



IMPLEMENTASI PROBLEM BASED-LEARNING (PBL) DAN PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN MEDIA KARTU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK TENTANG MENGAJAR IKATAN KIMIA

Ramlan Silaban¹⁾; Freddy Tua Musa Panggabean²⁾; Felia Mutiara Hutapea³⁾; Esrida Hutahaeon⁴⁾; Irving Josafat Alexander⁵⁾

¹Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Medan; drrsilabanmsi@yahoo.co.id

²Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Medan; freddypangabean234@yahoo.com

³Bimbel Talenta Medan; feliahunapea@gmail.com

⁴SMA Dharma Jaya Medan; esridahutahaeon@gmail.com

⁵Bimbingan Belajar Scholar Nasional Medan; irvingjosafat7@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine whether there is an influence on the implementation of PBL through a scientific approach that provides a media card for high school students' chemistry learning outcomes. To achieve this goal, quasi-experimental research was conducted using two classes, namely the experimental class and the control class. Data obtained using a validated test instrument in the form of pretest and posttest. The results showed that (1). There was an increase in chemistry learning outcomes from the average pretest 27.2 to 63.95 and 72.5 in the two classes of experiment I and experiment II, respectively. (2). Student learning outcomes that are taught with the Problem Based Learning model and the scientific approach provides higher paired cards than using textbook as a media.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL); Scientific Approach; Card media; Student Learning Outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pada implementasi PBL melalui pendekatan ilmiah yang menyediakan kartu media untuk hasil belajar kimia peserta didik SMA. Untuk mencapai tujuan ini, penelitian eksperimen semu dilakukan dengan menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen tes yang divalidasi dalam bentuk pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Ada peningkatan hasil belajar kimia dari pretest rata-rata 27,2 menjadi 63,95 dan 72,5 di dua kelas eksperimen I dan eksperimen II, masing-masing. (2) Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan pendekatan ilmiah memberikan kartu berpasangan yang lebih tinggi daripada menggunakan buku teks sebagai media

Kata kunci: *Problem Based Learning (PBL); Pendekatan Ilmiah; Media Kartu; Hasil Belajar Peserta didik.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kegiatan mengoptimalkan perkembangan potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadi peserta didik (Kurniawan, 2012). Dalam

UU No. 20 tahun 2003 dikatakan bahwa tujuan pendidikan di Indonesia adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif,

mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Untuk mewujudkan hal tersebut tidaklah mudah, dibutuhkan kerjasama antara seluruh komponen-komponen yang termasuk kedalam lingkup pendidikan secara terus menerus. Pemerintah juga ikut campur tangan dalam hal pendidikan di Indonesia. Pemerintah telah berupaya melakukan perbaikan kurikulum. Kurikulum merupakan perangkat mata pelajaran yang diajarkan pada lembaga pendidikan. Pada Kurikulum 2013 proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) yang memiliki materi pembelajaran berbasis fakta atau fenomena dan mampu dijelaskan menggunakan logika juga mendorong dan membuat peserta didik berpikir secara kritis, analitis dan tepat dalam memecahkan masalah (Silaban, 2018). Pada prakteknya, pendekatan saintifik ini sering tidak dilakukan. Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengikuti kegiatan Magang 3, pembelajaran yang dilakukan sekolah yang telah menerapkan Kurikulum 2013 masih berpusat pada guru. Menurut Mulyasa (2016) dalam pembelajaran efektif dan bermakna, peserta didik perlu untuk dilibatkan secara aktif, karena merekalah pusat dari kegiatan pembelajaran serta pembentukan dari kompetensi dan karakter. Peserta didik tersebut haruslah dilibatkan kepada tanya-jawab yang terarah dan mencoba mencari

pemecahan terhadap berbagai masalah yang ada pada pembelajaran. Pendekatan saintifik terdiri dari 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan yang harus terlihat selama pembelajaran berlangsung. Pendekatan saintifik dapat digunakan dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi ikatan kimia. Kimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang komposisi, struktur dan energi yang menyertai perubahan suatu zat. Mata pelajaran kimia memiliki pemahaman-pemahaman yang cukup rumit sehingga membuat mata pelajaran ini sulit untuk dipahami dan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahaminya (Kean & Middlecamp, 1985).

Pemahaman konsep dasar pada materi ikatan kimia sangatlah penting, karena dari konsep dasar tersebutlah semua ilmunya bergerak dan berkembang hingga luas. Materi ikatan kimia juga memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi, sehingga jika guru menggunakan metode pembelajaran yang tidak tepat, maka peserta didik akan mengalami miskonsepsi. Sifat keabstrakannya inilah yang membuat materi ikatan kimia sering dianggap sulit untuk dipelajari oleh peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat

memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model PBL, mempersiapkan pelajaran untuk berpikir kritis dan analitis, serta untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar (Sumantri, 2015). Keberhasilan yang diharapkan ditentukan oleh beberapa faktor selain model dan pendekatan yang tepat dapat juga digunakan media pembelajaran, agar proses pembelajaran lebih menarik lagi dan menumbuhkan peserta didik lebih aktif dapat dipadukan dengan media kartu berpasangan yang mana terdiri dari kartu soal dan kartu jawaban yang disesuaikan dengan materi pelajaran yang dapat memancing rasa ingin tahu dan usaha untuk menemukan pasangan kartunya (Nugraha & Binadja, 2013).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah diteliti oleh beberapa peneliti terdahulu dan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, antara lain: Abdurrozak (2016) menyimpulkan bahwa 1) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model PBL, 2) terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model PBL, 3) kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model PBL lebih baik daripada menggunakan model konvensional. Yola adhyasta (2014) meneliti dan mendapatkan hasil yaitu peningkatan hasil belajar kimia peserta didik yang menerapkan

model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media kartu berpasangan lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi tata nama senyawa sebesar 69,31%.

Menjadikan pelajaran kimia menjadi suatu hal yang menarik untuk dipelajari merupakan hal yang penting, karena akan memberikan kesan dan pengalaman belajar yang baik untuk peserta didik. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik itu sendiri juga akan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan pembelajaran model PBL yang melalui pendekatan saintifik dan menggunakan media kartu berpasangan maka diharapkan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik (Silaban, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Penelitian ini dilakukan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Lubuk Pakam yang terletak di Jalan Dr. Wahidin No. 1 Lubuk Pakam, Deli Serdang pada bulan Oktober – November 2019.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA tahun ajaran 2019-2020 dengan kurikulum 2013 yang belajar materi ikatan kimia. Pengambilan sampel kelas dilakukan dengan metode *purposive sampling*, banyaknya sampel yang digunakan pada

penelitian ini adalah sebanyak 2 kelas. Sampel 1 dijadikan kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL melalui pendekatan saintifik dengan media buku yang telah ada di sekolah. Sampel 2 dijadikan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL melalui pendekatan saintifik dengan media kartu berpasangan.

Variabel penelitian

Pada penelitian ini digunakan tiga macam variabel, yaitu :

Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan media kartu berpasangan.

Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi Ikatan kimia.

Variabel kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang diajarkan, buku pegangan peserta didik, guru yang mengajar, kurikulum, jumlah jam pelajaran, dan soal *pretest* dan *posttest* yang sama.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu : (1) Tahap persiapan penelitian, (2) Tahap pelaksanaan penelitian, (3) Tahap pengolahan Data.

Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrument yang digunakan, yaitu instrumen tes. Instrumen tes yang digunakan adalah soal berbentuk pilihan berganda sebanyak 40 soal yang selanjutnya dihitung validitas dan reliabilitasnya. Tes hasil belajar peserta didik yaitu *pretes* dan *postest* sebanyak 20 soal dari 40 soal yang telah diuji validitasnya

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan akan dianalisis dari segi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji Pihak kanan untuk melihat apakah H_a memiliki hasil lebih tinggi atau tidak, jika $n_1 \neq n_2$

$$t_{hit} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{SP \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (1)$$

Dimana,

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan, sebelum kedua kelas sampel diberikan perlakuan yang berbeda yaitu model PBL dengan pendekatan saintifik menggunakan media buku yang telah ada di sekolah pada kelas eksperimen I dan model PBL dengan pendekatan saintifik menggunakan media kartu berpasangan pada kelas eksperimen

II terlebih dahulu diberikan tes awal atau *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing peserta didik pada kedua kelas penelitian, serta untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut terdistribusi normal dan homogen atau tidak.

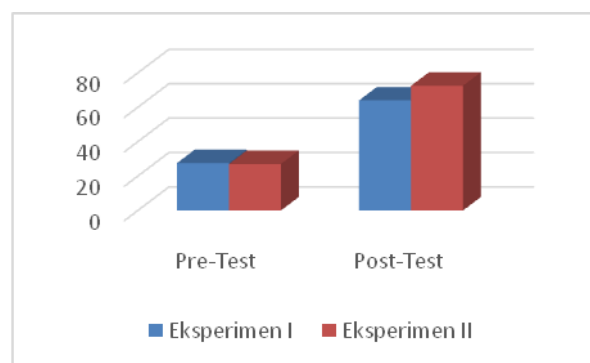
Selanjutnya dilakukan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen I dibelajarkan dengan model PBL dan pendekatan saintifik menggunakan media buku yang telah ada di sekolah dan kelas eksperimen II dibelajarkan dengan model PBL dan pendekatan saintifik menggunakan media kartu berpasangan. Pada akhir proses pembelajaran akan diberikan tes akhir atau *post-test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data statistik hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II yang dirangkum dalam tabel statistik deskriptif hasil belajar peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada tabel 1:

Tabel 1.Rangkuman Statistik Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik

Data	Statistik	Kelas eksperimen 1	Kelas eksperimen 2
Pre-Test	Nilai Total	600	540
	Rata-rata	27,5	27
	Varians	58,69	93,15
	S. Deviasi	7,66	9,65
	Nilai Maks.	40	45
	Nilai Min.	10	5
Post-Test	Nilai Total	1535	1450
	Rata-rata	63,95	72,5

Varians	152,12	146,05
S. Deviasi	12,33	12,08
Nilai Maks.	90	90
Nilai Min.	40	45

Berdasarkan tabel 1, maka dapat digambarkan perbedaan hasil perolehan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II melalui diagram pada gambar 1



Gambar 1.Diagram hasil belajar Ikatan kimia *Pre-Test* dan *Post-Test* peserta didik

Berdasarkan gambar 1 bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen II lebih tinggi dibandingkan hasil *post-test* kelas eksperimen I. Hasil *post-test* merupakan nilai hasil belajar peserta didik sedangkan hasil *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sehingga dapat ditentukan homogenitas dan normalitas kelas tersebut.

Pada prasyarat analisis data yang dilakukan untuk mengetahui normalitas dari data penelitian, disajikan dalam tabel 2. Uji normalitas data menggunakan uji Chi kuadrat pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan kriteria Chi Kuadrat $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka dinyatakan data tersebut

berdistribusi normal. Hasil perhitungan χ^2 kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Uji normalitas data

Kelas	Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	α	Ket.
Eksperimen I	Pre-test	6,28	11,07	0,05	Normal
	Post-test	4,85	11,07	0,05	Normal
Eksperimen II	Pre-test	5,42	11,07	0,05	Normal
	Post-test	8,42	11,07	0,05	Normal

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa Nilai *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas sampel tersebut berdistribusi normal pada taraf 0,05 dengan $\chi^2_{tabel} = 11,07$.

Selanjutnya homogenitas data penelitian disajikan dalam tabel 3. Uji homogenitas data sampel pada kelas eksperimen I dan eksperimen II dengan menggunakan Uji F pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dinyatakan data tersebut homogen.

Tabel 3. Uji homogenitas data

Kelas	Terhadap	Data	F_{hitung}	F_{tabel}	α	Ket.
Eksperimen I	Eksperimen I	Pre-test	1,587	1,995	0,05	Homogen
		Post-test	1,034	1,995	0,05	Homogen

Berdasarkan table 3 dapat dilihat bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas sampel tersebut pada taraf $\alpha =$

0,05 adalah homogen, dengan $F(0,05) (19,23) = 1,995$.

Setelah melakukan uji prasyarat analisis data dan telah menarik kesimpulan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilaksanakan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian, untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t-pihak kanan.

Pengujian Hipotesis

Kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , sehingga H_a diterima. Data hasil uji hipotesis disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Uji hipotesis hasil belajar

Kelas	\bar{X}	S^2	T_{hit}	T_{tabel}	Ket.
Eksperimen I	63,95	162,30	2,275	1,682	Tolak H_0 , H_a diterima
Eksperimen II	72,5	145,92			

Data distribusi t (tabel 4) diperoleh t tabel interpolasi = 1,682 sedangkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,275$ sehingga harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 dan H_a diterima sehingga disimpulkan bahwa hasil belajar kimia peserta didik yang dibelajarkan model *Problem Based Learning* menggunakan media kartu berpasangan melalui pendekatan saintifik lebih tinggi dari peserta didik yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* menggunakan media buku melalui pendekatan saintifik pada materi ikatan kimia.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yola adhyta (2014) yang menghasilkan bahwa peningkatan hasil belajar kimia peserta didik yang menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media kartu berpasangan lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi tata nama senyawa, makakedua penelitian ini sejalan. Selain itu penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh Sudewi (2014) yang menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelompok PBL lebih tinggi daripada kelompok GI (*Group Investigation*). Penelitian Nasution (2017) juga mengatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran saintifik pada pokok bahasan ikatan kimia.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Ada peningkatan hasil belajar kimia peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan Pendekatan Saintifik bermediakan Kartu dari rata-rata pretes 27.2 menjadi 63.95 and 72.5 di kedua kelas eksperimen dan hasil belajar kimia peserta didik yang dibelajarkan menggunakan PBL dan Pendekatan Saintifik bermediakan Kartu Berpasangan lebih tinggi dari bermediakan Buku Teks Kimia.

SARAN

Model *Problem Based Learning* diharapkan dapat digunakan dengan pendekatan Saintifik pada materi ikatan kimia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pimpinan Unimed atas pelaksanaan penelitian ini, kepada Kepala Sekolah dan jajarannya, ibu Friska Sihombing, S.Pd. guru mata pelajaran Kimia SMA Negeri 1 Lubuk Pakam beserta seluruh pihak yang turut berperan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdurrozak, R., Jayadinata, A. K., & Atun, I., (2016), *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik*, *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 871-880;
- Adhyta, Y., (2014), *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Kartu Berpasangan terhadap hasil Belajar Peserta didik pada Materi Tata Nama Senyawa*, Skripsi, FMIPA, UNIMED;
- Kean, E & Middlecamp, C., (1985), *Panduan Belajar Kimia Dasar*, PT. Gramedia. Jakarta;
- Kurniawan, E. (2012), *Perbedaan Metode Brain Based Learning terhadap Capaian Prestasi Akademik dan Retensi Pengetahuan Peserta didik pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Pertama*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga;
- Mulyasa, H., (2016), *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, Rosdakarya Bandung;

- Nasution, F. (2017). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Saintifik Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik Kelas X di SMA Swasta Persiapan Stabat* (Doctoral dissertation, UNIMED);
- Nugraha, D. A., & Binadja, A., (2013), Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Berbasis SETS Berorientasi Konstruktivistik, *Journal of Innovative Science Education*, **2(1)** : 27-34;
- Silaban, R., Mahmud, Atmaja G. Adawiyah, R. (2018), Analysis of teaching materials and learning science based on Curriculum 2013, *IOSR Journal of Research and Method in Education*, 8 (3), pp 70-76;
- Silaban, R., Pasaribu, M., Sitompul SMF, Simanullang, TW. (2016), Inovasi Lembar Kerja Peserta didik Reaksi Redoks Berbasis Pemecahan Masalah untuk Peserta didik SMA; *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8 (1), 65-70;
- Sudewi, N. L., Subagia, I. W., & Tika, I. N., (2014), Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* **4**;
- Sumantri, M.S., (2015), *Strategi Pembelajaran*, Rajawali Press. Jakarta.