



Potensi LKS Praktikum Sifat Larutan Elektrolit Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Siswa

The Potential Of Guided Inquiry-Based Properties Of Electrolyte Solutions Practicum Worksheets To Develop Students' Science Processing Skills

Oleh:

Alda Fahmia Sofha¹, Gebi Dwiyaniti¹, F. M. Titin Supriyanti¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: gebi.dwiyaniti@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil analisis potensi lembar kerja siswa (LKS) praktikum pada sifat larutan elektrolit berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Data diperoleh dari 5 penilai yaitu, 3 dosen kimia FPMIPA UPI dan 2 guru di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Instrumen berupa lembar potensi LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dianalisis untuk mengembangkan KPS. Hasil penelitian menunjukkan lembar kerja siswa (LKS) berpotensi untuk mengembangkan keterampilan proses sains (KPS) siswa dengan kategori sangat baik, pada indikator mengamati/observasi, mengelompokan/klarifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan/penyelidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, melakukan komunikasi dan melaksanakan percobaan/penyelidikan.

ABSTRACT

This study aims to obtain the results of the potential analysis of student laboratory worksheets on the electrolyte solutions based on guided inquiry to develop students' science process skills. The research method used is descriptive qualitative. Sources of data were obtained from 5 assessors, namely, 3 chemistry lecturers of FPMIPA UPI and 2 teachers at one of the public high schools in Bandung. The instrument is in the form of a potential student worksheet based on guided inquiry that is analyzed to develop science process skill. The results showed that student worksheets were suitable for developing students' science process skills (SPS) with good categories, on variable / observation, classifying / clarifying, interpreting / interpreting, predicting / predicting, asking questions, conducting experiments / investigations, use tools / materials / sources, apply concepts, carry out communication and experiment / investigation indicators.

Info artikel:

Diterima: 25 Juni 2020
Direvisi: 24 Juli 2020
Disetujui: 17 September 2020
Terpublikasi online: 30 September 2020
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2020

Kata Kunci:

Literasi sains, Project based learning

Key Words:

Science Literation, Project based learning

1. PENDAHULUAN

Daya saing pada abad 21 semakin meningkat, semakin tinggi daya saing maka dibutuhkan sumber daya manusia yang semakin baik pula. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia bisa dilakukan dari segi pendidikan. Perubahan kurikulum telah ditetapkan menjadi kurikulum 2013 beserta perbaikannya yang telah mengakomodasi keterampilan abad 21 bisa dilihat dari standar isi, standar proses hingga standar penilaian (Redhana, I, 2019). Rekomendasi dalam kurikulum 2013 adalah menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah sebagai proses membangun sikap, pengetahuan, keterampilan dalam pembelajaran, sejalan dengan pembelajaran kimia yang berkarakteristik menekankan pada pendekatan keterampilan proses Kemendikbud (2016)

Menurut Bybee & DeBoer (dalam Ozgelen, 2017) keterampilan proses sains (KPS) biasa digunakan oleh para ilmuwan untuk memecahkan masalah dan merumuskan hasil, keterampilan proses sainsnya juga merupakan keterampilan berpikir. Keterampilan proses sains termasuk keterampilan kinerja (*performance skill*) yang didalamnya memuat beberapa aspek seperti keterampilan sensorik, keterampilan intelektual dan keterampilan kognitif.

Indikator keterampilan proses sains yang dinilai pada penelitian ini adalah indikator menurut Lestari & Diana (2018) yang terdiri dari sebelas indikator, yaitu: Mengamati, Mengelompokkan/ klasifikasi, menafsirkan (interpretasi), meramalkan/ memprediksi, melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menggunakan alat, bahan atau sumber, menerapkan konsep, melakukan percobaan atau penyelidikan.

Mudjiono (dalam Nopitasari, 2012) menyatakan manfaat keterampilan proses sains yaitu: pertama, ilmu pengetahuan siswa dapat berkembang dengan pendekatan keterampilan proses. Kedua, pembelajaran melalui keterampilan proses akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan. Ketiga, keterampilan proses dapat digunakan oleh siswa untuk belajar proses dan sekaligus produk ilmu pengetahuan. Siswa memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Jadi keterampilan proses sains adalah keterampilan atau kemampuan yang dikembangkan oleh siswa saat mereka melakukan penemuan ilmiah. Pembiasaan siswa belajar melalui proses sains dapat melatih keterampilan ilmiah dan kerja sistematis, serta membentuk pola berpikir siswa secara ilmiah.

Pada penelitian Almuntaheri (2016) menunjukkan bahwa siswa yang mengalami proses pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing menunjukkan pemahaman konseptual yang lebih baik dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang telah diajarkan menggunakan pendekatan yang diarahkan oleh guru. Sehingga metode inkuiri terbimbing dirasa efektif untuk dilaksanakan pada proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran inkuiri juga terbukti efektif dapat meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan hasil belajar kognitif siswa (Juhji, 2016) karena pada inkuiri terbimbing siswa tidak dilepas sepenuhnya melainkan ada panduan yang menggiring siswa, sedangkan proses pembelajaran inkuiri terstruktur yang bersifat sangat mendikte siswa, membuat keterampilan proses sains siswa tidak berkembang secara maksimal. Dalam pembelajaran, siswa mengumpulkan bukti dengan cara eksperimen guna menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Eksperimen di sekolah dapat dilakukan dengan cara praktikum di laboratorium (Almuntaheri, 2016).

Rahmawati, R. (2014) menyatakan Implementasi praktikum berbasis inkuiri terbimbing terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains maupun pemahaman konsep pada siswa, respon positif didapatkan terhadap penerapan praktikum berbasis inkuiri. Pada

praktikum inkuiri siswa diberikan kesempatan untuk berpartisipasi secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga menarik minat siswa juga menambah pemahaman dalam proses pembelajaran kimia yang dirasa abstrak (Salamah & Mursal, 2017).

Menurut Tawil & Liliyasi (2014), keterampilan proses sains sangat penting untuk diterapkan, karena ilmu pengetahuan yang sudah berkembang sangat cepat sehingga tidak lagi memungkinkan untuk pembelajaran secara verbal, akan tetapi perlu pembiasaan untuk mengembangkan ilmu, menemukan pengetahuan baru, menemukan konsep-konsep.

Sarlivanti, et al (2014) menyatakan penggunaan model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dibandingkan dengan pembelajaran praktikum tradisional dengan kategori N-gain tinggi sebesar 70% pada 3 indikator yaitu merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan, dan menerapkan konsep. Tanggapan yang baik juga didapatkan dari siswa maupun guru, siswa dan guru merasa pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran baru bagi sekolah tersebut yang dapat melatih siswa dalam merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menganalisis, melaksanakan percobaan, menginterpretasi data, menerapkan konsep dan berkomunikasi dengan baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, Salamah & Mursal (2017) dapat diketahui penerapan metode eksperimen berbasis inkuiri berpengaruh terhadap meningkatnya KPS siswa. Semua indikator diukur pada penelitian ini dan menyatakan hasil yang sama yaitu terjadi peningkatan pada seluruh indikator KPS dengan diterapkannya praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Siswa merespon positif proses pembelajaran ini, seluruh siswa setuju dengan penerapan praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil analisis potensi lembar kerja siswa (LKS) praktikum pada materi sifat larut elektrolit berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa, LKS yang digunakan adalah LKS yang telah dikembangkan oleh Aqmarina (2015) mengenai sifat larutan elektrolit pada minuman isotonik.

Minuman isotonik adalah minuman yang mengandung karbohidrat (monosakarida, disakarida dan terkadang maltodekstrin) dengan kadar 6%-9% (berat/volume) dan mengandung juga sedikit elektrolit seperti kalium, natrium, posfat, klorida, juga terdapat perisa buah didalamnya (Suhartatik, 2015). Komponen utama dari minuman isotonik adalah air yang berfungsi sebagai pengganti cairan tubuh, karbohidrat sebagai sumber energi dan mineral sebagai pengganti elektrolit dalam tubuh.

Minuman isotonik digunakan sebagai pengganti larutan elektrolit, dapat dijelaskan bahwa Larutan dapat dibedakan menurut daya hantar listriknya. Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dinamakan larutan elektrolit, sedangkan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dinamakan larutan nonelektrolit.

Untuk memperoleh hasil analisis potensi LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan oleh Aqmarina (2015) maka dilakukan suatu penelitian dengan judul "Potensi LKS Praktikum Potensi LKS Praktikum Materi Sifat Larutan Elektrolit Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Siswa".

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif menurut Mukhtar (2013), yang dilakukan dengan 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Pada tahap persiapan dilakukan studi literatur dan pembuatan

instrumen, pada tahap pelaksanaan dilakukan proses penilaian data dari instrumen yang dibuat, dan pada tahap akhir yaitu proses pengolahan, analisis data dan menyimpulkan.

Objek penelitian berupa LKS praktikum pada topik sifat larutan elektrolit berbasis inkuiri terbimbing, yang telah dikembangkan oleh Aqmarina. R. (2015). LKS tersebut dinilai dan dianalisis berdasarkan potensi untuk mengembangkan keterampilan proses sains, penilai terdiri dari 5 orang ahli, 3 diantaranya merupakan dosen program studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan 2 orang guru kimia dari salah satu SMA Negeri di Kota Bandung dengan masa kerja minimal 5 tahun.

Instrumen yang digunakan berupa lembar analisis potensi LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Instrumen berupa tabel yang berisi indikator keterampilan proses sains, sub Indikator kerampilan proses sains , tahapan inkuiri terbimbing dalam LKS, isi LKS praktikum yang dianalisis, serta analisis potensi untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Instrumen tersebut digunakan untuk memperoleh data penilaian potensi LKS yang dianalisis untuk mengembangkan keterampilan proses sains.

Pengolahan data untuk instrumen menggunakan pengolahan skor menggunakan skala Gutmann, mengolah skor menjadi presentase skor serta pengkategorian menurut Ridwan dan Kuncoro (2010).

Tabel 1. Kategori Skor Menurut Ridwan dan Kuncoro

Rentang Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil dari pada penilai mengenai potensi LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat larutan elektrolit minuman isotonik yang dikembangkan oleh Aqmarina, R (2015) untuk mengembangkan KPS.

Tabel 2. Hasil analisis Potensi LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing yang Dianalisis untuk Mengembangkan KPS

NO	Bagian Isi LKS	Indikator dan Indikator KPS	Sub	Berpotensi mengembangkan KPS (Jumlah Penilai)		Kategori
				Ya	Tidak	
1	A	Mengamati (menggunakan indera)	alat	5		Sangat baik
2	B	Mengajukan pertanyaan (bertanya apa, mengapa, bagaimana)		5		Sangat baik
3	C	Mengajukan hipotesis (Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak dan melakukan cara pemecahan masalah)		5		Sangat baik
		Meramalkan/prediksi (Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi)		5		Sangat baik
4	D	Merencanakan percobaan/penyelidikan (Menentukan alat/ bahan /sumber yang akan digunakan)		5		Sangat baik
		Merencanakan percobaan/penyelidikan (Menentukan alat /bahan/sumber yang akan digunakan)		5		Sangat baik
		Merencanakan percobaan/penyelidikan (Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja)		5		Sangat baik

		Menggunakan alat/bahan/sumber		Sangat baik
		<ul style="list-style-type: none"> ● (Memakai alat/bahan) ● (Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan/sumber.) 	5	
		Melaksanakan percobaan	5	Sangat baik
		Mengamati		Sangat baik
		<ul style="list-style-type: none"> ● (Menggunakan berbagai alat indera) ● (Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan) 	5	
		Mengelompokan/klasifikasi		Sangat baik
		(Mencatat pengamatan terpisah)	setiap 5 secara	
		Menafsirkan		Sangat baik
		(Menghubungkan hasil-hasil pengamatan)	5	
		Menerapkan konsep		Sangat baik
		(Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi)	5	
5	E	Menafsirkan		Sangat baik
		<ul style="list-style-type: none"> ● (Menghubungkan hasil-hasil pengamatan.) ● (Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan) 	5	

		Melakukan komunikasi (Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa)	5	Sangat baik
6	F	Menafsirkan (Menyimpulkan)	5	Sangat baik

Bagian A pada LKS berisikan fenomena yang mendukung proses pembelajaran, sehingga indikator keterampilan proses sains yang muncul adalah mengamati dengan sub indikator menggunakan berbagai alat indera. Menurut Balanay dan Elnor (2013 hlm 24-40) proses mengamati dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa karena siswa mengalami sendiri proses pengumpulan data melalui observasi.

Bagian B pada LKS berisikan perintah untuk merumuskan masalah, pada tahap merumuskan masalah siswa dituntut untuk membuat pertanyaan sesuai dengan fenomena yang tertera pada bagian orientasi, sehingga sesuai dengan indikator mengajukan masalah pada keterampilan proses sains. Menurut Kirch (2007 hlm 785-845) mengajukan pertanyaan melalui percakapan atau diskusi antara guru dan siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Sejalan dengan penelitian Fitriyani, R. et al (2017 hlm 1961) yang menyatakan bahwa indikator KPS mengajukan pertanyaan dapat dikembangkan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pada tahap merumuskan hipotesis (bagian C pada LKS) berisikan perintah untuk merumuskan jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, namun menurut Suyanti (2010) hipotesis tidak dapat dibuat sembarangan hanya dengan pendapat atau dugaan pribadi, diperlukan literasi sains sebagai jawaban sementara. Pada tahap ini indikator mengajukan hipotesis pada keterampilan proses sains yang muncul, sehingga hipotesis yang disusun dapat mengembangkan keterampilan proses sains, sejalan dengan penelitian Fitriyani, R. et al (2017) yang menyatakan bahwa indikator mengajukan hipotesis dalam KPS dapat dikembangkan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pada LKS bagian D terbagi menjadi beberapa bagian yaitu memilih bahan, memilih alat, membuat langkah kerja, melakukan percobaan, menuliskan hasil pengamatan serta menganalisis data. Pada tahap mengumpulkan data dilakukan proses penjarangan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Menurut Suyanti (2010) siswa harus mencari cara menemukan fakta dan bukti untuk dikumpulkan, sehingga menuntut siswa agar dapat merancang sebuah percobaan dan melakukannya dengan benar, serta memperoleh data yang diperlukan, dengan hal ini indikator merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, melaksanakan percobaan serta mengamati dari KPS muncul, dengan demikian KPS siswa dapat dikembangkan. Sejalan dengan penelitian Fitriyani, R. et al (2017) yang menyatakan bahwa indikator merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, melaksanakan percobaan, dan mengamati dapat berkembang dengan baik oleh pembelajaran inkuiri terbimbing, dan menurut Rahmani, et al (2016) indikator menerapkan konsep dapat berkembang dengan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Menguji hipotesis (bagian E pada LKS) merupakan tahap yang menuntut siswa untuk menemukan pola dari data yang didapat, sehingga hasil analisis yang diperoleh dapat diungkapkan dengan sebenar-benarnya, baik sesuai ataupun tidak dengan hipotesis yang dibuat Suyanti (2010), pada tahap ini indikator keterampilan proses sains yang muncul adalah

menafsirkan dan mengkomunikasikan, karena pada proses penafsiran dituntut juga untuk menemukan pola dari data yang diperoleh, menurut penelitian Sarlivanti (2014) indikator menafsirkan dan mengkomunikasikan pada KPS dapat berkembang dengan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

Pada tahap merumuskan kesimpulan (bagian F pada LKS) dilakukan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan data pengujian hipotesis, maka indikator KPS yang muncul pada bagian ini adalah menafsirkan/interpretasi. Dalam kesimpulan yang dibuat siswa diusahakan menghubungkannya dengan dasar teori yang dipelajari sehingga meningkatkan kemungkinan siswa menganalisis dan menarik kesimpulan secara lengkap dan lebih masuk akal. (Fitriyani, R., et al. 2017).

Dengan melihat potensi LKS untuk mengembangkan KPS dengan cara melihat data dari instrumen yang dibuat, seluruh ahli menilai bahwa LKS yang dikembangkan oleh Aqmarima (2015) berpotensi untuk mengembangkan KPS dilihat dari seluruh penilai menjawab “ya” pada seluruh bagiannya. Dari hasil pengolahan data didapatkan persentase skor total dari seluruh potensi yang dapat dikembangkan dari LKS adalah 100% sehingga dikategorikan kedalam sangat baik. Artinya LKS berbasis inkuiri yang dianalisis dapat mengembangkan KPS. Sejalan dengan penelitian Purwati et al (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada seluruh indikatornya.

Jadi secara keseluruhan dari hasil penemuan menyatakan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat larutan elektrolit minuman isotonik yang dikembangkan oleh Aqmarina, R. (2015) berpotensi untuk mengembangkan semua indikator KPS.

4. SIMPULAN

Menurut hasil analisis temuan penelitian dan pembahasannya dapat diambil kesimpulan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat larutan elektrolit minuman isotonik yang dikembangkan oleh Aqmarina, R. (2015) berpotensi untuk mengembangkan seluruh indikator KPS yaitu indikator mengamati/observasi, mengelompokan/klarifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan/penyelidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, melakukan komunikasi dan melaksanakan percobaan/penyelidikan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Almuntasherhi (2016). The Effectiveness of a Guided Inquiry-based, Teachers' Professional Development Programme on Saudi Students' Understanding of Density. *Science Education International*. 27(1), 16-39.
- Balanay, C. A. S., dan Elnor, C. R. (2013). Assesment on Students Science Process Skills: A Student-Centered Approach. *International Journal of Biology Education*, 3 (1), 24-44.
- Fitriyani, R, et al. (2017). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *National Scientific Journal of UNNES*. 11 (2), 1957 - 1970.
- Juhji (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri

- Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2 (1), 58-70.
- Kirch, S.A. (2007). Reproduction of science process skills and a scientific ethos in an early childhood classroom, *Cultural Study of Science Education*, 2(4), 785-845.
- Lestari, M. Y., & Diana, N. (2018). Keterampilan proses sains (KPS) pada pelaksanaan praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 49-54.
- Mukhtar. (2013). Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif. Jakarta: Referensi
- Nopitasari, A. (2012). Pengaruh Metode Student Created Case Studies Disertai Media Gambar Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Sukoharjo. *Jurnal Biologi*, 4 (3),100-110.
- Ozgelen, S. (2018) Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(4), 283-292.
- Rahmani, et al. (2016) Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pencerahan* 10 (2), 74-80.
- Rahmawati, R. (2014). Penerapan Praktikum Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8 (2), 1390-1397.
- Redhana, I. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13 (1), 2239 - 2253.
- Salamah, U., & Mursal, M. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Metode Eksperimen Berbasis Inkuiri Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5 (1), 59-65.
- Sarlivanti, S., Adlim, A., & Djailani, D. (2014). Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 2(1), 75-86.
- Suhartatik, Y. W. W. N. (2015). Stabilitas Minuman Isotonik Kelopak Bunga Rosela Ungu (Hibiscuss sabdariffa) Selama Penyimpanan. *Joglo*, 28(1).