

**ANALISIS PERKEMBANGAN ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS KIMIA
SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI SAINS DAN
TEKNOLOGI DI SMA MUHAMMADIYAH 11
PADANGSIDIMPUAN**

Adi Syaputra

Dosen Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Tapanuli Selatan
adisyah_hasibuan@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa kelas X IPA SMA Muhammadiyah 11 Padangsidimpuan. Peningkatan tersebut dilakukan melalui pembelajaran literasi sains dan teknologi dalam pembelajaran kimia di SMA Muhammadiyah 11 Padangsidimpuan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan selama 2 bulan. Subjek penelitian adalah siswa kelas X_1 berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X_2 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol. Alat pengumpul data yang digunakan adalah, Observasi dan Tes. Alat pengumpulan data berupa tes untuk mengukur hasil belajar kimia. Hasil analisis dengan anava dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan (1) Pembelajaran dengan literasi sains dan teknologi yang diterapkan terhadap siswa memperoleh hasil belajar kimia yang berbeda ($F_a = 27,28$ dengan nilai $F_{tabel} = 4,02$); (2) Siswa dengan kemampuan keterampilan proses sains tinggi, sedang, dan rendah memiliki hasil belajar kimia yang berbeda ($F_b = 19,64$ dengan nilai $F_{tabel} = 3,17$) hasil belajar kimia antara siswa pada setiap tingkat kemampuan keterampilan proses sains untuk masing-masing pembelajaran adalah tidak berbeda ($F_{ab} = 24,16$ dengan $F_{tabel} = 3,17$). Hasil observasi penilaian kemampuan aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen didapat rata-rata 3,0 dengan persentase 75% dengan kualifikasi baik, sedangkan untuk kelas kontrol didapat rata-rata 1,8 dengan persentase 45% dengan kualifikasi cukup. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pertama, hasil belajar siswa pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit yang diajarkan dengan pembelajaran literasi sains dan teknologi meningkat dengan rata-rata 80,41. Kedua, hasil belajar siswa pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit yang diajarkan dengan pembelajaran literasi sains dan teknologi lebih tinggi dan kemampuan keterampilan proses sains siswa lebih berkembang dibanding dengan kegiatan pembelajaran yang tidak menerapkan pembelajaran literasi sains dan teknologi di SMA Muhammadiyah 11 Padangsidimpuan.

Kata Kunci : pembelajaran literasi sains, dan kemampuan keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan mutlak setiap manusia yang harus dipenuhi sepanjang hidupnya. Upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan kualitas manusia seutuhnya, adalah misi pendidikan. Pengembangan kualitas manusia ini menjadi keharusan, terutama dalam memasuki era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, agar generasi muda kita tidak menjadi korban dari globalisasi pengembangan itu sendiri. Upaya untuk mewujudkan hal tersebut telah lazim disebut dengan istilah pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar, proses dalam belajar, pengajaran, dan pembelajaran dalam belajar adalah salah satu hal yang penting.

Mata pelajaran kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Melalui observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas X SMA Muhammadiyah 11 Padangsidempuan, peneliti beranggapan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengembangkan keterampilan proses sains, sebab pelajaran kimia baik fakta dan konsep hanya bersumber dari guru akibatnya siswa sulit untuk mengaplikasikannya kedalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada dan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. KPS sangat penting dalam pembelajaran sains. Sains sebagai proses berarti sains menekan pada perolehan ilmu, dimana siswa dapat menggunakan keterampilan proses sains yang dimilikinya. Sains sebagai produk menekankan pada pemahaman sains melalui rumus, teori, atau prinsip. Keterampilan proses yang digunakan dalam praktikum meliputi keterampilan mengamati, menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian dan mengkomunikasikan.

Toharuddin (2011:1) mendefinisikan literasi sains berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu literatus, yang artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan scientia, yang artinya memiliki pengetahuan". Nurani (2011:12) Pembelajaran literasi sains dan teknologi dikembangkan berdasarkan tiga prinsip, yaitu:

1. Berorientasi pada konteks dan menanamkan proses belajar pada masalah yang sebenarnya.
2. Menggunakan metodologi pengajaran yang mengembangkan pembelajaran mandiri maupun kooperative learning.

Bertujuan pada pengembangan yang sistematis dari konsep dasar kimia. Pembelajaran literasi sains dan teknologi juga pembelajaran yang menekankan pada kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran. Artinya dalam proses pembelajaran guru mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar untuk mempermudah siswa dalam memahami pelajaran. Praktikum yang digunakan dalam pembelajaran literasi sains dan teknologi akan memudahkan siswa memahami pelajaran dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains, sebab dalam praktikum yang akan dilaksanakan siswa menggunakan bahan-bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan inilah yang membuat penulis tertarik mengangkat judul tentang pembelajaran literasi sains dan teknologi. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran literasi sains dan teknologi terhadap hasil belajar kimia siswadi kelas X SMA Muhammadiyah 11 Padangsidempuan Tahun Ajaran 2014/2015.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, Arikunto (2010:207) mengatakan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada subjek selidik". Sesuai dengan pendapat tersebut, penelitian yang dimaksud adalah mengadakan perlakuan terhadap sampel objek penelitian untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi (STL) dapat mempengaruhi keterampilan proses sains (KPS) kimia siswa untuk mnejadi lebih baik. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Padangsidempuan yang beralamat di Jl. Merdeka Padangsidempuan pada semester genap tahun pelajaran 2014-2015.

Rancangan penelitian ini adalah dengan menggunakan dua kelas sampel, Kelas eksperimen diberi pengajaran dengan menggunakan pembelajaran literasi sains dan teknologi, sedangkan kelas kontrol diberi pengajaran yang tidak menggunakan pembelajaran literasi sains dan teknologi. Adapun rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2x3 yang dapat digambarkan sebagai berikut:

A \ B	b ₁	b ₂	b ₃
a ₁	a ₁ , b ₁	a ₁ , b ₂	a ₁ , b ₃
a ₂	a ₂ , b ₁	a ₂ , b ₂	a ₂ , b ₃

Keterangan:

A : Metode Pembelajaran

a₁ : Pembelajaran literasi sains dan teknologi (STL)

a₂ : Pembelajaran yang tidak menggunakan STL

B : Keterampilan Proses Sains

b₁ : Keterampilan Proses Sains tinggi

b₂ : Keterampilan Proses Sains sedang

b₃ : Keterampilan Proses Sains rendah

Adapun prosedur dalam penelitian ini meliputi (a) tahap persiapan yang terdiri dari mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian, meminta izin kepada pihak sekolah untuk mengadakan penelitian, mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. (b) tahap pelaksanaan yang terdiri dari melaksanakan pengajaran dengan menggunakan pembelajaran literasi sains dan teknologi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMA Negeri 1 Padangsidempuan., memberikan tes hasil belajar kepada siswa kemudian dilakukan hipotesis, setelah uji hipotesis dapat diambil kesimpulan.

Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes, observasi dan wawancara. Dimana skala pengukuran tes terdiri dari tiga kategori yaitu, (1) kelompok tinggi dengan skor $> \bar{X} + \frac{1}{2}s$, kelompok sedang dengan $\bar{X} - \frac{1}{2}s \leq skor \leq \bar{X} + \frac{1}{2}s$, kelompok rendah dengan skor $< \bar{X} - \frac{1}{2}s$. Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya beda.

Dari hasil observasi yang dilakukan dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penilaian observasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor Nilai	Kategori
90 – 100	Baik sekali
80 – 89	Baik
65 – 79	Cukup
55 – 64	Kurang
≤ 54	Sangat Kurang

Data yang diperoleh diuji menggunakan analisis varians (Anava). sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Hasil Penelitian

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji liliofors, diperoleh bahwa nilai awal dan akhir kedua kelompok sampel memiliki data yang berdistribusi normal atau $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 dan $N_{eksperimen} = 31$, $N_{kontrol} = 31$. Hasil uji normalitas data kemampuan awal dan akhir kedua kelas sebagai berikut :

Tabel 1. Ringkasan Uji Normalitas Data

Data	Eksperimen		Kontrol		Keterangan
	L _{hitung}	L _{tabel}	L _{hitung}	L _{tabel}	
Kemampuan awal	0,1238	0,1591	0,1394	0,1591	Data berdistribusi normal
Kemampuan akhir	0,1282	0,1591	0,1575	0,1591	

Berdasarkan dari tabel di atas menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data kemampuan awal dan akhir kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Berdasarkan perhitungan pada lampiran, hasil uji homogenitas kemampuan awal diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,05$ pada taraf signifikan 0,05 diperoleh harga $F_{tabel} = 1,84$. Secara ringkas hasil perhitungan uji homogenitas data kemampuan awal kedua ditunjukkan pada table dibawah ini:

Tabel 2. Ringkasan Uji Homogenitas Varians

No	Data	Kelas	Varians	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
1	Kemampuan awal	Eksperimen	4,74	1,05	1,84	Data Homogen
		Kontrol	4,86			
2	Kemampuan akhir	Eksperimen	5,44	1,44	1,84	Data Homogen
		Kontrol	4,52			

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas di atas maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian telah memenuhi prasyarat untuk dilakukan uji hipotesis

3. Pengujian hipotesis

Untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis varians dua jalan dengan sel tak sama. Hasilnya disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3. Rangkuman Analisis Varians Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber variansi	JK	Db	RK	F _{hitung}	F _{tabel}	Keputusan uji
Pembelajaran (A)	614,11	1	614,11	27,28	4,02	H ₀ ditolak
Keterampilan proses sains (B)	116078,89	2	58039,44	19,64	3,17	H ₀ ditolak
Interaksi pembelajaran dengan keterampilan proses sains (AB)	142746,19	2	71373,09	23,26	3,17	H ₀ ditolak
Galat	165411,83	56	2953,78			
Total	424851,02	61	132980,42			

Bedasarkan tabel diatas tampak keputusan uji bahwa H_{0a} ditolak. Hasil yang diperoleh $H_{hitung} > H_{tabel}$ yaitu $27,28 > 4,02$ sehingga terdapat pengaruh pembelajaran literasi sains dan teknologi terhadap hasil belajar kimia siswa, dimana siswa yang memiliki kemampuan keterampilan proses sains rendah semakin berkembang dan meningkat begitu juga dengan siswa yang memiliki kemampuan keterampilan proses sains sedang serta siswa yang memiliki kemampuan keterampilan proses tinggi semakin meningkat hasil belajarnya.

Pada hipotesis kedua berdasarkan tabel diatas tampak keputusan uji bahwa H_{0b} ditolak. Dari hasil yang diperoleh $H_{hitung} > H_{tabel}$ yaitu $19,64 > 3,17$ sehingga terdapat perbedaan kemampuan keterampilan proses sains siswa dengan kemampuan keterampilan proses sains tinggi, sedang dan rendah yang semakin berkembang dengan menggunakan pembelajaran

literasi sains dan teknologi dengan siswa yang tidak menggunakan pembelajaran literasi sains dan teknologi.

Bedasarkan tabel diatas tampak keputusan uji bahwa H_{ab} ditolak. Dimana $H_{hitung} > H_{tabel}$ yaitu $23,26 > 3,17$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan keterampilan proses sains siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneliti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran literasi sains dan teknologi terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X tahun ajaran 2014/2015. Selain itu juga terdapat pengaruh perkembangan aspek keterampilan proses sains kimia siswa terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X tahun ajaran 2014/2015, dan juga terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran literasi sains dan teknologi dengan keterampilan proses sains kimia siswa terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X tahun ajaran 2014/2015.

Saran

Dalam proses pembelajaran guru kimia hendaknya dapat menggunakan beberapa pendekatan diantaranya pendekatan pembelajaran literasi sains dan teknologi dan media yang baik pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mulyati. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI,
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiningsi, Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budi Rahardjo, Sentot. 2008. *Kimia Berbasis Eksperimen untuk kelas X SMA*. Surakarta: PT. Tiga Serangkai.
- Dimiyati, Mujiono. 2009 *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit RinekaCipta
- Majid, Abdul. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya.
- Nurani. 2011. *Analisis Perkembangan Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VII Melalui Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Literasi Sains dan Teknologi pada Tema Utama Kemasan Obat. Jurnal Riset dan Praktik*, <http://repository.upi.edu/skripsiview>, di akses 2 Januari 2015.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati, Asra. 2007. *Metode Pembelajaran*. Bandung. CV.Wacana Prima.
- Uus Toharuddin, Sri Hendrawati, dan Andrian Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.