

# HUBUNGAN LITERASI SAINS DENGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA

Yara Dayelma<sup>1)</sup>, Zona Octarya<sup>2)</sup>, dan Fitri Refelita<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup> Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universtas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia  
[dayelmagomes@gmail.com](mailto:dayelmagomes@gmail.com)

## Abstract

*This research aimed at knowing and describing the correlation between scientific literacy and student critical thinking skill on Chemical Bond lesson. The research method was Quantitative Descriptive with Correlation Hypothesis testing. This research was administered at Vocational High School of Telkom Pekanbaru. The subjects of this research were the eleventh-grade students. The objects of this research were scientific literacy and student critical thinking skill on Chemical Bond lesson. The instruments of collecting the data were Chemical Bond questions based on scientific literacy indicators and critical thinking skill. The questions and questionnaire were stated worthy, if they passed valid aspects. The validity could be seen from validity result by using validation sheet. The technique of analyzing the data was Product Moment Correlation with SPSS 21.0 program. Based on the research findings, it was obtained that there was a significant difference between scientific literacy and student critical thinking skill on Chemical Bond lesson at Vocational High School of Telkom Pekanbaru. The Hypothesis was analyzed by using Pearson Product Moment Correlation with  $\alpha$  that was 0.05. The correlation coefficient was 0.910 with probability that was 0.000. It meant that there was a positive correlation between scientific literacy and student critical thinking skill on Chemical Bond lesson.*

**Keywords:** *Scientific Literacy, Critical Thinking Skill, Chemical Bond*

## 1. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013, yaitu mempersiapkan generasi bangsa agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi warga negara yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif. Kurikulum 2013 mengutamakan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran bukan hanya sekedar transfer pengetahuan tetapi juga memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran. (Ahmad Fadillah, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2, No. 1, 2016: 1-2)

Kimia termasuk salah satu rumpun IPA yang dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Pembelajaran kimia merupakan salah satu pembelajaran IPA yang dalam prosesnya melibatkan peran siswa untuk memahami suatu konsep kimia. Pemahaman siswa terhadap konsep kimia dapat dibentuk

melalui keaktifan siswa dalam proses “mencari tahu” dan “berbuat” seperti kegiatan eksperimen atau demonstrasi yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuan yang dimilikinya. (Abdurrohman, Tonih Feronika, Dan Evi Sapinatul Bahriah, Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Ipa (Jppi), Vol. 2, No. 2, 2016: 198)

Dalam proses mencari tahu berkaitan dengan literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. (Uus Toharudin, Sri Hendrawati, H. Andrian Rustaman, 2011: 1-3)

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi, kemampuan mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan orang lain. Faktor yang perlu diperhatikan untuk mengembangkan literasi sains adalah menarik keterlibatan siswa dalam belajar dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga membuat siswa siap belajar dan lebih baik dalam memahami sains. (Uus Toharudin, Sri Hendrawati, H. Andrian Rustaman, 2011: 5)

Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi antara atom-atom yang membentuk suatu molekul. Dari 90 buah unsur alami dan di tambah belasan unsur buatan dapat di bentuk senyawa dalam jumlah yang tak terhingga. Terbentuknya senyawa, karena antara atom terdapat daya tarik-menarik yang disebut ikatan kimia. Ikatan kimia terjadi karena kecenderungan itu. (Syukri S, 2010: 179)

Berdasarkan wawancara bersama guru mata pelajaran kimia Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru, yang sudah menerapkan kurikulum 2013, ada siswa yang aktif dan memiliki keterampilan berpikir kritis dalam berpendapat di kelas, tapi masih banyak siswa yang masih malu menyampaikan pendapatnya baik bertanya atau menjawab dengan memiliki keterampilan berpikir kritis pertanyaan dari gurunya. Sejauh ini siswa kelihatan berpikir sekali apabila bertanya, dan kadang tidak sesuai dengan topik yang dibahas di kelas. Dari sekian banyak siswa masih ada yang lebih memilih diam dan tidak mau ikut andil di dalam kelas.

Diketahui bahwa guru kimia belum rutin melaksanakan literasi sains pada proses pembelajaran, karena memakan waktu lama buat seorang guru yang juga memegang mata pelajaran lain di sekolah tersebut, yang mana guru mata pelajaran kimia juga mengajar mata

pelajaran fisika. Serta guru tersebut juga ada jam pelajaran di Sekolah Menengah Pertama yang bertepatan bertetangga dengan Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru. Jadi guru lebih cenderung tidak memakai literasi sains pada pelaksanaan pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru. Disini peneliti mencoba melakukan penelitian tentang hubungan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru, dengan menyediakan soal literasi sains dan angket keterampilan berpikir kritis.

Pemahaman tentang pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains siswa, tampaknya masih belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh para guru pengajar sains. Akibatnya, proses pembelajaran pun masih bersifat konvensional dan bertumpu pada penguasaan konseptual siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai siswa masih dikategori cukup dikemampuan sekolah tersebut. Namun pada penelitian ini peneliti tidak mencari tahu hasil belajar, melainkan hanya akan meneliti pada tahap awal.

Maka sangat perlu literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran. Bagi siswa yang mempunyai literasi sains belum tentu akan menggali keterampilan berpikir kritisnya dalam mengungkapkan pendapatnya dalam pembelajaran. Ada siswa yang mampu berpikir kritis dalam pembelajaran walaupun tidak mempunyai literasi sains. Dan tidak menutup kemungkinan juga ditemui siswa yang punya literasi sains dan memiliki keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul hubungan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian deskriptif kuantitatif dengan uji hipotesis menggunakan korelasi *product moment* namun hanya sampai pada

tahap awal. Penelitian ini untuk mengetahui ada tau tidaknya hubungan dan mendeskripsikan hubungan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia, menggunakan soal yang akan divalidasi dan diujicobakan terbatas. Penelitian ini dilakukan di SMK TELKOM Pekanbaru dengan subjek penelitian sebanyak 20 orang peserta didik kelas XI TKJ.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal yang sudah divalidasi oleh dosen kimia. Validasi digunakan untuk mengetahui hasil validasi soal yang dinilai oleh 1 orang dosen pendidikan kimia. Data diperoleh dari hasil soal yang dijawab peserta didik. Analisis data hasil dilakukan terhadap setiap aspek dalam langkah penelitian. Skor data hasil diperoleh berdasarkan *rating scale* dengan kisaran skor 1 sampai 5. Kriteria penskoran sebagai berikut : skor 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik). Skor dikonversikan dengan menggunakan persamaan;

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria interpretasi nilai dari hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel I.** Kriteria hasil uji hipotesis

No.	Interval	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Baik
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Sedang
4.	21% - 40%	Kurang Baik
5.	0% - 20%	Sangat Tidak Baik

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal yang dibuat dalam penelitian ini berupa soal kimia berbasis literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada materi ikatan kimia.

Data hasil setiap tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui hubungan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan analisis kurikulum dan keadaan pembelajaran di lapangan.

Tahap ini dilakukan melalui proses wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMK TELKOM Pekanbaru. Wawancara dilakukan untuk mengetahui keadaan peserta didik proses pembelajaran yang sedang berlangsung, serta analisis terhadap ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa guru masih bersifat konvensional dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik sulit untuk bisa berpikir kritis dalam mengeluarkan literasi sains yang dimilikinya untuk itu peneliti menyediakan soal yang bersifat pilihan ganda yang berdasarkan indikator materi ikatan kimia dan tentunya juga berdasarkan indikator literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa agar peserta didik lebih tertarik untuk belajar kimia dan lebih mandiri, kreatif dalam berfikir serta lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Pada literasi sains yang mempunyai empat indikator yaitu literasi nominal, literasi fungsional, literasi konseptual, literasi multidimensional. (Harlinda Fatmawati, Mardiyana, Triyanto, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Issn: 2339-1685 Vol.2, No.9, 2014: 899-910)

Aspek keterampilan berpikir kritis siswa yang diukur mempunyai tujuh indikator yaitu menjawab pertanyaan, menggunakan prosedur yang telah ditetapkan, mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk memutuskan jawaban yang mungkin, mencari persamaan dan perbedaan, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi: menginterpretasi

pernyataan, menganalisis pendapat melihat persamaan dan perbedaan, mengidentifikasi suatu pendapat atau asumsi. (Muh. Tawil, Prof. Dr. Liliarsari, 2008: 4)

Selanjutnya yaitu studi pustaka yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis.

#### b. Tahap Perencanaan

Setelah dilakukan pengumpulan data selanjutnya adalah perencanaan produk. Ada beberapa hal yang dilakukan pada tahap perencanaan yaitu menyesuaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta silabus berdasarkan kurikulum 2013. soal dari penelitian ini berupa ikatan kimia berbasis literasi sains dan keterampilan berpikir kritis yang dirancang pada kelas X. Sub topik yang diambil meliputi: kestabilan unsur, rumus lewis, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi.

Tujuan dari soal berbasis literasi sains dan keterampilan berpikir kritis yaitu untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep ikatan kimia dan sebagai referensi dalam pembuatan memecahkan semua permasalahan yang berhubungan dengan materi ikatan kimia.

#### c. Uji Validitas Butir Soal

Validitas yang digunakan dalam uji coba instrumen ini yaitu validitas isi dan validitas empiris. Validitas Soal ini kemudian dilakukan validasi isi oleh ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si dan didapatkan semua soal yang berjumlah 10 butir dinyatakan valid.

#### d. Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal pada pokok bahasan ikatan kimia yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus *Spearman Brown* diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,92

dengan kategori tinggi pada soal literasi sains. Dan pada soal keterampilan berpikir kritis diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,85 dengan kategori tinggi.

#### e. Tingkat Kesukaran Soal

Hasil analisis uji tingkat kesukaran soal, diketahui sebanyak (30%) dengan kriteria mudah, (40%) dengan kriteria sedang, (30%) dengan kriteria sukar pada soal literasi sains. Dan pada soal keterampilan berpikir kritis Hasil analisis uji tingkat kesukaran soal, diketahui sebanyak (30%) dengan kriteria mudah, (50%) dengan kriteria sedang, (20%) dengan kriteria sukar.

#### f. Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis uji soal ikatan kimia 25% soal dengan kriteria jelek, 17% dengan kriteria cukup, 25% dengan kriteria baik dan 33% dengan kriteria sangat baik pada soal literasi sains. Dan pada soal keterampilan berpikir kritis siswa Berdasarkan hasil analisis uji soal ikatan kimia 17% soal dengan kriteria jelek, 25% dengan kriteria cukup, 8% dengan kriteria baik dan 50% dengan kriteria sangat baik.

#### g. Analisis data

Berdasarkan rekapitulasi nilai siswa tentang literasi sains siswa di atas, bahwa terdapat sebagai berikut:

$$\text{Jumlah total} = \frac{1.680}{20} \times 100\% = 84\%$$

Berdasarkan kategori yang telah di tentukan di atas, terjawablah rumusan masalah, maka dapat di simpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori aktif yaitu 84 % yang berada pada rentang 81% - 100% sangat baik.

Berdasarkan rekapitulasi nilai siswa tentang keterampilan berpikir kritis siswa di atas, bahwa terdapat sebagai berikut:

$$\text{Jumlah total} = \frac{1620}{20} \times 100\% = 81\%$$

Berdasarkan kategori yang telah di tentukan di atas, terjawablah rumusan masalah, maka dapat di simpulkan bahwa keterampilan

berpikir kritis siswa berada pada kategori aktif yaitu 81 % yang berada pada rentang 81% - 100% sangat baik.

Untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru, maka data yang ada akan di analisis terlebih dahulu dengan menggunakan “ r “ Korelasi Product Moment sebagai langkah menuju mencari Koefesien Diterminasi. Dalam memproses data penulis menggunakan bantuan perangkat computer melalui program SPSS ( Statistical Program Society Science ) versi 21.0 for windows. Untuk pengujian hubungan yang signifikan antara literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa maka dikakukan uji persyaratan.

#### h. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian yang diperoleh homogeny atau tidak. Pada suatu penelitian data disebut homogeny apabila  $p > 0,05$ . Dasar pengambilan keputusannya yaitu:

1. Jika nilai sig. atau probabilitas < 0,05, data berasal dari varians yang tidak sama atau tidak homogeny.
2. Jika nilai sig. atau probabilitas > 0,05, data mempunyai varians yang sama atau homogen.

Uji homogenitas tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel II.** Hasil pengujian homogenitas literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa

Test of Homogeneity of Variances			
Keterampilan Berfikir Kritis			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.621	3	16	.224

Berdasarkan hasil analisis homogenitas, diperoleh statistic sebesar 1.621 dan nilai probabilitas

sebesar 0.224, karena nilai  $p > 0.05$  ( $0.224 > 0.05$ ) maka data tersebut adalah homogen.

#### i. Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan statistik parametris, antara lain dengan menggunakan uji normalitas tujuannya untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variable dependen, variable independent atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal. Uji normalitas adalah untuk menguji apakah sebuah model regresi memenuhi asumsi normalitas.

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data.

Uji normalitas diuji dengan menggunakan SPSS For Window Ver. 21.0 berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria yang berlaku untuk menetapkan kenormalan adalah dengan menetapkan taraf signifikansi yang di peroleh pada tabel, dengan jumlah n sebanyak 30 responden.

Uji normalitas keterampilan berpikir kritis (Y) denan literasi sains (X) ini dilakukan berdasarkan pada uji Kolmogorov-Smirnov berasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf signifikansi 0,05. Maka semua variable secara statistik telah terdistribusi secara normal dan layak digunakan sebagai data penelitian. Berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

**Tabel III.** Hasil pengujian normalitas literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
	Litersi Sains	Keterampilan Berfiki Kritis	
N	20	20	
Normal	Mea	84.	81.0000

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
Parameters <sup>a,b</sup>	n	000	
		0	
	Std.	9.4	11.19210
	Devi	032	
	ation	5	
Most	Abs	.23	.287
Extreme	olute	8	
Differences	Posit	.16	.287
	ive	5	
	Neg	-	-.239
	ative	.23	
		8	
Kolmogorov-		1.0	1.284
Smirnov Z		66	
Asymp. Sig. (2-		.20	.074
tailed)		6	
a. Test distribution is Normal.			
b. Calculated from data.			

#### j. Uji hipotesis

Uji hipotesis dengan menggunakan analisis statistik korelasi Product Moment dari pearson deangan bantuan SPSS For Window Ver. 21.0 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel IV.** Hasil pengujian hipotesis literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa

Correlations			
		Literasi Sains	Keterampilan Berfikir Kritis
Literasi Sains	Pearson	1	.910**
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		.000
Keterampilan Berfikir Kritis	Pearson	.910**	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.000	
		N	20
		N	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan antara literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia di Sekolah Menengan

Kejuruan Telkom Pekanbaru sebesar 0,910.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa simpulan yaitu :

1. Berdasarkan penelitian, didapatkan r hitung sebesar 0,910 dengan nilai probabilitas 0,000. Oleh karena  $p < 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru.
2. Hasil Literasi sains siswa dalam materi ikatan kimia di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 84%. Keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi ikatan kimia di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru berada pada kategori sangat baik dengan persentase 81%.

#### 5. REFERENSI

- Abdurrohim, Tonih Feronika, Dan Evi Sapinatul Bahriah, *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam*, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Ipa (Jppi), Vol. 2, No. 2, Issn: 2477-2038, Desember 2016, hal. 198
- Ahmad Fadillah, *Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, Tangerang: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2, No. 1, 2016, hal. 1-2
- Harlinda Fatmawati , Mardiyana , Triyanto *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Issn: 2339-1685 Vol.2, No.9, 899-910, November 2014 Http://Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id .hal. 152-153*
- Muh. Tawil, Prof. Dr. Liliarsari, *Berpikir Kompleks Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*, Makasar:

- Badan Penerbit Universitas Negeri  
Makasar, hal. 4
- Syukri S, *Kimia Dasar Jilid 1*, Bandung: Itb,  
hal. 179
- Uus Toharudin, Sri Hendrawati, H.  
Andrian Rustaman, *Membangun  
Literasi Peserta Didik*, Bandung:  
Humaniora, 2011, hal. 1-3
- Uus Toharudin, Sri Hendrawati, H.  
Andrian Rustaman, *Membangun  
Literasi Peserta Didik*, Bandung:  
Humaniora, 2011, hal. 5