



**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS X DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM
BASED LEARNING*) PADA POKOK BAHASAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT**

**ANALYSIS OF SCIENCE PROCESS SKILLS AND LEARNING OUTCOMES CLASS
X USING PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) MODEL BY TOPIC
ELECTROLYTES AND NONELECTROLYTES**

Darna Yunita¹, Mukhmad Nurhadi^{*2}, Ratna Kusumawardani¹

¹*Program Studi Sarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia*

²*Program Studi Pascasarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia*

**Corresponding Author: nurhadi1969@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Keterampilan proses sains sangat diperlukan untuk membangun ketiga karakteristik ilmu kimia yaitu sebagai produk, proses dan sikap. Untuk mencapai keterampilan proses sains diperlukan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengaitkan materi dengan fenomena atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas X dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMA Negeri 3 Samarinda. Sampel pada penelitian ini adalah X MIPA 4 yang dipilih secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa post-test, ulangan harian dan lembar observasi. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan perhitungan persentase rata-rata serta sebaran siswa indikator untuk analisis keterampilan proses dan tiap jenis penilaian untuk hasil belajar siswa. Hasil analisis dan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata persentase kedelapan indikator keterampilan proses sains dan keempat jenis penilaian hasil belajar berada pada rentang nilai 61%-100% dengan kategori baik (75,8%) dan sangat baik (90%), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

Kata kunci : keterampilan proses sains, hasil belajar, problem based learning, elektrolit dan nonelektrolit

ABSTRACT

Science process skills are needed to build three characteristics of chemistry that are chemistry that are products, processes and attitudes. To achieve the necessary science process skills, it required learning model that can encourage students to associate the material with phenomena of examples that exist in the environment. One model of learning that can be used is PBL (*Problem Based Learning*) model. This research aims to know the science process skills and the learning outcomes of students of class X by using the of PBL model on the subject of the electrolyte solution and nonelectrolytes in SMA Negeri 3 Samarinda academic year 2016/1017. Samples in this study, was X MIPA 4 selected by *purposive sampling*. Data collection technique used in the form post-test, daily tests and observation sheets. Data analyzed by using the calculation and the student's distribution of each indicator for the analysis of science process skills and each type of assessment for student learning outcomes. Results of data analysis of science process skills and student learning outcomes obtained showed that the average

percentage of eight indicators of science process skills and fourth types of assessment of learning outcomes are in the range of 61%-100% values with 75,8% good and 90% excellent category, it can be concluded that PBL model give a good influence to the science process skills and student learning outcomes.

Keywords: science process skills, learning outcomes, problem based learning, electrolytes and nonelectrolytes

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 32 tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan, pelajaran kimia merupakan kelompok bahan kajian ilmu pengetahuan alam yang dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam dan sekitarnya. Oleh karena itu, terdapat tiga hal yang berkaitan dengan ilmu kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk, proses dan sikap. Pembelajaran kimia khususnya pada Sekolah Menengah Atas (SMA) yang menggunakan kurikulum 2013, menuntut siswa untuk mengaitkan materi dengan fenomena atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar serta siswa dituntut untuk lebih menggunakan keterampilan proses dan sikap dalam membangun suatu konsep ilmiah.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 3 Samarinda terlihat bahwa guru hanya menekankan pada aspek produk saja sehingga siswa cenderung menghafal suatu konsep, teori dan hukum-hukum yang ada dalam pelajaran kimia. Hal ini menyebabkan aspek proses dan sikap siswa kurang dimunculkan, karena guru kurang mengaitkan suatu proses untuk membangun sikap ilmiah dengan menggunakan keterampilan dasar KPS antara lain adalah keterampilan mengamati (observasi), menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi), mengajukan pertanyaan, meramalkan (merumuskan hipotesis), merencanakan penelitian, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi (Anitah, dkk, 2007).

KPS ini tidak dapat muncul begitu saja melainkan perlu adanya suatu model pembelajaran yang mendukung untuk memunculkan keterampilan-keterampilan dasar dalam KPS tersebut. Model pembelajaran tersebut diharapkan dapat mendorong siswa untuk mengaitkan materi dengan fenomena atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), karena model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran

yang memulai proses pembelajaran dari sebuah masalah yang berkaitan dengan fenomena atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar dan kemudian dipecahkan berdasarkan percobaan. Adapun tahap-tahap model pembelajaran PBL adalah *problem scenario* (merumuskan masalah), *generate hypotheses* (merumuskan hipotesis), *id knowledge deficiencies* (mengumpulkan data), *apply new knowledge* (pengujian hipotesis), dan *abstraction* (merumuskan rekomendasi pemecahan masalah) (Wardoyo, 2013). Berdasarkan tahapan model pembelajaran PBL siswa mempunyai kesempatan yang luas untuk bereksplorasi dan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang dimilikinya. Dengan demikian, siswa tidak akan berlaku pasif, tetapi memungkinkan siswa untuk menemukan penemuan-penemuan baru secara mandiri, baik berupa konsep, fakta, maupun prinsip-prinsip.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melaksanakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas X dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Base Learning*) Pada Pokok Bahasan larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMA Negeri 3.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis deskripsi kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *pre-eksperimentals research* dengan desain *one-shot case study*. Adapun rancangan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1
Rancangan Penelitian

X	O
Perlakuan terhadap variabel independen (<i>Treatment of independent variabel</i>)	Pengamatan atau pengukuran terhadap variabel dependen (<i>Observation or measurment of dependent variabel</i>)

Keterangan:

X: Kelompok yang diberi stimulan dalam eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL

O: Kejadian pengamatan atau pengukuran

Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Samarinda, dengan sampel kelas X MIPA 4 yang terdiri dari 30 orang siswa yang diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik *test* dengan menggunakan soal *post-test* dengan jumlah 3 soal esai yang dilakukan pada tiap pertemuan yaitu pertemuan 1 dan pertemuan 2 dan ulangan harian dengan jumlah soal 20 pilihan ganda dan 5 esai yang dilakukan setelah seluruh sub-pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit selesai disampaikan dan *non-test* menggunakan lembar observasi siswa yang dilakukan pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan perhitungan persentase rata-rata serta sebaran siswa tiap indikator untuk analisis KPS dan tiap jenis penilaian untuk hasil belajar siswa. Adapun persamaan untuk menghitung nilai persentase (NP) menurut Arikunto (2013) adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{\sum \text{skor Mentah}}{\sum \text{skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai persentase yang diperoleh dikategorikan dalam nilai kategori kemampuan sebagai berikut:

Tabel 2
Kategori Kemampuan

No	Nilai	Kategori Kemampuan
1	81-100	Sangat baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	< 20	Sangat kurang

(Arikunto, 2003)

Untuk mengetahui sebaran siswa tiap kategori kemampuan dilakukan perhitungan sebaran siswa dengan persamaan yang dikemukakan oleh Koentjaraningrat (1990) sebagai berikut:

$$\% \text{ Sebaran Siswa} = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

$\sum x$: jumlah siswa pada setiap kelompok dalam setiap kategori indikator

$\sum y$: jumlah siswa maksimal pada setiap kategori kelompok

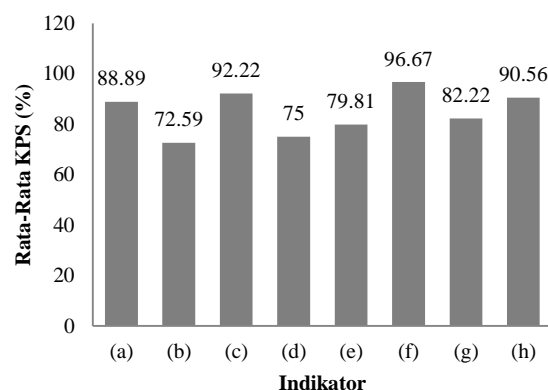
Adapun tafsiran kuantitatif sebaran siswa pada tiap kategori kemampuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Persentase Tafsiran Kualitatif

No	Persentase (%)	Tafsiran Kualitatif
1	0	Tidak ada
2	0-25	Sebagian kecil
3	26-49	Hampir separuhnya
4	50	Separuhnya
5	51-75	Sebagian besar
6	76-99	Hampir seluruhnya
7	100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Persentase rata-rata KPS pada kedelapan indikator (Sumber Penelitian, Februari 2017).

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hasil rekapitulasi rata-rata persentase KPS siswa pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 untuk indikator mengalami (observasi) sebesar 88,89%, indikator menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi) sebesar 72,59%, indikator mengajukan pertanyaan sebesar 92,22%, indikator meramalkan (merumuskan hipotesis) sebesar 75,00%, indikator merencanakan penelitian sebesar 79,81%, indikator menggunakan alat dan bahan sebesar 96,67%, indikator menerapkan konsep sebesar 82,22% dan indikator berkomunikasi sebesar 90,56%.

Secara keseluruhan kedelapan indikator KPS berada pada rentang 61%-100% sehingga diperoleh kategori baik 75,8% dan sangat baik 90% untuk kedelapan indikator KPS, hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan penggunaan model pembelajaran PBL memberikan dampak yang baik pada KPS siswa karena model pembelajaran ini memiliki tahap-tahap yang menuntut siswa untuk menggunakan keterampilan-keterampilan proses sains yang dimiliki secara maksimal, walaupun sebagian besar indikator KPS siswa seperti indikator mengamati (observasi), menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi), meramalkan (merumuskan hipotesis), menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan mengalami penurunan pada pertemuan 2 faktor utama penyebab penurunan ini adalah pada pertemuan 2 materi pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa lebih kompleks dan penggunaan model pembelajaran PBL menuntut siswa untuk lebih banyak mencari pengetahuan sendiri sehingga apabila siswa enggan untuk mencari sumber belajar sendiri maka siswa akan memiliki pengetahuan yang minim dan berpengaruh pada keterampilan-keterampilan siswa termasuk KPS. Ukoh (2008) secara terpisah menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi siswa untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sainsnya. Hal ini dimungkinkan karena siswa diizinkan untuk mengambil alih belajar mereka, menemukan pemecahan masalahnya sehingga melatih keterampilannya. Penerapan berbasis masalah, siswa dapat belajar dan mengkonstruksi pengetahuan yang lebih baik dan aktif berpartisipasi untuk berusaha memecahkan masalah yang dihadapi. Siswa dituntut untuk membuat kesimpulan dan mempresentasikan solusi mereka. Guru hanya memfasilitasi proses pembelajaran dengan memantau kemajuan peserta didik, bukan sebagai satu-satunya sumber informasi, melainkan memadu peserta didik saat mereka mencari tahu sumber daya yang tepat (Major dan Palmer, 2001 dan Ukoh, 2012). Namun ada 2 indikator yang mengalami peningkatan yaitu indikator merencanakan penelitian dan berkomunikasi, faktor utama peningkatan kedua indikator ini adalah pertemuan 2 siswa telah memperoleh pengalaman alat, bahan, dan merencanakan prosedur kerja serta menyampaikan hasil penelitian kepada teman sekelompoknya sehingga tidak begitu banyak bertanya baik kepada observer maupun guru.

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa ada indikator KPS yang memiliki persentase terendah. Persentase tertinggi dari indikator KPS diraih oleh indikator menggunakan alat dan bahan, faktor yang menyebabkan indikator ini meraih persentase tertinggi adalah karena pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL siswa sangat antusias dalam melaksanakan praktikum sehingga semua siswa tertarik untuk melakukan percobaan karena sebelumnya siswa jarang melakukan percobaan pada proses pembelajaran, dan pada saat kegiatan praktikum siswa bertanggung jawab untuk masing-masing bahan uji yang telah dibagikan sehingga setiap siswa memperoleh kesempatan yang sama dalam menggunakan alat dan bahan praktikum. Selain itu adanya masalah yang ada pada wacana LKS membuat siswa menjadi penasaran untuk membuktikan kebenarannya.

Persentase terendah dari indikator KPS diraih oleh indikator menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi), faktor yang menyebabkan indikator ini meraih persentase terendah adalah minimnya pengetahuan siswa karena model pembelajaran PBL menuntut siswa untuk belajar mandiri dan hal ini membuat siswa yang biasanya mendapatkan materi secara ceramah dari guru kesulitan merubah kebiasaan mereka terutama siswa yang malas untuk mencari materi pembelajaran sendiri sehingga menyebabkan minimnya pengetahuan siswa.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Nilai rata-rata hasil observasi KPS Siswa untuk indikator mengamati (observasi) sebesar 88,89% (sangat baik), indikator menafsirkan hasil pengamatan (interpretasi) sebesar 72,59% (sangat baik), indikator meramalkan (merumuskan hipotesis) sebesar 75,00% (baik), indikator merencanakan penelitian sebesar 79,81% (baik), indikator menggunakan alat dan bahan sebesar 96,67% (sangat baik), indikator menerapkan konsep sebesar 82,22% (sangat baik) dan indikator berkomunikasi sebesar 90,56% (sangat baik).
- b. Nilai rata-rata hasil belajar siswa untuk *Post-Test* 1 sebesar 78,67% (baik), *Post-Test* 2 sebesar 87,39% (sangat baik), Nilai Akhir sebesar 84,04% (sangat baik).

2. Saran

Saran-saran yang dapat penulis kemukakan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Perlu dilakukan penggunaan model pembelajaran PBL untuk mengukur keterampilan lain dan pada pokok bahasan lain atau mata pelajaran yang lain yang dianggap sesuai.
- b. Perlu ditambahkan media lain yang lebih sesuai untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan siswa yang lain.

Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: ALFABETA.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan jurnal ini, penulis tidak bekerja sendiri melainkan atas dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, di dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat seta mengucapkan terima kasih kepada Eka Purwaningtyas, S.Pd selaku guru kimia di SMA Negeri 3 dan seluruh siswa kelas X MIPA 4 di SMA Negeri 3 Samarinda serta para observer yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, Sri W., dkk. 2007. *Strategi pembelajaran Kimia*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Lembar Negara Republik Indonesia No.5410. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Koentjaningrat. 1990. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Major, C.H and Palmer, B. 2001. Assessing the Effectiveness of Problem-Based Learning in Higher Education: Lessons from the Literature. *Academic Exchange Quarterly* Spring 5.1.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ukoh., E. Edidiong. 2012. Determining The Effect Of Problem-Based Learning Instructional Strategy On Nce Pre-Service Teachers' Achievement In Physics And Acquisition Of Science Process Skills. *European Scientific Journal*. (Online).