

ISSN 2686-4649

Oxygenius Journal of Chemistry Education

Volume 2, Nomor 2, Desember 2020

Editorial Team

Chief Editor : Djefry Tani

Editor : Soenandar Tengker

Anderson Aloanis

Dokri Gumolung

Sonny Lumingkewas

Reviewer : Astin Lukum

Budhi Oktavia

Wilson Rombang

Sanusi Gugule

Meytij Rampe

Rymond Rumampuk



PKP|INDEX



TABLE OF CONTENT

- | | | |
|----|---|-------|
| 1. | Penggunaan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa
<i>Dewi Yul Launde, Emma J. Pongoh, Jeanne M. Tuerah</i> | 34-40 |
| 2. | Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Praktikum Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di SMA Negeri 1 Tondano
<i>Yohana Tandi , Sanusi Gugule, I Dewe Ketut Anom</i> | 41-46 |
| 3. | Pengaruh Metode Eksperimen Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
<i>Justitia Mifthania Bulotio , Ni Wayan Suriani, Rymond J. Rumampuk</i> | 47-51 |
| 4. | Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Asam Basa
<i>Alfath F. Taraufu ,Dokri Gumolung, Joice D.S Caroles</i> | 52-57 |
| 5. | Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Cycle 5E Berbantuan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Redoks
<i>Elisabet A. Supit, Djefri Tani, Marlina Karundeng</i> | 58-62 |
| 6. | Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar pada Materi Ikatan Kimia di MAN MODEL 1 Manado
<i>Dhyasa Mentari Sulistyaningsih, Soenandar M. T. Tengker</i> | 63-66 |

Penggunaan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa

Dewi Yul Launde^{*a}, Emma J. Pongoh^a, Jeanne M. Tuerah^a

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Tondano Selatan, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 11 Februari 2020
Disetujui 29 Desember 2020

Keywords:

Misconception
Acid-base
Problem Based Learning
Rasch model

Kata kunci:

Miskonsepsi
Asam basa
Problem-based learning
Rasch model

ABSTRACT

This study aimed to find out the effects of Problem Based Learning on reducing students' misconceptions to acid-base material. Problem-based learning (PBL) used in this study. Students of SMA Katolik Karitas Tomohon was the population and sample of this study; students of grade XII Science as a population and students of grade XII 2 Science as a sample. The results of this study were analyzed using Rasch Model and hypothesis testing. The results of this study showed that students with misconceptions still there even students with high capability. The average pretest score = 48.6 while the average for posttest = 86.8. This study used T-test statistic to find out hypothesis test analyzes with 0.05 as a significant level and $T_{count} 7.90 > 1.684$ as a result that found out which T_{table} means H_0 rejected and H_1 was accepted. Based on this study, the conclusion was that the problem-based learning model would help reduce students' misconceptions on acid-base material.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap pengurangan miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA di SMA Katolik Karitas Tomohon sedangkan sampel yang digunakan yaitu kelas XII IPA 2. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rasch model* dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi bahkan termasuk siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi, dan rata-rata hasil belajar *pretest* = 48.6 sedangkan rata-rata hasil belajar *Posttest* = 86.6. Hasil penelitian untuk uji hipotesis dianalisis menggunakan statistik uji-T pada taraf signifikan 0.05 dan hasil yang diperoleh yaitu diperoleh $T_{hitung} 7.90 > 1.684 T_{tabel}$ Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengurangi miskonsepsi siswa.

*e-mail:

dewiyullaunde17@gmail.com

Pendahuluan

Perkembangan dunia modern menuntut semua orang untuk memiliki pendidikan yang baik agar dapat bersaing dalam dunia pekerjaan secara nasional maupun internasional. Pendidikan juga sangat penting karena mempunyai peranan besar dalam perkembangan individu. Salah satu wadah pendidikan adalah sekolah, dan mata pelajaran kimia adalah mata pelajaran wajib untuk siswa

yang mengambil jurusan IPA. Kimia adalah ilmu sains yang mempelajari tentang sifat, struktur, dan perubahan materi serta energi yang menyertai reaksi tersebut.

Siswa mengenal pelajaran kimia pada tahapan SMA. Masih terdapat siswa memiliki minat belajar yang kurang untuk mata pelajaran kimia karena mereka merasa tidak penting untuk belajar kimia. Hal ini juga dikuatkan dengan hasil penelitian yang membuktikan

siswa merasa kesulitan dalam mempelajari materi kimia seperti reaksi redoks, larutan penyangga, dan titrasi asam basa, ini disebabkan karena rendahnya pemahaman siswa tentang konsep kimia yang benar [1–6].

Pemahaman konsep kimia bagi siswa sering ditemukan miskonsepsi. Miskonsepsi adalah sesuatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau yang tidak sesuai dengan teori para ahli. Miskonsepsi sangat sulit dirubah karena konsep tersebut sudah tertanam sangat kuat dalam pola pikir (alam pikir) siswa sebagai konsep yang benar. Ilmu kimia bersifat sistematis sehingga konsepnya saling berhubungan satu dengan yang lain, itu sebabnya jika terjadi miskonsepsi pada siswa dapat berakibat fatal karena memungkinkan munculnya miskonsepsi pada materi kimia yang lain [7,8]. Selanjutnya berdasarkan penelitian sebelumnya terbukti masih didapati siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi kimia seperti reaksi reduksi oksidasi, dan asam basa, sifat keasaman larutan garam [1,7,9–13]. Penyebab miskonsepsi siswa karena konsepsi awal siswa yang salah dan kemampuan siswa [9,14]. Miskonsepsi terjadi pada siswa karena dikembangkan dari berbagai sumber, seperti pengalaman pribadi (pengamatan), interaksi teman sebaya, dan model pengajaran yang salah [10].

Pembelajaran berbasis masalah cocok digunakan dalam pembelajaran kimia karena mengangkat masalah di dunia nyata dan mengaitkannya dengan pelajaran serta dapat meningkatkan partisipasi siswa dan minat belajar siswa baik dalam kelas atau luar kelas [15]. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ibu Yanti sebagai guru kimia kelas XI yang mengatakan bahwa siswanya masih memiliki kesalahpahaman konsep pada materi asam basa dan merasa kesulitan dalam perhitungan pH. Hal inilah yang melatarbelakangi keinginan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah SMA Katolik Karitas Tomohon agar dapat menganalisis miskonsepsi siswa pada materi kimia asam basa khususnya kelas XII IPA 2, serta ingin memperbaiki atau mengurangi miskonsepsi siswa dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Katolik Karitas Tomohon pada tanggal 25 September 2019 – 14 Oktober 2019. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian “*one group pretest-posttest*”. Setiap soal yang diberikan diuji validitas dan reliabilitas. Soal kemudian diujikan kepada siswa dengan system *pretest* dan *posttest*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan tujuan untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi adalah tes diagnostic *two-tier* dan menggunakan 1 kelas yaitu kelas XII IPA 2 SMA Katolik Karitas Tomohon dengan 23 responden. Pengambilan data penelitian ini yaitu untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi asam basa dengan menggunakan *rasch model* dan pengaruh penggunaan pembelajaran *problem based learning* untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi asam basa dengan menggunakan uji t.

Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji Validitas soal *pretest* dan *posttest* menggunakan uji ahli dimana dari 20 soal pilihan ganda terdapat 3 soal yang tidak valid dan 17 soal yang valid. Maka, peneliti menggunakan 17 soal sebagai pengukur kemampuan siswa.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrument menggunakan analisis *rasch model* dan didapat hasilnya 0.86 yang kriterianya bagus atau instrument yang diukur reliable.

Pengambilan Data

Data diperoleh melalui hasil belajar siswa pada materi asam basa dari hasil *pretest* dan *posttest*. Deskripsi data hasil analisis *pretest* dan *posttest* ditunjukkan dalam [tabel 1](#).

Tabel 1. Data hasil belajar *pretest* dan *posttest*

No	Statistik	Posttest	Pretest
1	Skor Minimum	41	20
2	Skor Maksimum	100	75
3	Rata-rata	86.57	48.57
4	Varians (s^2)	218.71	223.62
5	Simpangan baku (s)	14.79	14.95

Berdasarkan [tabel 1](#) rata-rata hasil *posttest* dan *pretest* adalah 85,57 dan 48,57. Selanjutnya, hasil *pretest* dan *posttest* diuji dengan analisis *rasch model* yaitu menggunakan *output tables item scalogram* dan *output tables item measure* yang berfungsi untuk memudahkan dalam menganalisis, memprediksi kemampuan individu dan tingkat kesulitan soal serta menyatakan jumlah jawaban benar pada butir soal sesuai aplikasi Ministep.

Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas yang dipakai adalah uji Liliefors. Kriteria data menyebar normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, dan taraf nyata yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 0.05 dan ditunjukkan dalam [tabel 2](#).

Tabel 2. Uji Normalitas hasil belajar

Uji Liliefors	Nilai L_{hitung}	Nilai L_{tabel}	Kesimpulan
	0.135	0.173	Terima H_0

Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk melihat pengaruh penggunaan pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap miskonsepsi siswa pada materi asam basa.

Tabel 3. Ringkasan data uji hipotesis

Variabel	Posttest	Pretest
N	23	23
n-1	22	22
Rata-rata	86.57	48.57
Varians (s^2)	218.71	223.62
Nilai t	$t_{tabel} = 1.68$	$t_{hitung} = 7.902$

Hipotesis Statistik:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar *posttest*

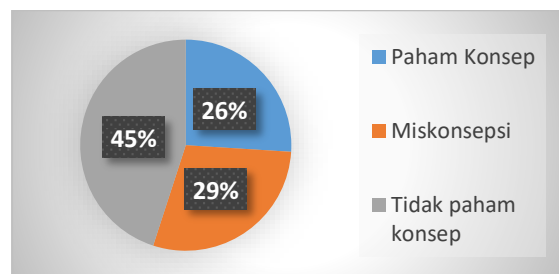
μ_2 : Rata-rata hasil belajar *pretest*

Hasil pengujian hipotesis pada [tabel 3](#) dengan uji t, diperoleh $t_{hitung} = 7.902$ dan nilai t_{tabel} pada taraf nyata (α) = 0.05 adalah 1.68. Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_1 yaitu: $\mu_1 > \mu_2$, dan tolak H_0 .

Pembahasan

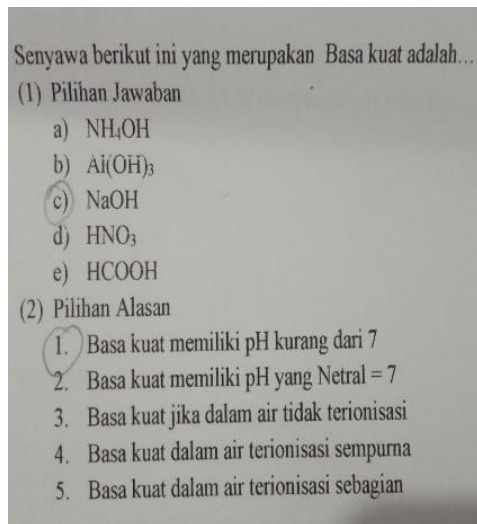
Konsep awal siswa didapatkan saat berada di sekolah dasar, sekolah menengah, serta pengamatan mereka dalam kehidupan sehari-hari. Miskonsepsi adalah suatu interpretasi atau suatu konsep tertentu yang tidak akurat dan tidak sejalan dengan pengertian yang diterima secara umum. Mata pelajaran kimia sendiri masih terdapat miskonsepsi untuk materi tertentu, itu dibuktikan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan terjadi miskonsepsi untuk materi kimia contohnya struktur atom, redoks, stoikiometri dan asam basa [2,5,9,16].

Data *pretest* yang diperoleh dalam penelitian ini melalui tes diagnostik *two-tier* sangat bervariasi antara persentase siswa yang paham konsep dan tidak paham konsep serta miskonsepsi, dari hasil penelitian didapatkan persentase rata-rata siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep pada materi asam basa berturut-turut, yaitu 26%, 29%, dan 45%.

**Gambar 1.** Diagram presentase pemahaman konsep siswa keseluruhan

[Gambar 1](#) menyatakan bahwa banyak siswa yang belum memahami konsep dan masih ada siswa juga yang memiliki miskonsepsi bahkan presentasi siswa yang mengalami miskonsepsi dan paham konsep hampir sebanding. Selanjutnya, berdasarkan

analisis *rasch model item measure* menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 15 ([Gambar 2](#)).

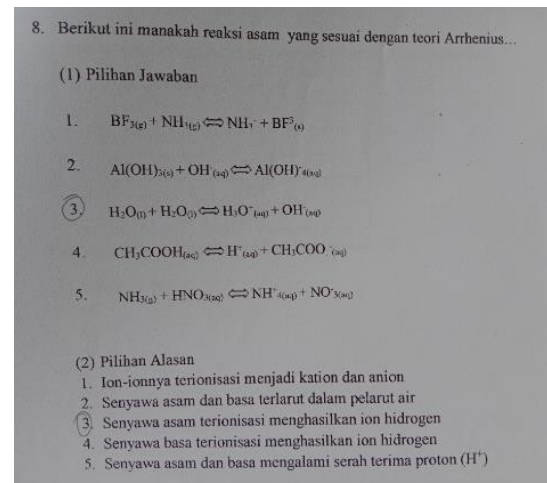


Gambar 2. Soal dan hasil jawaban siswa (nomor 15)

Pada soal ini dari 23 siswa 14 siswa yang mengalami miskonsepsi. Soal nomor 15 siswa diminta untuk menentukan senyawa yang merupakan basa kuat dan ada siswa yang menjawab $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan HCOOH adalah senyawa basa kuat dengan alasan yang salah seperti basa kuat memiliki pH kurang dari 7 dan basa kuat memiliki pH yang netral= 7, ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa membedakan mana basa lemah dan basa kuat serta mana senyawa asam mana senyawa basa, yang membuat mereka salah menjawab soal. Berdasarkan jawaban siswa membuktikan bahwa pemahaman siswa untuk materi kimia tentang kekuatan asam basa sangat lemah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa lemahnya pemahaman siswa tentang kekuatan asam membuat siswa kesulitan untuk membedakan asam lemah dengan asam kuat, basa lemah dengan basa kuat [17]. Selanjutnya hal yang sama juga terjadi untuk soal nomor 8 dimana tidak ada siswa yang mampu menjawab dengan benar ([Gambar 3](#)).

Berdasarkan jawaban siswa di atas, menjelaskan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi karena mampu menjawab benar pilihan alasan tapi tidak mampu menjawab dengan benar pilihan jawaban. Ini mengkonfirmasi bahwa seluruh siswa tidak memahami dengan benar konsep asam basa

Arrhenius. Selain itu, ini membuktikan bahwa siswa belum mampu untuk membedakan mana senyawa bersifat asam menurut Arrhenius walaupun pilihan alasan dari siswa ini benar tetapi dapat dilihat kemungkinan bahwa siswa hanya menghafalkan teori asam basa tetapi dalam reaksi kimia siswa masih belum mampu untuk menentukan mana senyawa asam dan mana senyawa basa.



Gambar 3. Soal dan hasil jawaban siswa (nomor 8)

Selanjutnya, soal nomor 7 dan 8 membahas tentang teori asam basa Brosted-Lowry dan terdapat juga siswa yang mengalami miskonsepsi karena siswa belum mampu untuk menentukan mana senyawa yang bersifat asam dan basa serta pasangan konjugasinya menurut Bronsted-Lowry. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengatakan bahwa siswa kesulitan dalam pendefinisian asam basa menurut Arrhenius karena kemungkinan siswa tidak dapat membedakan pengertian asam basa menurut beberapa teori asam yang dipelajari dan siswa juga tidak dapat menggolongkan suatu senyawa bersifat asam dan basa dalam reaksi ionisasinya[18].

Berdasarkan hasil *pretest* pada analisis *rasch model Scalogram* dan *measure*, dimana *rasch model* telah mengurutkan siswa yang memiliki kemampuan tertinggi adalah siswa 06 L dan siswa yang memiliki kemampuan terendah adalah siswa 12 P, sedangkan soal yang sulit adalah soal nomor 14 ([gambar 4](#)).

Soal nomor 14 mengkonfirmasi pemahaman siswa tentang konsep asam basa pada tetapan ionisasi. Berdasarkan hasil analisis

item measure terlihat dari 23 siswa 22 siswa tidak dapat menjawab dengan benar soal nomor 14, dimana 14 siswa menjawab (B) artinya bahwa kedua larutan tersebut memiliki kekuatan asam yang sama dan 12 siswa menjawab dengan alasan nomor (1) yaitu kedua larutan tersebut merupakan larutan asam dengan kekuatan asam yang sama. Ini artinya siswa masih merasa kesulitan untuk memahami materi asam basa khususnya pada konsep ionisasi. Bahkan, siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi seperti 06L, 10L, 15P, dan 20L juga secara bersamaan tidak dapat menyelesaikan dengan benar atau mengalami miskonsepsi pada soal nomor 14, 9, 15, 8 dan 18 itu terlihat pada hasil analisis *rasch model scalogram*. Soal nomor 18 tentang perhitungan pH, terdapat pada gambar no 5.

14. Perhatikan gambar berikut!



Apakah kedua larutan tersebut memiliki kekuatan asam yang berbeda?

(1) Pilihan jawaban
A. Ya B. Tidak

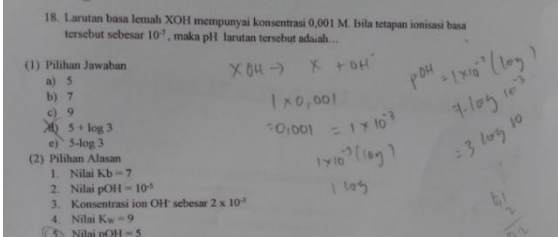
(2) Pilihan Alasan

1. Keduanya merupakan larutan asam dengan kekuatan asam yang sama
2. Banyaknya atom yang berikatan memengaruhi kekuatan asam
3. Kemampuan terionisasi dalam air yang berbeda mempengaruhi kekuatan asam
4. Konsentrasi larutan yang sama mengakibatkan kekuatan asamnya sama
5. Asam asetat memiliki jumlah atom Hidrogen lebih banyak dibandingkan dengan Asam klorida.

Gambar 4. Soal no 14

Berdasarkan pilihan jawaban siswa pada gambar 5 yaitu D, dan pilihan alasan 5, menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk menentukan pH basa lemah walaupun pilihan

alasannya benar, itu dapat dilihat berdasarkan konsep berpikir siswa lewat uraian jawaban pada gambar di atas. Pilihan alasan yang disajikan merupakan tahapan-tahapan berupa rumus ataupun nilai yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya berdasarkan gambar 5 siswa memilih pilihan jawaban salah tetapi pilihan alasan benar, ini memungkinkan siswa hanya menebak/mengikuti jawaban teman berdasarkan pilihan rumus dan nilai yang tersedia pada pilihan alasan, itu dapat dilihat dari uraian jawaban siswa di kertas dimana nilai pOH-nya bukan 5 tetapi $3 \log 10$ dan pilihan jawabannya $5 + \log 3$ yang tentunya tidak mengikuti tahapan rumus atau nilai yang digunakan dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan yang tinggi dalam memahami materi pH larutan asam basa khususnya konsep hitungan, ini disebabkan karena kurangnya tingkat ketelitian siswa, kurangnya kemampuan siswa dalam menentukan dan mengaplikasikan rumus dalam mengerjakan soal hitungan, dan kurangnya pemahaman siswa untuk memahami dan mengerjakan soal bertingkat [18].



18. Larutan basa lemah XOH mempunyai konsentrasi 0,001 M. Bila tetapan ionisasi basa tersebut sebesar 10^{-3} , maka pH larutan tersebut adalah...

(1) Pilihan Jawaban
a) 5
b) 7
c) 9
d) $5 + \log 3$
e) $5 - \log 3$

(2) Pilihan Alasan
1. Nilai $K_b = 7$
2. Nilai $pOH = 10^{-3}$
3. Konsentrasi ion OH- sebesar 2×10^{-3}
4. Nilai $K_w = 9$
5. Nilai $pOH = 5$

Gambar 5. Soal dan jawaban siswa (nomor 18)

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa masih terdapat miskonsepsi dan tidak paham konsep siswa untuk materi asam basa bahkan untuk siswa yang memiliki kemampuan tinggipun masih mengalami miskonsepsi untuk konsep tertentu. Dan dalam penelitian ini peneliti mengajarkan menggunakan pembelajaran *problem based learning* (PBL) untuk melihat pengaruhnya dalam mengurangi miskonsepsi siswa pada materi asam basa karena pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki kelebihan yaitu memberikan motivasi belajar kepada siswa, siswa dilatih untuk memiliki tanggung jawab

yang tinggi untuk belajar, siswa belajar untuk berbagi dan bertukar ide mereka dengan orang lain, siswa aktif berpartisipasi dalam belajar, serta siswa diajar untuk memiliki kemampuan menyelesaikan masalah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari sebelum menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan setelah menggunakan *problem based learning*, itu dilihat dari pengujian hipotesis (uji T) pada tabel 3, dimana pada taraf $\alpha = 0.05$ diperoleh $t_{hitung} = 7.902 > t_{tabel} 1.68$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat bahwa penggunaan pembelajaran *problem based learning* terhadap miskonsepsi siswa memberikan pengaruh yang baik dalam penurunan miskonsepsi siswa pada materi asam basa dibandingkan sebelumnya. Hal ini juga sejalan dengan hasil yang dilihat dari analisis *rasch model item measure* dan *scalogram* pada lampiran 11 yang menunjukkan terjadi penurunan miskonsepsi dari 29 % berkurang menjadi 10 %, dan penurunan tidak paham konsep dari 45% menjadi 8% serta kenaikan pemahaman konsep dari 26% menjadi 82%.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis *Rasch model* presentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi asam basa yaitu 29 %. Presentase miskonsepsi berdasarkan individual item, paling tinggi terdapat pada item nomor 15. Berdasarkan uji t dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat mengurangi miskonsepsi siswa kelas XII IPA 2 di SMA Katolik Karitas Tomohon pada materi asam basa.

Daftar Pustaka

- Mentari, L.; Suardana, I.N.; Subagia, I.W. Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha* **2017**, *1*, 67–87.
- Astuti, R.T.; Marzuki, H. Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa SMA. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* **2017**, *1*, 22–27.
- Al-Balushi, S.M.; Ambusaidi, A.K.; Al-Shuaili, A.H.; Taylor, N. Omani Twelfth Grade Students' Most Common Misconceptions in Chemistry. *Science Education International* **2012**, *23*, 221–240.
- Astuti, F.; Redjeki, T.; Nurhayati, N.D. Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas XI Mia SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* **2016**, *5*, 10–17.
- Barke, H.-D. Two Ideas of the Redox Reaction: Misconceptions and Their Challenge in Chemistry Education. *African Journal of Chemical Education* **2012**, *2*, 32–50.
- Duis, J.M. Organic Chemistry Educators' Perspectives on Fundamental Concepts and Misconceptions: An Exploratory Study. *Journal of Chemical Education* **2011**, *88*, 346–350.
- Sutrisno, S.; Muchson, M.; Widarti, H.R.; Sulistina, O. Miskonsepsi Sifat Keasaman Larutan Garam Pada Guru Kimia Dan Rekonstruksi Konseptualnya. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* **2018**, *3*, 10–18.
- Nicoll, G. A Report of Undergraduates' Bonding Misconceptions. *International Journal of Science Education* **2001**, *23*, 707–730.
- Kusumawati, I.; Enawaty, E.; Lestari, I. Miskonsepsi Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Sambas Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* **2014**, *3*.
- Hwa, T.H.; Karpudewan, M. Green Chemistry-Based Dual-Situated Learning Model: An Approach that Reduces Students' Misconceptions on Acids and Bases. In *Overcoming Students' Misconceptions in Science*; Springer, 2017; pp. 133–155.
- Fajarianingtyas, D.A.; Herowati, H.; Yuniastri, R. Gaya Belajar Dan Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Redoks Di SMA N 1 Sumenep. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* **2017**, *7*.
- Özmen, H. Some Student Misconceptions in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding. *Journal of Science Education and Technology* **2004**, *13*, 147–159.

13. SATILMIŞ, Y. Misconceptions about Periodicity in Secondary Chemistry Education: The Case of Kazakhstan. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE) ISSN: 1300-915X* **2014**, 3.
14. Tümay, H. Reconsidering Learning Difficulties and Misconceptions in Chemistry: Emergence in Chemistry and Its Implications for Chemical Education. *Chemistry Education Research and Practice* **2016**, 17, 229–245.
15. Tamungku, R.; Tani, D.; Tuerah, J. Analysis of Students' Misconceptions Using Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Tests on Atomic Structure Material in Remboken State High School 1. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 66–71.
16. Hidayat, F.A.; Irianti, M.; Fathurrahman, F. Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Faktor Penyebabnya Pada Pembelajaran Kimia Di Kabupaten Sorong. *BASA (Barometer Sains) Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA* **2020**, 1.
17. Utami, F.V.; Saputro, S.; VH, E.S. Analisis Jenis Dan Tingkat Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMA N 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 Dalam Memahami Materi Asam Basa Menggunakan Two Tier Multiple Choice. *Jurnal Pendidikan Kimia* **2020**, 9, 54–60.
18. Amry, U.W.; Rahayu, S.; Yahmin, Y. Analisis Miskonsepsi Asam Basa Pada Pembelajaran Konvensional Dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* **2017**, 2, 385–391.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Disertai Praktikum Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di SMA Negeri 1 Tondano

Yohana Tandi^{*a}, Sanusi Gugule^a, I Dewe Ketut Anom^a

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 15 Juli 2020
Disetujui 30 Desember 2020

Keywords:

Practical
Jigsaw
Learning Outcomes
Colligative Solution Properties

Kata kunci:

Praktikum
Jigsaw
Hasil Belajar
Sifat Koligatif Larutan

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the *Jigsaw* type cooperative learning model accompanied practicum to learning outcomes on the material colligative solution properties. This research was conducted at SMA Negeri 1 Tondano in the 2019/2020 school year. The research method used was an experimental design with a post-test only control design. The sample used was 22 experimental class students and 22 control class students. Data collection techniques were obtained through a learning achievement test instrument of 20 objective items which were then analyzed using t-test. The results showed that at a significant level of $\alpha = 0.05$ the data obtained from the learning outcomes t_{count} was more significant than the t_{table} that is $4.087 > 2.018$. This shows that there is an influence of *JIGSAW* type cooperative learning model accompanied by practicum on learning outcomes on the material colligative solution properties.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian tersebut ialah untuk dapat mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum terhadap hasil belajar pada materi sifat koligatif larutan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tondano pada tahun ajaran 2019/2020 dengan menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain *post-test only control design*. Sampel yang digunakan sebanyak 22 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui instrumen tes hasil belajar sebanyak 20 butir soal objektif yang kemudian dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada taraf signifikan 0,05 diperoleh data hasil belajar t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $4,087 > 2,018$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum terhadap hasil belajar pada materi sifat koligatif larutan.

*yohanatandi23@gmail.com
*082347387632

Pendahuluan

Dalam kegiatan pendidikan suatu proses interaksi aktif antara siswa dengan guru merupakan proses kegiatan belajar. salah satu tujuan utama pendidikan tidak hanya untuk meneruskan pengetahuan tetapi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan secara aktif dan membantu siswa menjadi pelajar mandiri [1]. Pendidikan merupakan proses yang sistematis

dan berkelanjutan untuk membentuk kepribadian siswa sehingga mereka memiliki ketentuan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan sikap [2].

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya ialah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Salah satu teknik pembelajaran kooperatif yang dapat membantu

dan dapat meningkatkan kerja sama antar siswa ialah koopertatif tipe *jigsaw* [3]. Teknik *jigsaw* diciptakan dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa, dan mendorong kerja sama antar siswa dalam proses belajar mengajar [4].

Jigsaw dapat meningkatkan pemikiran kritis siswa, lebih memahami materi yang dipelajari, perhatian yang lebih baik, lebih termotivasi untuk belajar, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran [5]. Ada beberapa kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yaitu: (1) mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, serta bertanggung jawab terhadap berlangsungnya proses pembelajaran; (2) mendorong siswa untuk berpikir kritis; (3) memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajar teman kelompok dengan menerapkan ide yang dimiliki; (4) semua siswa dituntut untuk aktif dalam diskusi. Adapun kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yaitu: (1) siswa memiliki kesulitan untuk menyampaikan materi kepada teman akibat kurangnya percaya diri dalam siri siswa; (2) diskusi akan lebih didominasi oleh siswa yang aktif; (3) siswa yang cerdas cenderung merasa bosan [6].

Hasil belajar siswa akan lebih meningkat jika dalam pembelajaran disertai praktikum, untuk meningkatkan pemahaman konsep dan miskonsepsi pada siswa maka sarana yang digunakan ialah praktikum [7–9]. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan afektif [10–12]. Kegiatan praktikum juga dapat memberikan perubahan konseptual, motivasi dan antusiasme untuk memperkaya pembelajaran sains, mengembangkan keterampilan siswa, serta minat siswa dalam pembelajaran kimia [13].

Tujuan penelitian tersebut ialah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum terhadap hasil belajar pada bagian materi sifat koligatif larutan.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*. Pada desain penelitian ini pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda. Perlakuan yang diberikan berpengaruh secara

signifikan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (**Gambar 1**).

R ₁	X ₁	O ₁
R ₂		O ₂

Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan:

R₁ : Kelas eksperimen

R₂ : Kelas kontrol

X₁ : Pembelajaran *Jigsaw* disertai praktikum

X₂ : pembelajaran konvensional

O₁ : *Posttest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas kontrol

Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tondano semester ganjil 2019/2020. Kelas XII IPA 3 sebagai kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* disertai praktikum dan kelas XII IPA 4 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Jumlah sampel penelitian sebanyak 44 siswa diantaranya 22 siswa di kelas eksperimen dan 22 siswa di kelas kontrol.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi: (1) tahap pelaksanaan berupa penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); penyusunan instrumen penelitian dan uji validitas dan reliabilitas butir soal pada kelas yang bukan kelas sampel; (2) Tahap pelaksanaan; (3) tahap analisis data.

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pengamatan secara teliti dan sistematis dalam pengumpulan data; (2) dokumentasi yang dilakukan untuk mendapatkan foto selama proses pembelajaran berlangsung; (3) instrumen tes di dalamnya ada soal pilihan ganda yang akan diberikan kepada siswa setelah selesai mendapat perlakuan.

Metode analisis data terdiri dari uji instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas, uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tondano pada kelas XII IPA dan dilakukan pada bulan Oktober sampai September tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji validitas soal *posttest* menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* dengan program SPSS 21 dimana dari 25 soal pilihan ganda terdapat 5 soal yang dinyatakan tidak valid dan 20 soal yang dinyatakan valid. Maka peneliti menggunakan 20 soal tersebut untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan analisis KR-20 dengan program SPSS 21. Hasil pengujian diperoleh nilai yaitu 0,890 sehingga dapat disimpulkan bahwa item soal *posttest* yang digunakan reliabel.

Pengambilan Data

Dalam penelitian ini data yang diambil ialah data hasil belajar pada materi sifat koligatif larutan. Setelah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh data hasil belajar (*posttest*) yang ditampilkan dalam [tabel 1](#).

Tabel 1. Data hasil belajar (*posttest*)

	N	Mi n	Ma x	Mean	Std. Deviation
<i>Posttest</i> eksperimen	22	60	95	83,4 1	9,435
<i>Posttest</i> kontrol	22	40	90	69,5 5	12,809
Valid (N)	22				

Berdasarkan data [Tabel 1](#), di mana skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 83,41 sedangkan skor rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol 69,55.

Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas yang dipakai ialah uji *liliefors* dengan bantuan SPSS 21 dengan kriteria jika nilai signifikan lebih dari 0,05 ($\text{sig.} > 0,05$) maka data berdistribusi normal. Data hasil pengujian normalitas ditunjukkan pada [tabel 2](#).

Tabel 2. Data uji normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	d f	Sig. .	Stat. .	D f	Sig. .
<i>Posttest</i> Eksperimen	.158	2 2	.16 2	.915	22	.06 1
<i>Posttest</i> Kontrol	.180	2 2	.06 3	.922	22	.08 3

Berdasarkan uji normalitas pada [Tabel 2](#) diperoleh nilai signifikansi untuk masing-masing kelas. Nilai signifikansi kelas eksperimen pada kolom Kolmogorov-Smirnov adalah $0,162 > 0,05$ dan nilai signifikansi pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi $0,063 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan data kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak dengan menggunakan uji F dengan kriteria jika nilai $\text{sig.} > 0,05$ maka kelompok data sampel memiliki varians yang sama atau homogen. Berikut data hasil uji homogenitas ditunjukkan pada [tabel 3](#).

Berdasarkan [Tabel 3](#) diketahui bahwa nilai sig. Based on Mean untuk variabel hasil belajar sebesar 0,277. Karena nilai sig. $0,277 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Tabel 3. Data Uji homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.214	1	42	.277
Based on Median	1.171	1	42	.285
Based on Median and with adjusted df	1.171	1	38	.286
Based on trimmed mean	1.148	1	42	.290

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum terhadap hasil belajar ditunjukkan dalam [tabel 4](#).

Tabel 4. Ringkasan data uji hipotesis

	Levene's Test for equality of variances				
	F	Sig. ,	t	df	Sig.(2 tailed)
Equal variance s assume d	1.21 4	.27 7	4.08 7	42	.000
Equal variance s not assume d			4.08 7	38.60 5	.000

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : hasil belajar kelas kontrol

Berdasarkan kriteria uji t dimana, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dari data yang diperoleh pada [Tabel 4](#) dapat dilihat hasil pengujian hipotesis dengan uji t dimana nilai signifikansi 2 arah (*t-tailed*) $0,000 < 0,05$ sedangkan untuk $t_{hitung} = 4,087 > t_{tabel} = 2,018$

pada taraf (α) = 0,05. Maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *posttest only control design* dimana terdapat kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan kemudian diberikan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil belajar dari kedua kelas tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat adanya perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum terhadap hasil belajar pada materi sifat koligatif larutan. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan bahwa data berdistribusi normal yang dibuktikan dengan nilai $\text{sig.} > 0,05$. Untuk uji homogenitas didapatkan bahwa data memiliki varians yang sama yang dibuktikan dengan $\text{sig. } 0,277 > 0,05$. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji-t.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum. Pada pembelajaran ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang yang disebut kelompok asal kemudian masing-masing anggota kelompok diberikan sub topik yang berbeda-beda. Siswa yang mendapat sub topik yang sama berkumpul untuk membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli. Dalam kelompok ahli ini siswa akan mendiskusikan dan mempertanggung jawabkan sub topik yang telah diberikan. Setelah selesai berdiskusi maka setiap anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan kepada teman-teman lainnya. Kemudian masing-masing kelompok akan memaparkan hasil diskusinya di depan kelas setelah itu dilakukan evaluasi oleh guru. Setelah materi pembelajaran selesai maka dilakukan praktikum untuk lebih meningkatkan kemampuan pengetahuan siswa terhadap materi sifat koligatif larutan. Pada kelas kontrol diterapkan metode pembelajaran konvensional di dalamnya ada ceramah, tanya jawab dan diskusi antara guru dan peserta didik.

Berdasarkan alur pembelajaran pada kelas eksperimen tersebut dapat membantu siswa

untuk menyelesaikan sendiri masalah-masalah yang dianggap rumit dalam mempelajari materi kimia terlebih khusus materi sifat koligatif larutan. Pada kelas eksperimen tersebut siswa tidak hanya mengetahui pelajaran kimia melalui teks/bacaan tetapi juga berdasarkan temuan mereka lewat praktikum, sehingga siswa-siswa tertarik untuk terus mempelajari dan selalu termotivasi untuk mempelajari materi kimia khususnya pada materi sifat koligatif larutan yang diajarkan seperti yang dikemukakan oleh salah satu peneliti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat membangkitkan motivasi siswa dalam belajar [14].

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum pada materi sifat koligatif larutan, menunjukkan adanya pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa, untuk kelas eksperimen rata-rata skor *posttest* adalah sebesar 83,41 sedangkan untuk kelas kontrol rata-rata skor *posttest* adalah sebesar 69,55 dan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 4,087 > t_{tabel} = 2,018$. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum. Adanya perbedaan tersebut diperkuat dengan melihat hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil uji hipotesis. Berdasarkan hasil analisis data pada soal *posttest* diperoleh gambaran bahwa siswa kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum lebih banyak menjawab benar dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang hanya diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh salah satu peneliti bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif

tipe *jigsaw* [15]. Hasil serupa juga yang dilakukan oleh peneliti dimana hasil penelitiannya yaitu terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan metode praktikum [16].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar pada materi sifat koligatif larutan. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai praktikum lebih tinggi dari hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional

Daftar Pustaka

1. Yemi, T.M.; Azid, N.B.H.; bin Md Ali, M.R. Effect of Jigsaw Strategy of Cooperative Learning on Mathematics Achievement among Secondary School Students. *European Journal of Education Studies* **2018**, *2*, 51-61.
2. Munte, B. The Effect of Cooperative Model "Jigsaw Type" in Improving Students' Achievement at Christian Education Subject Case: Grade XII IPA 1-2 SMA Negeri 1 Tebing Syahbandar. **2019**.
3. Şahin, A. Effects of Jigsaw II Technique on Academic Achievement and Attitudes to Written Expression Course. *Educational Research and Reviews* **2010**, *5*, 777-787.
4. Timayi, J.M.; Bolaji, C.; Kajuru, Y.K. Effects of Jigsaw IV Cooperative Learning Strategy (J4CLS) on Academic Performance of Secondary School Students in Geometry. *thought* **2015**, *29*, 31.
5. Tarhan, L.; Sesen, B.A. Jigsaw Cooperative Learning: Acid-Base Theories. *Chemistry Education Research and Practice* **2012**, *13*, 307-313.
6. Pratiwi Anita, H. Karakter Tanggung Jawab Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMAN 18 Surabaya Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *UNESA Journal of Chemical Education* **2015**, *4*, 153-162.

7. Demo, D.N.; Waworuntu, F.; Saiya, A. Studi Kelayakan LKS Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik Serta Dampaknya Pada Hasil Belajar Materi Sifat Larutan Penyangga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 77–84.
8. Gumolung, D.; Caroles, J. Studi Kelayakan Penuntun Praktikum Asam Basa Berbasis Bahan Lingkungan Menggunakan Model 3-D Dan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 40–47.
9. Nanangkong, I.A.; Rumampuk, R.; Tani, D. Penerapan Penuntun Praktikum Dengan Menggunakan Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 85–88.
10. Hubbi, M.; Dasna, I.W.; Wonorahardjo, S. Pengaruh Strategi Pembelajaran Praktikum Sifat Koligatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)* **2017**, *2*, 52–62, doi:10.30870/educhemia.v2i1.1211.
11. Tahulending, A.W.; Rumampuk, R.; Aloanis, A.A. Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi Dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam Dengan Menggunakan Model ADDIE. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 61–65.
12. Tiak, L.; Tani, D.; Caroles, J.D.S. Penerapan Metode Praktikum Berbasis Bahan Alam Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 1–4.
13. Etiubon, R.U.; Udoh, N.M. Effects of Practical Activities and Manual on Science Students' Academic Performance on Solubility in Uruan Local Education Authority of Akwa Ibom State. *Journal of Education and Practice* **2017**, *8*, 202–209.
14. Sisilia, M.; Sakung, J.; Said, I. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Keseimbangan Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Palu. *Jurnal Akademika Kimia* **2015**, *4*, 161–167–167.
15. Hariadi, S.; Haris, M.; Junaidi, E. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice* **2019**, *2*, 8–13, doi:10.29303/cep.v2i2.1288.
16. Nisa, U.M. Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat Pada Materi Zat Tunggal Dan Campuran. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* **2018**, *15*, 62–68.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pengaruh Metode Eksperimen Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

*Justitia Mifthania Bulotio^{*a}, Ni Wayan Suriani^a, Rymond J. Rumampuk^a*

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 21 Juli 2020
Disetujui 30 Desember 2020

Keywords:

Experimental Method
Problem Based Learning
Learning Outcomes
Electrolyte and Non Electrolyte

Kata kunci:

Metode Eksperimen
Problem Based Learning
Hasil Belajar
Elektrolit dan Non Elektrolit

ABSTRACT

The research is limited to the problem of the effect of the experimental method using the problem-based learning model to determine whether this effect of the experimental method using the problem-based learning model on the average student learning outcomes on electrolyte non-electrolyte solution. This research is the experimental research conducted in X class of MIA MAN 1 Bitung in the academic year 2019/2020 and uses two classes, namely class X MIA 1 as an experimental class and class X MIA 2 as a control class. The results of research in the experimental class given the experimental method used the PBL model obtained an averaged value of 89,2 while for the control class that was only given the experimental method obtained an averaged value of 50,6. For testing the hypothesis obtained that H_1 is accepted so it can be stated that the student average learning outcomes applied by the experimental method used the problem-based learning model are higher than those using only the experimental method

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui apakah terdapat pengaruh metode eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap rata-rata hasil belajar siswa untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diberikan di kelas X MIA MAN 1 Bitung pada tahun ajaran 2019/2020, dan menggunakan dua kelas yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol. Untuk hasil penelitian di kelas eksperimen yang diberikan metode eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh nilai 89,2 sedangkan pada kelas kontrol yang hanya diberikan metode eksperimen memperoleh nilai rata-rata 50,6. Untuk pengujian hipotesis yang diperoleh yaitu H_1 diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa rata-rata nilai siswa yang diterapkan metode eksperimen menggunakan Model PBL lebih besar dibanding dengan yang hanya menggunakan metode eksperimen saja.

e-mail:

justitiabulotio23@gmail.com

Pendahuluan

Pembelajaran kimia merupakan proses pembelajaran yang menekan siswa pada pemberian proses belajar secara langsung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dari hasil observasi di MAN 1 Bitung, kimia merupakan pelajaran sulit bagi kebanyakan siswa karena banyaknya teori, hafalan rumus serta unsur-unsur yang harus dipelajari sehingga membuat sebagian besar siswa

cenderung beranggapan kimia sebagai pelajaran sulit dan abstrak karena mereka sering gagal menemukan kaitan antara konsep yang dipelajari sehari-hari serta ketidak tahuan siswa dalam praktik sehari-hari. Pada proses pembelajaran, guru juga merupakan salah satu bagian dalam pendidikan, yang berperan sebagai pembimbing dalam kegiatan pembelajaran untuk membuat siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran [1,2].

Berdasarkan pengalaman yang peneliti dapatkan saat menjadi siswa SMA dan menjadi guru pada saat mengikuti PPL, kurangnya keterlibatan siswa selain yang diuraikan diatas juga bergantung pada peran guru di dalam kelas. Kebanyakan siswa hanya diajarkan dengan metode ceramah, setelah itu diberikan tugas rumah supaya siswa lebih paham dengan materi. Namun yang menjadi permasalahan, memang ada siswa yang cepat dalam memahami materi walaupun hanya diberikan metode ceramah, tetapi ada juga sebagian siswa yang sulit atau lambat dalam mencerna atau memahami materi bila hanya diajarkan dengan metode ceramah dan langsung diberikan tugas [3]. Hal tersebut dapat mempengaruhi keterlibatan siswa pada proses mengajar dan belajar, dan berujung pada nilai siswa yang kurang pada mata pelajaran kimia[4].

Ilmu kimia merupakan suatu cabang pengetahuan alam yang dikembangkan dan diperoleh melalui ujicoba serta mempunyai peran sangat penting untuk kehidupan sehari-hari sehingga menjadi bagian penting dalam menunjang penguasaan ilmu dasar contohnya biologi, dan astronomi serta ilmu terapan seperti pertanian, pertambangan, perikanan, kesehatan dan teknologi. Mengingat bahwa ilmu kimia adalah ilmu yang sangat penting, maka pembelajaran kimia perlu diajarkan secara menarik untuk tujuan agar siswa bisa menguasai ilmu kimia dengan baik melalui kegiatan belajar dan mengajar yang membuat siswa terlibat langsung.

Beberapa materi di SMA khususnya di kelas X memerlukan metode praktikum guna untuk pembuktian prinsip, teori-, serta hukum yang telah dipelajari, karena pada dasarnya kimia merupakan subjek yang melibatkan yang bisa dilakukan dengan percobaan di laboratorium agar materi yang disampaikan lebih mudah diingat oleh siswa [5-7]. Selain itu metode praktikum dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk membuat percobaan untuk mengalami serta membuktikan sendiri sesuatu telah dipelajari [8-10]. Larutan elektrolit dan non elektrolit adalah melupakan materi yang memerlukan praktikum. Tetapi tidak bisa dipungkiri aktivitas praktikum di sekolah kadang masih mengalami banyak kendala diantaranya alat

dan bahan harganya relatif mahal, sulit dijangkau serta tidak tersedianya laboratorium.

Kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan menggantikan alat atau bahan dalam praktikum dengan alat atau bahan yang mudah dijangkau yaitu yang sering digunakan dalam keseharian. Pada wawancara dengan guru kimia yang ada di MAN 1 Bitung, guru tersebut menyatakan bahwa selama beliau mengajar belum pernah memberikan praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit karena tidak tersedianya fasilitas laboratorium, sehingga kegiatan eksperimen di sekolah tidak dapat dijalankan. Padahal kegiatan eksperimen juga bisa dilakukan diluar laboratorium.

Berdasarkan observasi, peneliti menemukan cara untuk melakukan praktikum walaupun diluar laboratorium, dengan alat dan bahan yang terdapat pada kehidupan sehari-hari yang tidak berbahaya dan mudah dijangkau, seperti larutan garam, larutan cuka, dan larutan gula yang dapat dijadikan indikator dalam percobaan praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit.

Eksperimen bertujuan untuk mengembangkan keahlian proses sains dan sikap ilmiah siswa, namun untuk lebih optimal lagi jika dipadukan dengan penunjang lainnya seperti memadukan metode eksperimen dengan model PBL. Model pembelajaran ini merupakan model yang mengharuskan siswa dalam menggunakan dan mengumpulkan informasi sebagai pemecah masalah, sehingga siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah, menjadi siswa yang mandiri hingga dapat memperoleh peningkatan dalam hasil belajar [11,12]. Mengingat pentingnya perpaduan antara metode dan model tersebut, peneliti melakukan penelitian terkait pengaruh metode eksperimen menggunakan model PBL terhadap nilai siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Metode

Penelitian dilakukan di MAN 1 Bitung pada bulan Januari-februari tahun ajaran 2019/2020. Bentuk penelitian yaitu penelitian eksperimen dengan *"posttest only control group design"*.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dengan siswa dan kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol.

Hasil Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Pengujian ini melibatkan korelasi *Pearson Product Moment* dari 5 soal butir soal essay setelah diuji validitas semua soal valid, sehingga kelima soal tersebut layak digunakan.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas di penelitian ini yaitu teknik belah dua dari *Spearman Brown (split half)*, dengan diperoleh perhitungan data $r_{hitung} = 0,567$ dan $r_{tabel} = 0,4$. Maka, *posttest* dinyatakan reliabel karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga soal *posttest* tersebut bias dijadikan instrumen.

Hasil Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Lilifors dengan perhitungan Microsoft excel yang memperoleh $L_{hitung} = 0,166$ dan $L_{tabel} = 0,173$ di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,154$ dan $L_{tabel} = 0,173$ dengan kriteria uji $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian ini untuk menguji kesamaan varians dengan taraf $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitas di kelas kontrol dan eksperimen diperoleh $F_{hitung} = 1,82$ dan $F_{tabel} = 3,44$. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians kedua kelas tersebut dapat dinyatakan homogeny

Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Bitung pada kelas X MIA, dimana untuk kelas X MIA 1 yaitu sebagai eksperimen dan kelas X MIA 2 sebagai kelas control dengan setiap kelas berjumlah 25 siswa yang mengikuti *posttest*. Sebelum *posttest* dilaksanakan, sebelumnya soal *posttest* tersebut sudah diuji terlebih dahulu di

kelas yang sudah pernah mendapatkan materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Pengambilan data dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan metode eksperimen menggunakan model PBL. Setelah proses belajar mengajar dan kegiatan eksperimen dilakukan, dilanjutkan dengan memberikan soal *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas control.

Hasil Uji Hipotesis

Uji ini yaitu menentukan hasil *posttest* untuk mengetahui nilai hasil belajar siswa yang menggunakan metode eksperimen menggunakan model PBL. Hipotesis Penelitian ini adalah $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ = nilai hasil belajar siswa menggunakan metode eksperimen menggunakan model PBL lebih kecil atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan metode eksperimen saja; $H_1: \mu_1 > \mu_2$ = nilai rata-rata hasil belajar metode eksperimen menggunakan model PBL lebih besar atau sama dengan rata-rata hasil belajar menggunakan metode eksperimen saja.

Hasil penelitian ini didapatkan $t_{hitung} 4,192$ dan $t_{tabel} 2,074$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima, yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan metode eksperimen menggunakan model PBL lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang jika hanya diterapkan metode eksperimen saja.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Bitung semester genap tahun ajaran 2019/2020 pada Januari-Februari 2020 dengan menggunakan dua kelas untuk pengujian, yaitu kelas X MIA I sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA II sebagai kelas control. Berdasarkan jumlah siswa dikelas, untuk kelas eksperimen maupun kelas control masing-masing berjumlah 25 peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, pertemuan pertama diberikan materi pengantar larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai responden, pertemuan kedua dilakukan kegiatan eksperimen dan pertemuan ketiga dilakukan pengambilan data pada kedua kelas tersebut yaitu dengan membacakan tes akhir (*posttest*) untuk pengukuran hasil belajar siswa tersebut. Untuk soal tes akhir tersebut

sebelum digunakan sebagai instrument dalam penelitian untuk kedua sampel, semua butir soal yang digunakan telah telah divalidasi terlebih dahulu pada siswa yang sudah pernah diberi materi larutan elektrolit dan non elektrolit, yaitu pada kelas XII MIA di MAN 1 Bitung yang berjumlah 20 peserta didik.

Berdasarkan pengambilan data pada hasil penelitian yang dilaksanakan didapatkan bahwa pembelajaran menggunakan metode eksperimen menggunakan model PBL pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit mampu menaikkan rata-rata nilai siswa. Hal tersebut dapat dilihat melalui hasil tes pada metode eksperimen dengan menggunakan model PBL lebih besar nilainya dibandingkan yang hanya menggunakan metode eksperimen saja. Perihal ini bisa dibuktikan melalui hasil ujihipotesis yang menggunakan uji t, yaitu hasil yang diperoleh untuk $t_{hitung} = 4,192 > t_{tabel} = 2,074$. Berdasarkan hasil penelitian maka metode eksperimen menggunakan model PBL pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat berpengaruh dalam meningkatkan ketuntasan rata-rata hasil belajar siswa dan dikung oleh penelitian sebelumnya [13]. Penyebabnya karena metode eksperimen menggunakan model PBL mampu membentuk fokus siswa dan bersemangat terhadap bahan ajar yang dipelajari karena pembelajaran tersebut dikaitkan dengan masalah yang terjadi setiap hari, yang menjadikan siswa lebih serius karena siswa mencoba sendiri mencari solusi dari masalah tersebut melalui pelaksanaan eksperimen hingga ilmu yang didapat lebih diingat dan dipahami dalam waktu panjang, sehingga dapat membuat peningkatan hasil belajar [14].

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan serta data yang telah diperoleh, maka kesimpulannya terdapat pengaruh metode eksperimen menggunakan model PBL pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap nilai siswa di MAN 1 Bitung. penyebabnya karena pembelajaran dengan metode eksperimen menggunakan model PBL mampu menjadikan siswa lebih fokus dan bersemangat terhadap materi yang didapat karena pembelajaran tersebut dikaitkan

dengan masalah yang terjadi di keseharian, yang membuat siswa lebih aktif lagi karena siswa bias mencari tahu sendiri solusi dari permasalahan itu melalui kegiatan eksperimen hingga pengetahuan yang mereka peroleh dapat lebih dipahami dan diingat dalam jangka waktu lama, sehingga dapat menaikkan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

1. Penny, M.R.; Cao, Z.J.; Patel, B.; Santos, B.S. dos; Asquith, C.R.M.; Szulc, B.R.; Rao, Z.X.; Muwaffak, Z.; Malkinson, J.P.; Hilton, S.T. Three-Dimensional Printing of a Scalable Molecular Model and Orbital Kit for Organic Chemistry Teaching and Learning. *Journal of Chemical Education* **2017**, *94*, 1265–1271.
2. Pratt, J.M.; Yezierski, E.J. “You Lose Some Accuracy When You’re Dumbing It Down”: Teaching and Learning Ideas of College Students Teaching Chemistry through Outreach. *J. Chem. Educ.* **2019**, *96*, 203–212, doi:10.1021/acs.jchemed.8b00828.
3. Mongi, R.; Rampe, M.J.; Palilingan, S.C. Pengaruh Metode Problem Based Learning Pada Materi Redoks Di Kelas X SMA Negeri 1 Wori. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 52–55.
4. Kousa, P.; Kavonius, R.; Aksela, M. Low-Achieving Students’ Attitudes towards Learning Chemistry and Chemistry Teaching Methods. *Chemistry Education Research and Practice* **2018**, *19*, 431–441, doi:10.1039/C7RP00226B.
5. Tahulending, A.W.; Rumampuk, R.; Aloanis, A.A. Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi Dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam Dengan Menggunakan Model ADDIE. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 61–65.
6. Hubbi, M.; Dasna, I.W.; Wonorahardjo, S. Pengaruh Strategi Pembelajaran Praktikum Sifat Koligatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)* **2017**, *2*, 52–62, doi:10.30870/educhemia.v2i1.1211.
7. Nanangkong, I.A.; Rumampuk, R.; Tani, D. Penerapan Penuntun Praktikum Dengan

- Menggunakan Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 85–88.
8. Demo, D.N.; Waworuntu, F.; Saiya, A. Studi Kelayakan LKS Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik Serta Dampaknya Pada Hasil Belajar Materi Sifat Larutan Penyangga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 77–84.
 9. Gumolung, D.; Caroles, J. Studi Kelayakan Penuntun Praktikum Asam Basa Berbasis Bahan Lingkungan Menggunakan Model 3-D Dan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 40–47.
 10. Vaino, K.; Holbrook, J.; Rannikmäe, M. Stimulating Students' Intrinsic Motivation for Learning Chemistry through the Use of Context-Based Learning Modules. *Chemistry Education Research and Practice* **2012**, 13, 410–419, doi:10.1039/C2RP20045G.
 11. Durant, C.; Pongoh, E.J.; Lumingkewas, S. Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi struktur atom di SMA katolik santa rosa de lima tondano. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 5–9.
 12. Putri, T.K.; Waworuntu, F. Analisis Logam Timbal (Pb) Sebagai Pembelajaran Menggunakan Model Problem Based Learning Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2020**, 2, 10–15.
 13. Günter, T.; Kılınç Alpat, S. The Effects of Problem-Based Learning (PBL) on the Academic Achievement of Students Studying 'Electrochemistry.' *Chemistry Education Research and Practice* **2017**, 18, 78–98, doi:10.1039/C6RP00176A.
 14. Herawati, H.; Hakim, A.; Nurhadi, M. The Effectiveness of Inquiry-Based Learning with Multiple Representation to Improve Critical Thinking Skill in Learning Electrochemistry. In Proceedings of the AIP Conference Proceedings; American

Institute of Physics, April 1 2020; Vol. 2215, p. 020007.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Asam Basa

Alfath F. Taraufu^{*a}, Dokri Gumolung^a, Joice D.S Caroles^a

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Tondano Selatan, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 21 Juli 2020
Disetujui 30 Desember 2020

Keywords:

REACT
Acid Bases
Attitudes
Learning Outcomes

Kata kunci:

REACT
Asam Basa
Sikap
Hasil Belajar

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the application of REACT learning strategies on student learning outcomes on the concept of acid and base. This research was conducted at SMA Negeri 1 Tondano in the 2019/2020 school year in class XI IPA 1 with respondents totalling 23 students. Acid-base concept material applied in class XI IPA 1 is associated with everyday life. Data processing results in the relationship between questionnaire and posttest scores showed a positive response in learning using the REACT learning strategy. Research data in the form of questionnaire and posttest were analyzed through hypothesis testing, namely simple regression tests and product-moment correlation tests. Simple regression test shows that the higher the attitude of students towards the REACT learning strategy (X), the higher the student learning outcomes (Y), this shows the influence of variable X (attitude) and variable Y (learning outcomes). The product-moment correlation analysis results obtained by r_{xy} value of 0.6466, which indicates a strong relationship level. The determinant coefficient results determine the effect on REACT learning on learning outcomes obtained by 41.82%. From the results received, there is an effect of the application of the REACT learning strategy to student learning outcomes on the concept of acid and base.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep asam basa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tondano pada tahun ajaran 2019/2020 di kelas XI IPA 1 dengan responden berjumlah 23 siswa. Materi konsep asam basa yang diterapkan di kelas XI IPA 1 dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil pengolahan data hubungan antara nilai angket dan posttest menunjukkan respon positif dalam pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran REACT. Data hasil penelitian berupa angket dan posttest dianalisis melalui uji hipotesis yaitu uji regresi sederhana dan uji korelasi *product moment*. Uji regresi sederhana menunjukkan bahwa semakin tinggi sikap siswa terhadap strategi pembelajaran REACT (X) maka semakin tinggi hasil belajar siswa (Y), hal ini menunjukkan adanya pengaruh variabel X (sikap) dan variabel Y (hasil belajar). Hasil analisis korelasi *product moment* diperoleh nilai r_{xy} yaitu 0,6466 yang menunjukkan tingkat hubungan yang kuat. Hasil koefisien penentu untuk mengetahui pengaruh pada pembelajaran REACT terhadap hasil belajar diperoleh sebesar 41,82%. Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa adanya pengaruh penerapan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep asam basa.

*e-mail:

taraufualfath@gmail.com

Pendahuluan

Salah satu dasar yang menentukan kemajuan suatu bangsa adalah pendidikan. Sebagai lembaga pendidikan formal sekolah dituntut agar dapat melaksanakan proses pembelajaran yang baik sehingga menghasilkan generasi muda yang cerdas, cekatan, kreatif, inovatif dan bermoral tinggi. Pada satuan pendidikan suatu proses pembelajaran diharuskan diselenggarakan secara intraktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencapaian kompetensi kelulusan, tapi masih ada juga pembelajaran di sekolah yang menggunakan metode ceramah yang hanya berpusat pada guru yaitu bersifat satu arah saja sehingga berdampak pada tidak efektifnya hasil belajar siswa. Untuk memecahkan permasalahan tersebut perlu dilakukan model pembelajaran yang tidak hanya metode ceramah tapi dikombinasikan dengan model pembelajaran lain.

Pendekatan berbasis konteks (PBK) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan Berbasis Konteks (PBK) didasarkan pada konstruktivisme dan memanfaatkan situasi di mana peserta didik menghubungkan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya dengan pengetahuan yang baru diperoleh. Pendekatan berbasis konteks digunakan untuk memungkinkan peserta didik mengasosiasikan pengetahuan ilmiah mereka dengan peristiwa yang mungkin mereka temui dalam kehidupan setiap hari [1]. Sangat penting bahwa konteks yang digunakan untuk pendekatan berbasis konteks melibatkan topik dan aplikasi yang peserta didik dapat asosiasikan dengan budaya mereka sendiri, kehidupan sehari-hari, keluarga, dan teman-teman untuk mencapai pembelajaran yang efisien. Para siswa dapat bersama-sama meneliti, mendiskusikan dan mengembangkan solusi yang mungkin dalam kelompok kecil, sehingga meningkatkan pembelajaran mereka sendiri [2].

SMA Negeri 1 Tondano merupakan Sekolah Menengah Atas Negeri yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara yang pada proses pembelajaran Kimia masih kurang

menggunakan metode pembelajaran yang bersifat dua arah sehingga siswa memiliki kesempatan yang terbatas untuk membuat hubungan antara pengetahuan ilmiah yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan sehari-hari dan mereka tidak memiliki banyak ide tentang mengapa mereka mempelajari semua mata pelajaran atau dimana menggunakannya. Berdasarkan observasi yang dilakukan, nilai KKM Pelajaran Kimia di SMA N 1 Tondano adalah 75 dan data hasil belajar tahun ajaran 2019/2020 dari 181 siswa terdapat 63 siswa yang di atas KKM dan 118 siswa yang lainnya di bawah KKM. Salah satu materi kimia yang dapat dipelajari dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari adalah Konsep Asam Basa. Pengajaran materi asam basa yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari bermanfaat meningkatkan hasil belajar siswa dan memungkinkan siswa untuk mempertimbangkan topik dari berbagai sudut [3,4].

Hasil penelitian yang dilakukan beberapa peneliti menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan berbasis konteks (PBK) dengan strategi REACT lebih efektif daripada pengajaran secara konvensional [5]. Penerapan strategi REACT dapat meningkatkan pemahaman tentang materi kimia, terlibat aktif dalam pembelajaran dan termotivasi untuk memecahkan permasalahan, serta dapat memahami materi dengan jelas [6,7]. Strategi REACT adalah salah satu penerapan strategi yang digunakan dalam pendekatan berbasis konteks (PBK) yang terdiri dari lima tahap: *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating* dan *Transferring*. Penerapan strategi ini mendorong siswa untuk menghubungkan topik kimia dengan kehidupan sehari-hari sehingga meningkatkan wawasan dan hasil belajar siswa.

Metode

Pelaksanaan penelitian dilakukan di semester genap pada tahun ajaran 2019/2020 bulan Januari. Tempat dilakukannya penelitian yaitu di SMA Negeri 1 Tondano. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*.

Hasil dan Pembahasan

Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Instrumen berupa angket dan soal posttest yang telah dibuat diuji validitas pada kelas XII IPA 4 SMA Negeri 1 Tondano dimana sudah lebih dahulu mempelajari materi asam basa. Penentuan apakah valid atau tidaknya suatu instrumen dilakukan pengujian menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010* dan rumus validitas yang digunakan untuk uji valid yaitu korelasi product moment. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05 atau 5% serta $n=20$ maka r_{tabel} yang digunakan adalah 0,444. Pertanyaan angket yang disediakan peneliti sebanyak 15 nomor dan jumlah valid sebanyak 10 nomor. Soal *posttest* disediakan sebanyak 20 nomor dan yang valid adalah sebanyak 16 nomor.

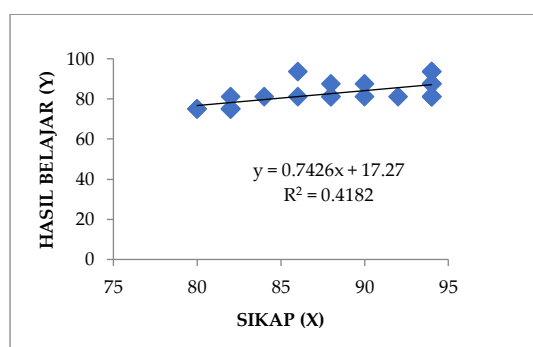
2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas angket dan soal posttest digunakan teknik belah dua (*split half*) dengan analisis menggunakan rumus Spearman Brown. Perolehan uji reliabilitas dari angket dihitung sebesar 0.8445 dan hasil uji reliabilitas soal *posttest* yaitu r_{hitung} sebesar 0.9183. Berdasarkan hasil yang didapatkan, maka angket dinyatakan reliabel sebab r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0.8445 > 0,444$) dan soal *posttest* dinyatakan reliabel sebab r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0.9183 > 0,444$), maka angket dan posttest layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Pengujian Hipotesis

1. Uji Regresi Sederhana

Uji regresi sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Hasil uji regresi sederhana dapat dilihat dalam diagram [gambar 1](#):



Gambar 1. Diagram Uji Regresi Sederhana

Diagram [gambar 1](#) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara variabel X (sikap) dan variabel Y (hasil belajar). Persamaan regresi yang didapatkan yaitu $Y = 17,27 + 0,7426X$

2. Uji Korelasi Product Moment

Data yang diteliti apakah terdistribusi normal maka dilakukan perhitungan korelasi dengan rumus yang dipakai adalah korelasi *Product Moment*.

Tabel 1. Data Hasil Angket dan Soal *Posttest*

Hasil Angket (X)		Hasil Belajar (Y)	
N	23	N	23
$\sum XY$	168862,50	$\sum XY$	168862,50
$\sum X$	2032,00	$\sum Y$	1906,25
$\sum X^2$	180128,00	$\sum Y^2$	158789,06
$r = 0,6466$			
Koefisien Penentu (KP) = 41,82%			

Berdasarkan data pada [tabel 1](#) maka terdapat korelasi antara sikap siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa dengan diperoleh r_{xy} sebesar 0,6466. Hasil tersebut menunjukkan interval korelasi dengan tingkat hubungan yang kuat yaitu pada interval 0,60 – 0,79. Selanjutnya hasil koefisien penentu yang diperoleh yaitu 41,82%, sehingga pengaruh strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa sebesar 41,82%

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa. Tempat dilaksanakannya penelitian yaitu SMA Negeri 1 Tondano di bulan Januari semester genap tahun ajaran 2019/2020 pada Kelas XI IPA 1 dengan jumlah responden sebanyak 23 siswa. Sebelum memulai penelitian, dilakukan konsultasi antara peneliti bersama dengan guru mata pelajaran di sekolah tersebut tentang kegiatan selama penelitian, baik uji validitas pada kelas XII IPA 4 dan Pembelajaran pada kelas XI IPA 1.

Selama tiga kali pertemuan pada materi

konsep asam basa menggunakan strategi REACT, peneliti mengamati bahwa siswa merespon positif proses pembelajaran dengan giat saat melaksanakan pembelajaran baik saat memperhatikan guru selama mengajar maupun kerjasama dimasing-masing kelompok saat melaksanakan praktikum maupun diskusi. Pada tahap *Relating*, siswa menjadi aktif dalam menjawab saat diberikan bahasan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari bahkan percaya diri bertanya pada pelajaran yang belum dimengerti. Selanjutnya pada tahap *experiencing* dan *Applying* baik diskusi maupun praktikum membangun pengetahuan siswa berperan aktif ketika melakukan praktikum untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Kegiatan pelaksanaan praktikum maupun diskusi ternyata dapat membimbing siswa untuk bekerjasama dalam pemecahan masalah. Perihal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu pembelajaran REACT pada tahapannya yaitu siswa dibimbing untuk bekerjasama dalam memecahkan permasalahan sehingga membuat pengetahuan tersimpan dalam ingatan dan siswa lebih mengerti dengan konsepnya [8]. Pada tahapan *Cooperating* tercipta suasana diskusi yang aktif antar setiap kelompok yang memotivasi mereka untuk menjadi lebih baik dari kelompok lainnya sehingga menimbulkan ketertarikan siswa dalam belajar. Terakhir pada tahap *Transferring*, siswa menjadi berani bertanya pada kelompok lain saat belum memahami maksud dari hasil yang disampaikan. Kerjasama yang ditunjukan siswa ketika melaksanakan praktikum maupun diskusi menunjukkan bahwa terjadinya interaksi sosial antara siswa. Perihal tersebut sama dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa dengan adanya pembelajaran diskusi dapat meningkatkan interaksi sosial antara siswa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman mereka dan penelitian yang menunjukkan bahwa strategi pembelajaran REACT digunakan dalam pembelajaran agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran [9–12]. Hasil yang diperoleh siswa juga dalam posttest berbentuk pilihan ganda sebanyak 16 nomor ini juga berada di atas KKM yaitu skor paling

tinggi yaitu 93,75 dan yang terendah yaitu 75. Siswa juga diberikan angket untuk melihat respon siswa dalam pembelajaran menggunakan strategi REACT. Angket yang dibagi menggunakan Skala Likert yaitu dengan 5 jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju yang masing-masing diberi poin 1-5. Hasil yang diperoleh yaitu skor tertinggi sebesar 94 dan yang terendah sebesar 80. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran REACT berpengaruh positif terhadap respon siswa dan hasil belajar siswa. Perihal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran REACT menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, lebih termotivasi untuk giat belajar dan mempermudah siswa dalam memecahkan permasalahan [13–15].

Setelah didapatkan data angket dan hasil belajar siswa, selanjutnya dilakukan analisis data dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang dipakai adalah uji regresi sederhana dan uji korelasi *product moment*. Uji regresi sederhana didapatkan persamaan regresi linier yaitu $Y = 17,27 + 0,7426X$. Diagram yang dijelaskan dalam sub.bab 4.3 menunjukkan adanya pengaruh antara variabel X dan variabel Y yaitu semakin tinggi sikap siswa terhadap strategi pembelajaran REACT yaitu X akan semakin tinggi hasil belajar siswa yaitu Y.

Hasil analisis korelasi *product moment* dihitung dengan berbantuan *Microsoft Excel* dengan memasukan hasil belajar siswa yaitu Y dan sikap siswa yaitu X untuk menentukan nilai r -hitung atau r_{xy} . Nilai r_{xy} yang diperoleh yaitu 0,6466 yang menunjukkan tingkat hubungan yang kuat yaitu pada interval korelasi 0,60-0,79. Hasil koefisien penentu untuk mengetahui pengaruh penggunaan strategi pembelajaran REACT pada materi Konsep Asam Basa diperoleh 41,82%, sedangkan sisanya 58,18% merupakan variabel di luar penelitian yang ikut berpengaruh dalam terbentuknya variabel dependen yaitu hasil belajar siswa. Respon positif pembelajaran REACT dapat dilihat dengan aktifitas pembelajaran siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran baik diskusi maupun praktikum, berpengaruh terhadap hasil belajar

dan mendapatkan respon siswa yang menyatakan setuju menggunakan strategi pembelajaran REACT karena menarik, dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, meningkatkan kemauan belajar serta kerjasama antar siswa.

Hasil yang diperoleh menunjukkan terdapat pengaruh dalam penerapan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada materi Konsep Asam Basa yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tondano.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, peneliti menarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dengan penerapan strategi pembelajaran REACT terhadap hasil belajar siswa pada SMA Negeri 1 Tondano dengan didapatkannya hasil koefisien korelasi sebesar $r_{xy} = 0,6466$ dan koefisien penentu sebesar 41,82%.

Daftar Pustaka

1. Ültay, E. Examination of Context- Based Problem-Solving Abilities of PRE-SERVICE PHYSICS Teachers. *Journal of Baltic Science Education* **2017**, 16, 113–122.
2. Günter, T. The Effect of the REACT Strategy on Students' Achievements with Regard to Solubility Equilibrium: Using Chemistry in Contexts. *Chemistry Education Research and Practice* **2018**, 19, 1287–1306, doi:10.1039/C8RP00087E.
3. Memah, R.A.; Gugule, S.; Gumolung, D. The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model on Student Learning Outcomes in Acid Bases Titration Material in SMA Negeri 1 Kakas, Minahasa Regency. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2020**, 2, 16–22.
4. Lumolos, G.; Gumolung, D.; Caroles, J. Studi Kelayakan Penuntun Praktikum Asam Basa Berbasis Bahan Lingkungan Menggunakan Model 3-D Dan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 40–47.
5. Taidi, Z.; Kapahang, A.; Mamuaja, M.N. Efektivitas Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di Kelas XI SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 35–39.
6. Ismawati, R.; Saptorini, S.; Wijayati, N. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berstrategi REACT Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* **2013**, 7, 1044–1050.
7. Nisa, K.N.K.; Mahdian, M.; Hamid, A. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran React Pada Materi Sistem Koloid. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)* **2019**, 3, 40–46, doi:10.20527/jcae.v3i1.309.
8. Cahyono, B.A.D.; Sutarto, S.; Mahardika, I.K. Model Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Disertai Media Video Kejadian Fisika Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Edukasi* **2017**, 4, 20–24, doi:10.19184/jukasi.v4i3.6155.
9. Kupczynski, L.; Mundy, M.A.; Goswami, J.; Meling, V. Cooperative Learning in Distance Learning: A Mixed Methods Study. *International Journal of Instruction* **2012**, 5, 81–90.
10. Fakhururiza, O.; Kartika, I. Keefektifan Model Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika* **2015**, 2, 54–57, doi:10.12928/jrpkpf.v2i2.3250.
11. Cahyaningrum, R.; Febriana, B.W. Implementation of Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) Model to Students Learning Achievement in Chemical Basic Law Material at 10th Grade Students of SMA Negeri 1 Kalasan. *International Journal of Chemistry Education Research* **2019**, 3, 35–42, doi:10.20885/ijcer.vol3.iss1.art6.
12. Harmin, A.A.; Darwis, Z.; Budi, S. Pengaruh Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Hasil Belajar

- Peserta Didik Pada Materi Asam Dan Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* **2020**, *10*, 34–38, doi:10.21009/JRPK.101.05.
13. Farid, A.; Nurhayati, S. Pengaruh Penerapan Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI. *Chemistry in Education* **2014**, *3*, 36–42.
 14. Nengsih, N.R.; Yusmaita, E.; Gazali, F. Evaluasi validitas konten dan konstruk bahan ajar asam basa berbasis REACT. *EduKimia* **2019**, *1*, 1–10, doi:10.24036/ekj.v1i1.104017.
 15. Gazali, F.; Yusmaita, E. Analisis Prior Knowledge Konsep Asam Basa Siswa Kelas XI SMA Untuk Merancang Modul Kimia Berbasis REACT. *Jurnal Eksakta Pendidikan* **2018**, *2*, 202–208, doi:10.24036/jep/vol2-iss2/249.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* Berbantuan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Redoks

Elisabet A. Supit^{*a}, Djefri Tani^a, Marlina Karundenga^a

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Tondano Selatan, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 21 Juli 2020
Disetujui 29 Desember 2020

Key word:

Inquiry Cycle 5E
Practicum
Learning Outcomes
Redox Concept

Kata kunci:

Inquiry Cycle 5E
Praktikum
Hasil Belajar
Konsep Redoks

ABSTRACT

This study investigates the effect application Inquiry Cycle 5E learning model practiced by practicum on student learning outcomes on the redox concept subject. This research was conducted in SMA Negeri 1 Tomohon, and the samples were X MIPA 1 and 2, which became the experimental and control class. The design is Nonequivalent Control Group Design. The normality test uses the chi-square test, shows that both classes are normally distributed, and homogeneity testing uses variance similarity test, showing the variance of both homogeneous classes. Hypothesis testing with pooled variance t-test obtained $t_{count} = 4.07 > t_{table} = 2.00$, then reject H_0 and accept H_1 . The learning outcomes average of students in the experimental class is greater than the average of students in the control class. From these results, there is an effect on student learning outcomes because of application Inquiry Cycle 5E learning models assisted by practicum on redox concept subject.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* berbantuan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep redoks. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tomohon, dan sampel dalam penelitian yaitu X MIPA 1 dan 2 yang menjadi kelas eksperimen dan kontrol. Desain penelitian yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Uji normalitas dengan uji chi kuadrat, menunjukkan distribusi data normal, dan uji homogenitas memakai uji Fisher menunjukkan varian kedua kelas homogen. Hipotesis diuji dengan uji *t-pooled varian* menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4.07 > 2.00$, maka tolak H_0 dan terima H_1 sehingga rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol. Dari data tersebut maka terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* berbantuan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep redoks.

*e-mail: aviliaesupit@gmail.com

Pendahuluan

Konsep redoks adalah salah satu materi kimia yang abstrak. Siswa sulit pada saat belajar konsep redoks di mana siswa tidak dapat secara langsung melihat prosesnya melainkan siswa hanya bisa membayangkan. Teori tentang pelepasan dan pengikatan oksigen, penerimaan dan pelepasan elektron, juga kenaikan dan penurunan biloks sangat

menantang secara umum [1].

Praktikum/percobaan kimia diyakini bisa membantu siswa untuk memahami teori yang abstrak dan sulit, karena siswa diberikan kesempatan untuk membuktikan teori yang dipelajari dengan mengaitkannya pada praktikum yang dilakukan. Untuk mencapai pembelajaran yang bermakna, teori dan aplikasinya harus diterapkan pada siswa [2].

Satu dari beberapa model pembelajaran yang bisa diaplikasikan pada pembelajaran kimia, yakni model pembelajaran *inquiry*. Model ini memberi kebebasan besar bagi siswa untuk menemukan hasil untuk diri mereka sendiri (sebagai lawan dari hanya mengkonfirmasi teori), atau dikatakan siswa berperan aktif dalam pembelajaran [2–6]. Ada sejumlah model *Inquiry* dalam pembelajaran sains, salah satunya siklus pembelajaran *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation (5E)*. Siklus belajar *5E* telah terbukti sebagai satu dari beberapa model pembelajaran *Inquiry* paling berhasil pada kimia dan ilmu-ilmu lainnya dan dapat diterapkan pada proses pembelajaran [7–10].

Penyelidikan tidak hanya mendukung pemahaman siswa tentang konsep sains, juga menggambarkan bagaimana mereka dapat membangun pengetahuan sendiri melalui siklus dari model pembelajaran *Inquiry*. Selain itu, siklus pembelajaran *5E* dapat membantu siswa mengedit pengetahuan mereka daripada hanya mengandalkan instruksi yang berorientasi pada buku teks [11]. *Inquiry* selalu dikaitkan dengan kegiatan penyelidikan atau eksperimen, maka praktikum kimia perlu diadakan untuk memfasilitasi siswa dalam mencari dan menemukan apa yang mereka butuhkan. Pembelajaran dengan praktikum memberikan pengalaman yang lebih bermakna dalam mengenal dan memahami pengetahuan kimia. Oleh karena itu pembelajaran kimia dengan disertai praktikum terbukti lebih baik dibandingkan pembelajaran kimia tanpa praktikum [12–14].

Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal wajib dicapai siswa dalam pembelajaran kimia yaitu 75, sedangkan informasi data guru kimia kelas X MIPA SMA Negeri 1 Tomohon semester genap 2018/2019 pada materi konsep redoks menunjukkan sebanyak 60,53% siswa nilainya tidak mencapai KKM. Berdasarkan data tersebut, dalam materi konsep redoks, hasil belajar siswa termasuk rendah.

Metode

Bentuk desain penelitian yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Korelasi *product moment* berbantuan MS Excel digunakan untuk menguji validitas instrumen.

Uji reliabilitas menggunakan teknik belah dua dari Spearman Brown dan uji Chi Kuadrat digunakan untuk menguji normalitas data. Untuk pengujian hipotesis digunakan *t-pooled* varian.

Hasil Penelitian

Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Instrumen

Instrumen dicobakan di kelas XI MIPA di mana $N = 35$, maka $r_{\text{tabel}} = 0.3338$. r_{hitung} yang nilainya lebih dari 0.3338 dinyatakan valid. Sebaliknya, r_{hitung} yang nilainya kurang dari 0.3338 dinyatakan tak valid. Hasil pengujian validitas instrument ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji validitas instrument

Validitas	Jumlah Item
Instrumen valid	14
Instrumen tidak valid	6
Total	20

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien korelasi yaitu 0.562, lalu dimasukkan pada rumus Spearman Brown, sehingga diperoleh $r_i = 0.7197$. Karena $r_i = 0.7197 > r_{\text{tabel}} = 0.3338$, maka dapat dikatakan instrument reliabel.

Analisis Data

Uji Normalitas

Uji Chi Kuadrat digunakan untuk menguji normalitas data. Berdasarkan perhitungan didapat $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, yang berarti pengujian normalitas yang diteliti normal (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Tes awal kelas kontrol	8.57	11.07	Distribusi Normal
Tes awal kelas eksperimen	8.55	11.07	Distribusi Normal
Tes akhir kelas kontrol	9.63	11.07	Distribusi Normal
Tes akhir kelas eksperimen	10.67	11.07	Distribusi Normal

Uji Homogenitas Sampel

Uji kesamaan varian/ uji F dilakukan untuk menguji homogenitas sampel. Harga F_{hitung} dibandingkan dengan harga F_{tabel} . Diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan demikian varian kedua kelas homogen. Hasil pengujian homogenitas ditunjukkan dalam [tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas

Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i> kelas kontrol dan eksperimen	1.113	1.78	Homogen
<i>Posttest</i> kelas kontrol dan eksperimen	1.336	1.826	Homogen

Uji Hipotesis

Uji *t-pooled* varian dilakukan untuk menguji hipotesis. Nilai $t_{hitung} = 4.07 > t_{tabel} = 2.00$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 maka rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol. Dari data tersebut maka terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* berbantuan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep redoks.

Pembahasan

Bentuk desain penelitian yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Terdapat dua kelas ditentukan bukan dengan random. Sebelum diberi pembelajaran, siswa diberikan tes awal. Sesudah itu diberi model pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* berbantuan praktikum pada kelas eksperimen, namun tidak pada kelas control. Sesudah diberikan pembelajaran, siswa diberikan tes akhir.

Pemberian tes awal (*pretest*) bertujuan mengetahui kompetensi awal para siswa. Hasil tes awal (*pretest*) dituliskan dalam [tabel 4](#).

Tabel 4. Hasil tes awal (*pretest*)

Kelas	N	Skor tertinggi	Skor terendah	Rata-rata
Eksperimen	35	43	7	27.96
Kontrol	30	43	7	24.76

Rata-rata nilai tes awal (*pretest*) tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa belum mendapatkan pembelajaran materi konsep redoks. Hasil *pretest* dianalisis untuk

mengetahui normalitas data melalui uji Chi Kuadrat, sedangkan homogenitas sampel diuji melalui uji-F. Hasil analisis *pretest* menunjukkan distribusi data normal dan sampel homogen. Nilai *pretest* tertinggi dan terendah untuk keduanya sama dan nilai rata-rata tidak berbeda jauh, yang berarti sebelum diberi pembelajaran kompetensi awal kedua kelas sama.

Setelah diberikan *pretest* dilanjutkan dengan kegiatan belajar mengajar. Kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *inquiry cycle 5E*. Saat kegiatan pembelajaran siswa terlihat aktif memecahkan permasalahan dengan menemukan sendiri jawaban melalui diskusi bersama kelompoknya. Namun saat berdiskusi juga siswa cenderung bertanya pada guru, apakah pemahaman mereka sudah benar atau belum. Itu disebabkan karena siswa kurang percaya diri atas apa yang mereka temukan sendiri, karena mungkin siswa terbiasa belajar di mana guru sebagai pusat informasi dari materi yang dipelajari. Tapi disinilah guru berperan sebagai fasilitator menuntun siswa dalam memahami materi dan memecahkan masalah. Pada pertemuan ke 3 dilanjutkan dengan praktikum. Disini siswa saling bertukar pikiran, berdiskusi dalam kelompoknya, dan bekerja sama dalam bereksperimen

Pada kelas kontrol, materi yang diberikan sama, namun disini pembelajaran hanya berpusat pada guru. Jadi sumber informasi/materi semata-mata hanya berasal dari guru. Hal tersebut membuat siswa tidak terlalu bersemangat karena suasana pembelajaran monoton bahkan siswa yang menjawab soal yang diberikan guru, dan yang aktif bertanya hanya beberapa orang. Dalam pembelajaran materi konsep redoks, beberapa siswa sulit membedakan reduktor dan oksidator. Karna menurut pengertiannya oksidator yaitu zat yang tereduksi, sementara reduktor yaitu zat yang teroksidasi. Hal ini membuat siswa terkecoh menentukan oksidator dan reduktor suatu reaksi.

Sesudah diberikan pembelajaran, diberi *posttest* pada siswa untuk melihat nilai hasil belajarnya. Hasil *posttest* ditunjukkan dalam [tabel 5](#).

Tabel 5. Hasil tes akhir (*Posttest*)

Kelas	N	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata
Eksperimen	33	100	43	75.5
Kontrol	27	86	29	60.31

Berdasarkan penelitian, rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Model pembelajaran *inquiry cycle 5E* berbantuan praktikum berpengaruh pada hasil belajar kelas eksperimen yaitu X MIPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tomohon. Hal itu berdasarkan nilai *Posttest*. Rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen adalah 75.5 sementara kelas kontrol adalah 60.31, dengan selisih 15.19. Nilai tertinggi hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 100, sedangkan nilai terendah adalah 43. Sementara nilai tertinggi hasil belajar siswa kelas kontrol yaitu 86, sedangkan nilai terendah yaitu 29. Secara umum dapat dilihat hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Analisis dilakukan pada tes akhir untuk melihat normalitas, homogenitas dan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dapat dilakukan bila sampel homogen dan berdistribusi normal. Berdasarkan analisis data, didapatkan hasil uji normalitas adalah normal dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dan pengujian homogenitas menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varian kedua kelas adalah homogen. Syarat uji hipotesis sudah terpenuhi, oleh karena itu pengujian hipotesis bisa dianalisis menggunakan uji *t-pooled* varian. Uji *t-pooled* varian yang digunakan untuk menguji hipotesis memperlihatkan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal itu dibuktikan berdasarkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4.07 > 2.00$, sehingga terima H_1 dan tolak H_0 .

Untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry cycle 5E* berbantuan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep redoks, yaitu berdasarkan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *inquiry cycle 5E* berbantuan praktikum sementara kelas kontrol yang tidak diberikan model pembelajaran tersebut. Rata-rata nilai hasil belajar dianalisis dengan uji-*t pooled varian*. Didapatkan rata-rata nilai hasil

belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Jadi model pembelajaran *inquiry cycle 5E* berbantuan praktikum berpengaruh pada hasil belajar siswa kelas eksperimen SMA Negeri 1 Tomohon kelas X MIPA pada materi konsep redoks.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengindikasikan terdapat pengaruh karena pemberian model pembelajaran *5E* berbasis eksperimen/praktikum pada siswa [15].

Melalui model *inquiry cycle 5E*, siswa pada kelas eksperimen memahami materi dengan baik karena ikut berperan langsung dalam proses pemahaman materi di mana terjadi interaksi dengan guru dan juga dengan teman dalam kelompoknya, dibandingkan pada kelas kontrol penyampaian materi yang bersifat satu arah atau materi hanya disampaikan oleh guru.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol. Maka disimpulkan terdapat pengaruh pada hasil belajar siswa karena penerapan model pembelajaran *Inquiry Cycle 5E* berbantuan praktikum pada materi konsep redoks.

Daftar Pustaka

1. Chiang, W.W.; Chiu, M.H.; Chung, S.L.; Liu, C.K. Survey of High School Students' Understanding of Oxidation-Reduction Reaction. *Journal of Baltic Science Education* **2014**, *13*, 569–607.
2. John-Thiongo, M. Effect of Quality of Chemistry Practical Work on Students' Performance in Chemistry in Public Secondary Schools of Machakos and Nairobi Counties in Kenya. *International Journal of Science and Research (IJSR)* **2018**, *7*, 362–365.
3. R. George-Williams, S.; T. Soo, J.; L. Ziebell, A.; D. Thompson, C.; L. Overton, T. Inquiry and Industry Inspired Laboratories: The Impact on Students' Perceptions of Skill Development and Engagements. *Chemistry*

- Education Research and Practice* **2018**, *19*, 583–596, doi:10.1039/C7RP00233E.
4. Cenik, I.K.; Lumingkewas, S.; Mamujaja, M.N. Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Training Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Laboratorium Mini Pada Hasil Belajar Siswa Kimia Di SMA. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 15–19.
5. Mahmud, I.; Lumingkewas, S.; Caroles, J. Application of Guided Inquiry Learning Model Towards Student Learning Outcomes in Airmadidi 1 High School on Colligative Characteristics of Solution. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 56–60.
6. Assa, R.; Rombang, W.A.; Rares, H.F. Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Berbasis Visualisasi Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 30–34.
7. Supasorn, S.; Promarak, V. Implementation of 5E Inquiry Incorporated with Analogy Learning Approach to Enhance Conceptual Understanding of Chemical Reaction Rate for Grade 11 Students. *Chemistry Education Research and Practice* **2015**, *16*, 121–132, doi:10.1039/C4RP00190G.
8. Sen, S.; Oskay, O.O. The Effects of 5E Inquiry Learning Activities on Achievement and Attitude toward Chemistry. *Journal of Education and Learning* **2017**, *6*, 1–9.
9. Hatice Güngör Seyhan; Inci Morgil The effect of 5E learning model on teaching of acid-base topic in chemistry education/Los efectos del modelo 5E de aprendizaje en la enseñanza del tema “Ácidos-bases” en química - ProQuest. *Journal of Science Education* **2007**, *8*, 120–123.
10. Orhan Ercan Effect of 5E Learning Cycle and V Diagram Use in General Chemistry Laboratories on Science Teacher Candidates' Attitudes, Anxiety and Achievement. *International J. Soc. Sci. & Education* **2014**, *5*, 161–175.
11. Goldston, M.J.; Dantzler, J.; Day, J.; Webb, B. A Psychometric Approach to the Development of a 5E Lesson Plan Scoring Instrument for Inquiry-Based Teaching. *J Sci Teacher Educ* **2013**, *24*, 527–551, doi:10.1007/s10972-012-9327-7.
12. Rosa, N.M.; Nursa'adah, F.P. Kontribusi Laboratorium Kimia Dan Sikap Siswa Terhadap Pemanfaatan Laboratorium Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* **2018**, *7*, 198–206, doi:10.30998/formatif.v7i3.2230.
13. Tiak, L.; Tani, D.; Caroles, J.D.S. Penerapan Metode Praktikum Berbasis Bahan Alam Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 1–4.
14. Tahulending, A.W.; Rumampuk, R.; Aloanis, A.A. Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi Dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam Dengan Menggunakan Model ADDIE. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 61–65.
15. Septiana, I.S.; Harjono, A.; Hikmawati, H. Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbasis Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Gerung. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* **2018**, *4*, 7–15, doi:10.29303/jpft.v4i1.473.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar pada Materi Ikatan Kimia di MAN MODEL 1 Manado

Dhysa Mentari Sulistyaningsih, Soenandar M. T. Tengker*

Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Tondano Selatan, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 26 Juli 2020
Disetujui 30 Desember 2020

Keywords:
Guided Inquiry
Chemical Bond
Learning Outcomes

Kata kunci:
Inkuiri Terbimbing
Ikatan Kimia
Hasil belajar

ABSTRACT

This study's purpose is to influence average learning outcomes students who follow learning to use with those who do not use the guided inquiry model. This research was conducted in class X MAN MODEL 1 MANADO odd semester of 2019/2020. This research uses an experimental method by sampling class X mipa 8 as an 9 as a control class. According to t-test from both data collection, it showed value t_{hitung} 3,62 > t_{tabel} 2,011. This t-test means that there is a significant influence on chemical bonding material.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh model pembelajaran pada hasil belajar siswa, Penelitian ini dilaksanakan di MAN MODEL 1 MANADO pada kelas X semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling, diperoleh kelas X MIPA 8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 9 sebagai kelas kontrol. Pengambilan data menggunakan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Berdasarkan pada uji-t kedua nilai *post-test* yaitu dengan t_{hitung} 3,62 > t_{tabel} 2,011. Dari uji-t berarti ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran Inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada materi ikatan kimia.

*e-mail:
dhysamentari18@gmail.com

Pendahuluan

Mata pelajaran kimia adalah mata pelajaran yang susah dipahami oleh siswa karena banyaknya konsep yang hanya berupa hafalan- hafalan dan hitungan- hitungan, sehingga keterkaitan konsepnya sangat sulit dipahami oleh siswa [1–5]. Maka dari itu siswa yang mempelajari beberapa materi pada pelajaran kimia perlu dibantu dengan kegiatan praktikum agar mudah dipahami [6–9].

Fungsi laboratorium bukan hanya diartikan sebagai tempat belajar mengajar yang sekedar diajarkan di kelas. Laboratorium kimia bukanlah hanya untuk mempraktekkan apakah cocok dengan teori, tetapi di dalamnya harus mengembangkan proses pembelajaran berfikir dengan timbulnya beberapa pertanyaan [10,11].

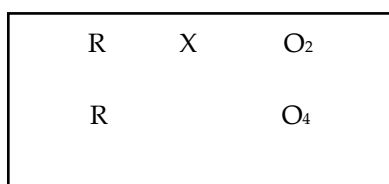
Pemilihan model inkuiri yaitu Inkuiri terbimbing sangat membantu untuk model pembelajaran pada siswa yang menghadapi masalah disaat belajar. Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, guru memfasilitasi dalam suasana belajar didalam kelas [12–16]. Jadi siswa harus aktif dalam mencipatakan pengetahuan, konsep atau gagasan dalam menghadapi masalah didalam kelas yang diberikan oleh guru tersebut.

Pada mata pelajaran kimia hasil belajar siswa SMA MAN MODEL 1 MANADO masih rendah. yaitu rata-rata siswa nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan nilai 75 dari 25 siswa tiap kelas 60 mendapat nilai di bawah KKM. Dalam pembelajaran kimia ada kendala kendala yang dihadapi siswa.

Beberapa kendala antara lain siswa kesulitan mengerti dan memahami pelajaran kimia untuk materi ikatan kimia, dimana siswa mengalami kesulitan menganalisis sifat-sifat ikatan kimia berdasarkan ikatan nya, siswa tidak bisa secara efektif. Hal ini disebabkan penyampaian pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional, tanpa adanya kegiatan praktikum. Berdasarkan Hasil observasi di sekolah MAN MODEL 1 MANADO, terdiri dari dua kelas pada kelas X, dengan jumlah siswa masing-masing 25 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi Ikatan Kimia di Man Model 1 manado. dengan hipotesis yaitu apakah terdapat pengaruh hasil belajar Siswa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Metode

Penelitian ini dilakukan di MAN MODEL 1 MANADO pada bulan Oktober semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan "posttest only control group design" seperti pada gambar 1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan materi ikatan kimia.



Gambar 1. *posttest only control group design*

Keterangan:

R = Random

X = kelompok yang diberi perlakuan

O₂ = hasil pengukuran kelas eksperimen

O₄ = hasil pengukuran kelas kontrol

Hasil dan Pembahasan

Uji Validitas

Sebelum penelitian ini dilakukan pengujian validitas dan sesudah diuji terdapat 14 soal yang dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas

Pada pengujian reliabilitas data yang didapat yaitu $r_{11} = 0,91$.

Uji Normalitas

Materi ikatan kimia kriteria nilai L_{hitung} pada masing-masing kelas lebih kecil dari nilai L_{tabel} pada taraf signifikan (α)

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah bagian dari uji syarat sebelum menghitung statistik. Hasil belajar pada uji homogenitas dianalisis kontrol $1,03 < \text{yaitu } 1,98$.

Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Tabel 1. Ringkasan Uji t *Post-test*

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Responden	25	25
Rata-rata Selisih	81,92	72,96
Simpangan Baku	8,82	8,69
Varians	77,91	
t hitung	3,62	75,62
t tabel	2,010	

Penelitian bertujuan untuk mengetahui seberapa besar Inkuiri Terbimbing siswa di MAN MODEL 1 MANADO. Sebagai kelas kontrol X MIPA 9 diterapkan metode ceramah, pada kelas X MIPA 8 sebagai kelas eksperimen diberikan model pembelajaran yang disertai praktikum dari materi ikatan kimia. Kelas eksperimen dibagi kemudian membahas topik materi ikatan kimia serta mempresentasikan. Kedua diberikan praktikum dengan percobaan yang berbeda. Kelompok pertama melakukan percobaan mengenai kepolaran beberapa senyawa dengan bahan percobaan margarine, minyak goreng, susu cair dilarutkan dengan aquades untuk mengetahui apakah terjadi endapan atau tidak dan termasuk pada senyawa polar atau non polar. Kelompok kedua melakukan percobaan dengan bahan percobaan detergent cair, gula pasir, dan cuka dilarutkan dengan aquades untuk mengetahui apakah terjadi endapan atau tidak dan termasuk pada senyawa polar atau non polar. Penemuan yang berbeda dari masing-masing kelompok dipresentasikan dan ditanggapi oleh kelompok lain.

Soal *post-test* sebelum di uji pada kelas sampel, Soal sebanyak 20 butir di uji pada kelas X MIPA 8 dan dihitung menggunakan rumus uji validitas dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan r_{tabel} 0,444 maka di dapat 14 soal yang mempunyai r_{hitung} lebih tinggi dari r_{tabel} dan dikatakan valid dan diberikan pada Uji Reliabilitas apakah instrumen dikategorikan mempunyai reliabilitas tinggi atau tidak, dan diperoleh r_{11} 0,918 yaitu tinggi.

Nilai *post-test* yang diperoleh dari kedua sampel kemudian di uji menggunakan kedua kelas. Kriteria pada kelas eksperimen yaitu dikatakan berdistribusi tabel nilai kritis signifikan didapatkan nilai adalah 0,173 dan L_{hitung} 0,058. $0,058 < 0,173$ Kelas kontrol berdasarkan tabel nilai kritis Liliefors didapatkan nilai L_{tabel} adalah 0,173 dan L_{hitung} 0,038. $0,038 < 0,173$ (tabel 1).

Data yang diperoleh nilai untuk L_{tabel} 1,98 maka $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian kesimpulannya adalah kedua kelas homogen. Pengujian hipotesis dilakukan setelah Kriteria pengujian yaitu H_0 di terima sedangkan Data yang diperoleh rata-rata skor kelas eksperimen = 81,92 simpangan baku = 8,82 varians = 77,89 untuk kelas kontrol rata-rata skor 77,96 simpangan baku = 8,69 dan varian 75,60 dan t 3,62 yang diperoleh derajat kebebasan signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 2,010.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan Model pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih besar dari pada Hasil belajar siswa menggunakan metode ceramah pada materi ikatan kimia. Berdasarkan pada uji- t kedua nilai *post-test* yaitu dengan t_{hitung} 3,62 $>$ t_{tabel} 2,011. Ini berarti ada pengaruh yang signifikan.

Daftar Pustaka

1. Soru, E.A.; Rares, H.F.; Caroles, J. Penggunaan Three-Tier Diagnostic Test Untuk Pemetaan Tingkat Penguasaan Elektrokimia Mahasiswa Kimia Semester II. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2020**, *2*, 1–9.
2. Tamungku, R.; Tani, D.; Tuerah, J. Analysis of Students' Misconceptions Using Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Tests on Atomic Structure Material in Remboken State High School 1. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 66–71.
3. Ganda, B.; Lombok, J.Z.; Kumajas, J. Identifikasi struktur kognitif siswa dengan menggunakan peta konsep pada larutan asam-basa. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 20–24.
4. Sasindua, R.; Rampe, M.; Karundeng, M. Pengaruh Model Pembelajaran Anchored Instruction Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2020**, *2*, 23–28.
5. Manampiring, G.V.; Santoso, I.; Kapahang, A. Penerapan Metode POGIL Pada Materi Konsep Mol Di Kelas X IPA SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 72–76.
6. Hubbi, M.; Dasna, I.W.; Wonorahardjo, S. Pengaruh Strategi Pembelajaran Praktikum Sifat Koligatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)* **2017**, *2*, 52–62, doi:10.30870/educhemia.v2i1.1211.
7. Tahulending, A.W.; Rumampuk, R.; Aloanis, A.A. Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi Dan Oksidasi Berbasis Bahan Alam Dengan Menggunakan Model ADDIE. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 61–65.
8. Demo, D.N.; Waworuntu, F.; Saiya, A. Studi Kelayakan LKS Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik Serta Dampaknya Pada Hasil Belajar Materi Sifat Larutan Penyangga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 77–84.
9. Lumolos, G.; Gumolung, D.; Caroles, J. Studi Kelayakan Penuntun Praktikum Asam Basa Berbasis Bahan Lingkungan Menggunakan Model 3-D Dan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Tenga. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, *1*, 40–47.
10. Nanangkong, I.A.; Rumampuk, R.; Tani, D. Penerapan Penuntun Praktikum Dengan Menggunakan Metode Discovery

Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education* **2019**, 1, 85–88.

11. Nisa, K.N.K.; Mahdian, M.; Hamid, A. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran React Pada Materi Sistem Koloid. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)* **2019**, 3, 40–46, doi:10.20527/jcae.v3i1.309.
12. Barthlow, M.J.; Watson, S.B. The Effectiveness of Process-Oriented Guided Inquiry Learning to Reduce Alternative Conceptions in Secondary Chemistry. *School Science and Mathematics* **2014**, 114, 246–255, doi:https://doi.org/10.1111/ssm.12076.
13. Schoffstall, A.M.; Gaddis, B.A. Incorporating Guided-Inquiry Learning into the Organic Chemistry Laboratory. *J. Chem. Educ.* **2007**, 84, 848, doi:10.1021/ed084p848.
14. Smithenry, D.W. Integrating Guided Inquiry into a Traditional Chemistry Curricular Framework. *International Journal of Science Education* **2010**, 32, 1689–1714, doi:10.1080/09500690903150617.
15. Lewis, S.E.; Lewis, J.E. Seeking Effectiveness and Equity in a Large College Chemistry Course: An HLM Investigation of Peer-Led Guided Inquiry. *Journal of Research in Science Teaching* **2008**, 45, 794–811, doi:https://doi.org/10.1002/tea.20254.
16. Ural, E. The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement. *Journal of Education and Training Studies* **2016**, 4, 217–227, doi:10.11114/jets.v4i4.1395.



© 2020 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chemistry Education. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).