bahwa 70% peserta didik di Indonesia tidak mampu mencapai level 2 pada *framework* PISA, padahal secara rata-rata hanya sekitar 23% peserta didik dari 79 negara yang tidak mampu dalam menguasai kemampuan membaca level 2, maka dari itu, hal ini menunjukkan bahwa literasi peserta didik Indonesia, yang mencakup keterampilan pemecahan masalah masih sangat rendah (Hidayatulloh et al., 2020).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran kimia menjadi salah satu gambaran bahwa pembelajaran kimia di Indonesia masih sangat membutuhkan perbaikan dalam proses pembelajaran. Perbaikan dalam proses pembelajaran ini bisa menjadi salah satu solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran kimia, model pembelajaran yang digunakan juga sebaiknya model pembelajaran yang dapat melatih peserta didik dalam memecahkan masalah seperti model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan model pembelajaran *problem solving* (PS).

Tidak semua guru mata pelajaran IPA menerapkan kegiatan pembelajaran yang berpusat

pada siswa, masih sebagian besar guru IPA yang masih melaksanakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana siswa hanya sebagai pendengar yang baik dan siswa pun takut untuk bertanya (Lukum, 2015). Untuk menerapkan pendekatan ilmiah dalam setiap proses pembelajaran dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pendekatan ilmiah. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan model pembelajaran *problem solving* (PS) merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah faktor yang sangat penting dan harus dicapai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat abstrak dan matematis. Hukum dasar kimia merupakan salah satu materi kimia yang sifatnya abstrak dan juga matematis (Laliyo et al., 2020).

Berdasarkan hasil observasi di kelas X SMAT Wira Bhakti dan wawancara yang dilakukan kepada guru kimia kelas X SMAT Wira Bhakti, didapatkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia sudah dapat dikatakan cukup baik karena rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi hukum-hukum dasar kimia adalah 85 dengan standar nilai ketuntasan 70. Adapun model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran kimia kelas X SMAT Wira Bhakti salah satunya adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL).

Materi hukum-hukum dasar kimia merupakan materi yang berupa penggabungan konsep dan perhitungan matematika, sehingga sangat dibutuhkan berpikir dan analisis yang tinggi untuk membangun serta mengaitkan suatu konsep dengan hukum yang diberikan (Wasonowati et al., 2014). Dengan berpikir secara analitis dapat memudahkan peserta didik untuk berpikir secara logis terkait hubungan antara konsep dengan permasalahan pada soal, sehingga siswa dapat memecahkan suatu permasalahan dengan langkah yang tepat (Septyadini et al., 2017).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah, setelah itu siswa mencari dan menganalisis masalah tersebut melalui

percobaan langsung atau dengan kajian ilmiah. Melalui kegiatan tersebut proses berpikir ilmiah dan kegiatan siswa menjadi lebih logis, teliti, dan teratur sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep (Lamalat et al., 2018).

Model pembelajaran lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah, yaitu model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* merupakan salah satu proses pembelajaran yang mengarahkan atau melatih peserta didik untuk memecahkan suatu masalah pada bidang ilmu yang dipelajarinya (Listiani et al., 2017).

Pemecahan masalah adalah salah satu faktor kunci pendidikan sains (Yulianti et al., 2018). Pemecahan masalah merupakan suatu bagian dari proses dalam berpikir. Seringkali dianggap sebagai proses paling kompleks diantara semua fungsi kecerdasan, pemecahan masalah telah didefinisikan sebagai proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan adanya modulasi dan kontrol yang lebih pula daripada keterampilan-keterampilan rutin atau dasar. Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dasar seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah yang didalamnya melibatkan pemikiran yang logis, kritis dan sistematis. Pentingnya keterampilan pemecahan masalah ini berperan penting dalam kehidupan, yakni untuk mengembangkan kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan (Jayadiningrat & Ati, 2018). Dalam suatu pemecahan masalah dapat meliputi (1) memecahkan jenis-jenis masalah yang tidak umum, (2) mengidentifikasi dan memberikan pertanyaan yang dapat mengklarifikasi sejumlah pandangan mengenai suatu permasalahan dan dapat menghasilkan solusi yang lebih baik (Redhana, 2019).

Adapun langkah-langkah dalam pemecahan masalah yang diidentifikasi sebagai keterampilan pemecahan masalah yaitu visualisasi permasalahan, mendeskripsikan permasalahan, merencanakan solusi, melaksanakan solusi, dan mengevaluasi solusi (Jayadi et al., 2020).

Tidak semua guru mata pelajaran IPA menerapkan kegiatan pembelajaran yang berpusat

pada siswa, masih sebagian besar guru IPA yang masih melaksanakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana siswa hanya sebagai pendengar yang baik dan siswa pun takut untuk bertanya (Lukum, 2015). Kimia merupakan mata pelajaran yang berlandaskan pada konsep, banyak yang sifatnya abstrak yang karena hal itu peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar dan memahami, terlebih lagi bila siswa ditempatkan pada posisi untuk percaya tanpa melihat secara langsung (Pikoli, 2020). PBL (*Problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang sangat mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa melalui proses kerja kelompok yang sistematis, memungkinkan siswa untuk terus menerus memperbaiki, meningkatkan, mengembangkan dan menguji kemampuan berpikirnya (Ilmiyatni et al., 2019). Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami konsep melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran, dengan tujuan melatih untuk memecahkan masalah (Mukhlis & Arusman, 2020).

Model pembelajaran *problem solving* atau pemecahan masalah adalah suatu proses pembelajaran yang mengarahkan atau melatih peserta didik agar mampu memecahkan masalah pada bidang ilmu yang dipelajarinya. Dengan adanya pembelajaran *problem solving* peserta didik akan mampu memecahkan masalah sesuai fakta yang ada pada lingkungannya dengan mengkonstruksikan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang ditemukan bersama teman kelompoknya (Listiani et al., 2017).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*) yaitu suatu penelitian yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan melakukan pengujian hipotesis yang didalamnya terdapat variabel yang diberi perlakuan untuk mengontrol semua variabel yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan yang signifikan

antara kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran kimia dikelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran PS (*problem solving*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah selama bulan april-mei tahun 2022. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMAT Wira Bhakti tahun ajaran 2021/2022.

Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMAT Wira Bhakti tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 120 siswa, yang terbagi dalam 5 kelas, kelas IPA terdiri dari 3 kelas sedangkan kelas IPS terdiri dari 2 kelas.

Dalam penelitian ini sampelnya diambil secara *purposive sampling* Kelas X IPA 2 adalah kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas X IPA 3 adalah kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Dalam penelitian ini sampelnya diambil secara *purposive sampling*.

Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* jenisnya *desain non-equivalent group pretest-posttest*, yaitu eksperimen yang mengenal dua kelompok, yang dua-duanya diberikan perlakuan eksperimen, sesuai dengan tabel.

Tabel 1. Desain Non-equivalent Group Pretest-Posttest

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A (eksperimen)	T ₁	X ₁	T ₂
B (eksperimen)	T ₁	X ₂	T ₂

Intrumen Penelitian

Instrument yang digunakan pada pengumpulan data adalah lembar soal tes sebanyak 5 butir berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data melalui lembar jawaban siswa dari kedua sampel, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data, yaitu penskoran data, tabulasi data dan analisis data.

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa, dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata kelas

$\sum x$ = total skor siswa

N = banyaknya siswa (Irianto, 2004)

Uji Validitas

Teknik analisa untuk uji kelayakan dalam penelitian ini menggunakan hasil rating persamaan:

$$HR = \frac{\sum \text{skor validasi}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (2)$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

HR = persentase hasil validasi soal

\sum skor validasi = jumlah skor validasi

\sum skor tertinggi = jumlah skor tertinggi dari seluruh soal

Uji Normalitas

Agar dapat mengetahui bahwa data sampel yang diambil dari populasi berdistribusi normal maka digunakan uji *liliefors* untuk menguji hipotesis penelitian. Secara statistik dapat dituliskan sebagai berikut:

H_0 = Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_1 = Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, dalam arti lain tolak H_1 , pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Uji Homogenitas

Setelah data terdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varian (uji-F), yaitu:

$$F_{hit} = \frac{S^2 \text{ terbesar}}{S^2 \text{ terkecil}} \quad (3)$$

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \quad (4)$$

Dengan kriteria, sampel homogen apabila $F_{hit} < F_{tab} (F_{\alpha (dk1, dk2)})$, dengan $\alpha = 0,05$ (Sugiyono, 2012).

Uji Hipotesis

Untuk hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak beda)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (berbeda)

Keterangan:

H_0 = (Hipotesis nol) tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*.

H_1 = (Hipotesis alternatif) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*.

μ_1 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*

μ_2 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*

Uji t

1. Mencari deviasi standar gabungan (dsg)

Dengan menggunakan rumus:

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-2)S_2^2}{(n_1+n_2)-2}} \quad (5)$$

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

S_1 = varians data kelompok 1 (Sd_1)²

S_2 = varians data kelompok 2 (Sd_2)²

2. Menentukan t hitung

Dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (5)$$

Keterangan:

dsg = ilai deviasi standar gabungan

\bar{x}_1 = rata-rata data kelompok 1

\bar{x}_2 = rata-rata data kelompok 2

Untuk mengetahui apakah perbedaan itu signifikan atau tidak, maka harga t-hitung harus dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Apabila t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} maka perbedaan tersebut signifikan.

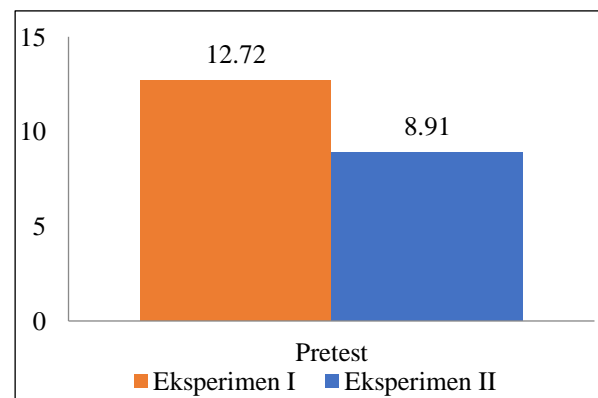
Kriteria pengujinya yaitu: "tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam keadaan lain H_1 diterima.

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ (Subana & Sudrajat, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif, data kuantitatif inilah yang digunakan untuk mengetahui perbandingan keterampilan pemecahan masalah siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem solving*. Kelas eksperimen I yaitu kelas X IPA 2 yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas eksperimen II yaitu X IPA 3 yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Jumlah siswa yang dilibatkan pada penelitian ini terdiri dari 40 siswa dari kelas X IPA 2 dan kelas X IPA 3 SMA Terpadu Wira Bhakti.

Deskripsi data kemampuan pemecahan masalah siswa dari kedua kelas dapat disajikan pada gambar berikut:



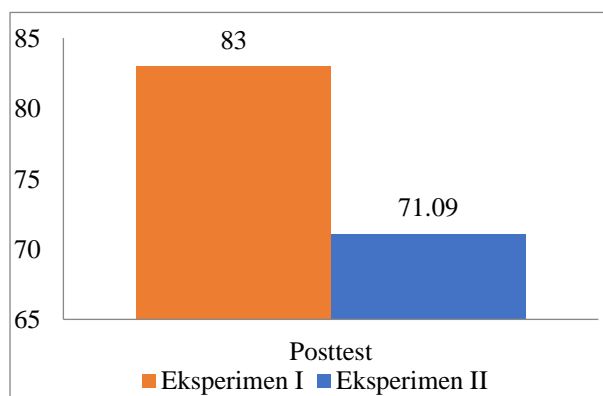
Gambar 1. Perbandingan nilai *pretest* kedua kelas eksperimen

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa masih tergolong sangat rendah baik di kelas eksperimen I maupun di kelas eskperimen II. Jika dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 maka sudah sangat jelas bahwa nilai *pretest* siswa dari kedua kelas eksperimen ini belum mencapai standar ketuntasan bahkan tergolong sangat rendah. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam soal baik pada siswa kelas eksperimen I maupun di kelas eskperimen II tentang materi yang akan dipelajari masih kurang. Penyebab

dari rendahnya hasil *pretest* siswa dari kedua kelas eksperimen ini adalah siswa tidak memiliki persiapan yang matang terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai terkait materi hukum-hukum dasar kimia, sehingga mereka belum mampu menyelesaikan soal *pretest* dengan baik.

Pada proses belajar mengajar, perangkat pembelajaran seperti RPP, LKPD dan bahan ajar yang digunakan pada kedua kelas adalah sama yang berbeda hanya model pembelajarannya saja. Adapun LKPD yang digunakan adalah LKPD berbasis pemecahan masalah sehingga siswa dapat memahami atau meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Diakhir pertemuan, dilakukan *posttest* pada kedua kelas eksperimen tersebut sehingga dapat diketahui atau dapat dilihat seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada soal yang diberikan setelah melewati proses belajar mengajar. Dari hasil penelitian yang diperoleh, dimana nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* = 83, dan nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* = 71,09. Perbandingan nilai rata-rata *posttest* kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-Rata *Posttest* Kedua Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa terlihat bahwa dari kedua kelas eksperimen sudah mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran dimasing-masing kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen I dapat dilihat bahwa nilai *posttest*

semua siswa kelas eksperimen I mengalami ketuntasan dengan KKM = 70, sedangkan kelas eksperimen II tidak semua siswa mendapatkan nilai diatas KKM 70, terdapat 7 orang yang mendapatkan nilai dibawah KKM 70. Dibandingkan dengan nilai hasil *pretest* tentunya nilai *posttest* lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas eksperimen sudah dapat diterima oleh siswa meskipun pada beberapa orang belum mencapai KKM 70 namun nilai mereka dari sebelum perlakuan tetap meningkat.

Dari hasil nilai *posttest* siswa, terlihat bahwa nilai siswa pada kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan nilai siswa pada kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam soal namun, terdapat perbedaan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dapat lebih meningkatkan nilai *posttest* siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan efektif (Wahyudi, 2020).

Berikut adalah hasil pengujian normalitas terhadap data kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *liliefors*. Adapun data yang diuji yaitu nilai *pretest* dan nilai *posttest*. diperoleh hasil uji normalitas pada *pretest* untuk L_{hitung} kelas eksperimen I yaitu 0,1422 dengan $L_{tabel (0,05)}$ dengan $n = 20$ yaitu 0,195 dan kelas eksperimen II 0,0599 dengan $L_{tabel (0,05)}$ dengan $n = 20$ yaitu 0,195, pada *posttest* untuk L_{hitung} kelas eksperimen I yaitu 0,0594 dengan $L_{tabel (0,05)}$ dengan $n = 20$ yaitu 0,195 dan kelas eksperimen II 0,1517 dengan

$L_{tabel (0,05)}$ dengan $n = 20$ yaitu 0,195. Dari nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga data terdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap data yang sudah diperoleh. Untuk melakukan pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F (uji varians terbesar dibagi dengan varians terkecil). Hasil perhitungan yang diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yang mana untuk *pretest* sebesar 2,158 dan *posttest* sebesar 2,145 sedangkan untuk nilai F_{tabel} nya yaitu 2,17 sehingga F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* antara kedua kelas adalah homogen. Karena seluruh sampel berdistribusi normal, dan homogen, Dengan demikian dapat dilakukan pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji-t pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2) = 38$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Pengujian hipotesis ini menghasilkan $t_{hitung} = 4,9774$ dan $t_{tabel} = 1,68595$, hal ini sesuai dengan kriteria pengujian, yaitu “tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam keadaan lain H_1 diterima”. Data pengujian hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMA Terpadu Wira Bhakti.

Dari hasil nilai *posttest* siswa, terlihat bahwa nilai siswa pada kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan nilai siswa pada kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam soal namun, terdapat perbedaan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dapat lebih meningkatkan nilai *posttest* siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan efektif (Wahyudi, 2020).

Wahyudi (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa, dimana penerapan model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif jika dibandingkan dengan model pembelajaran *problem solving*.

Model pembelajaran *problem based learning* atau yang disingkat dengan PBL ini melatih siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan masalah yang konkret sebagai konteks untuk belajar, sehingga memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran tersebut. Selain model pembelajaran *problem based learning* model pembelajaran lain yang juga berbasis pada masalah yaitu model pembelajaran *problem solving*, dimana model pembelajaran ini mengajarkan penyelesaian masalah dengan memberikan penekanan menyelesaikan masalah dengan cara menalar (Wahyudi,2020). Kedua model pembelajaran ini mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena kedua model pembelajaran ini adalah model pembelajaran berbasis masalah sehingga mampu melatih siswa untuk memecahkan masalah. Namun dalam penelitian ini terlihat bahwa model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *problem solving*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi tahun 2020 yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Jika dilihat dari sintaks atau perlakuan yang telah diberikan pada kedua kelas eksperimen ini maka peneliti berpendapat bahwa yang menyebabkan model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *problem solving* adalah pada sintaks model pembelajaran *problem based learning* lebih kompleks daripada model pembelajaran *problem solving*. Pada model pembelajaran *problem solving* tidak adanya proses yang mendalam pada pemecahan masalah sehingga model ini terkesan seperti kegiatan diskusi biasa. Pada dasarnya perbedaan antara *problem based learning* dan

problem solving terdapat pada masalah yang dipecahkan dan cara penyelesaiannya. Pada *problem solving* masalah yang disajikan biasanya bukan masalah yang nyata. Adapun perbedaan cara penyelesaiannya adalah pada *problem solving* masalah dapat dipecahkan atau dapat diselesaikan dengan diskusi saja, sedangkan pada *problem based learning* dibutuhkan penelitian mengenai masalah yang disajikan sehingga dalam penyelesaiannya telah banyak melalui proses yang panjang (Rahmat, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan uji t sehingga diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,9774 dan nilai t_{tabel} pada taraf $\alpha = 0,05$; $dk = 38$ diperoleh sebesar 1,68595. Dengan demikian t_{hitung} dilihat lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 4,9774 > t_{tabel} = 1,68595$) sehingga H_0 ditolak dengan arti lain bahwa H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian ini terbukti yaitu terdapat adanya perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* di SMA Terpadu Wira Bhakti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada segala pihak yang telah membantu baik dalam proses pengumpulan data penelitian sampai dengan pada tahap ini, dan terutama kepada pembimbing 1 ibu Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si., dan pembimbing 2 ibu Nita Suleman S.T., M.T., yang telah membntu, membimbing dan mengarahkan peneliti, serta pihak Sekolah SMAT Wira Bhakti yang telah banyak membantu peneliti selama melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Arif, Istyadji, M., & Syahmani. (2018). Implementasi Problem Based Learning Berbantuan Diskusi Daring Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil

Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *JCAE, Journal Of Chemistry And Education*, 1(3), 237–244.

- Hidayatulloh, R., Suyono, & Azizah, U. (2020). Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Topik Laju Reaksi. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(01).
- Ilmiyatni, F., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(2).
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32.
- Jayadiningrat, M. G., & Ati, E. K. (2018). Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1).
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013 SMA: Pedoman Khusus Dalam Pengembangan Silabus Dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*.
- Laliyo, L. A. R., Kau, M., Kilo, J. La, & Kilo, A. La. (2020). Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Hukum-Hukum Dasar Kimia Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 8(1).
- Lamalat, T. S., Supriadi, & Nuryanti, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 2 Model Palu. *J.Akademika Kim.*, 7(3), 102–106.
- Listiani, R., Hidayat, A., & Maspupah, M. (2017). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *BioEdUIN Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 7(1).
- Lukum, A. (2015). Evaluasi Program Pembelajaran IPA SMP Menggunakan Model Countenance Stake. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1), 25–37.
- Mukhlis, & Arusman. (2020). Pembelajaran

- Problem Based Learning Berbasis Animasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Lantanida Journal*, 8(2).
- Pikoli, M. (2020). Using Guided Inquiry Learning With Multiple Representations To Reduce Misconceptions Of Chemistry Teacher Candidates On Acid-Base Concept. *International Journal Of Active Learning*, 5(1), 1–10.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Septyadini, D., Saputro, S., & Utomo, S. B. (2017). Komparasi Problem Solving Dan Group Investigation Dilengkapi Catatan Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Analisis Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA N 1 Boyolali Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 6(1).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Subana, & Sudrajat. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Yulianti, L., Riantoni, C., & Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills On Direct Current Electricity Through Inquiry-Based Learning With phET Simulations. *International Journal Of Instruction*, 11(4).
- Wahyudi. (2020). Efektivitas Problem Based Learning Dan Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV SD. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 8(1), 69-78.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *JPK, Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 66–75.