



Implementasi Strategi Intertekstual Dengan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Penyangga

Implementation of Intertextual Strategies With Problem Solving to Improve Students' Mastery of Concepts in Support Solution Materials

Oleh:

Linda Aprina¹, Hokecu Suhandi^{1*}, Sri Mulyani²

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

*Correspondence email: hokcuhanda@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pengaruh strategi intertekstual dengan pemecahan masalah pada materi larutan penyangga terhadap pengetahuan konsep sains siswa. Metode yang digunakan adalah mix method concurrent embedded design dengan desain one grup pretest-posttest. Subjek pada penelitian ini adalah siswa salah satu SMA kelas XI di kota Bandung sebanyak 3 kelas dengan jumlah total 65 orang. Pengaruh dari pembelajaran dengan pemecahan masalah yang dilakukan terhadap penguasaan konsep adanya peningkatan yang terjadi pada semua kelompok siswa.

ABSTRACT

This research aims to obtain information about the influence of intertextual strategies with problem solving in buffer solution material on students' knowledge of science concepts. The method used is a mix method concurrent embedded design with a one group pretest-posttest design. The subjects in this research were students from a class XI high school in the city of Bandung in 3 classes with a total of 65 people. The effect of problem-solving learning on concept mastery was an increase in all student groups.

Info artikel:

Diterima: 22 Juli 2023
Direvisi: 10 Agustus 2023
Disetujui: 22 Agustus 2023
Terpublikasi online: 22 September 2023
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2023

Kata Kunci:

Strategi Pembelajaran Intertekstual, Pemecahan Masalah, Larutan Penyangga, Pengetahuan Konsep

Key Words:

Intertextual Learning Strategy, Problem Solving, Buffer Solution, Concept Mastery

1. PENDAHULUAN

Kimia erat hubungannya dengan aktivitas yang dilakukan manusia serta fenomena-fenomena yang terjadi. Fenomena-fenomena yang dipelajari dalam kimia dapat dilihat dengan kasat mata, namun untuk menjelaskannya perlu penjelasan pada tingkat molekuler yang tidak bisa teramati oleh mata (Talanquer, 2011, hlm. 183). Penjelasan tersebut merupakan pemahaman representasi kimia yang diperlukan dalam mempelajari materi kimia.

Representasi kimia terdiri dari level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. Level makroskopik adalah segala sesuatu yang diamati oleh mata, sedangkan level submikroskopik nyata tetapi tidak terlihat sehingga sulit untuk diamati, dan level simbolik adalah bentuk representasi dari makroskopik dan submikroskopik (Davidowitz & Chittleborough, 2002, hlm. 170). Menurut Johnstone (1991) ketidakpahaman dan ketidakmampuan siswa untuk mengintegrasikan tiga level representasi tersebut menyebabkan siswa sulit untuk memahami materi kimia.

Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi yang dianggap sukar dipahami siswa. Sebagian besar siswa belum dapat memahami dan mengaitkan seluruh representasi kimia yang menyebabkan pemahaman tidak utuh pada konsep sifat larutan penyangga, perhitungan pH dari asam lemah dan basa konjugatnya, dan perhitungan pH setelah penambahan sedikit asam atau basa. Selain sukar dipahami, pemahaman akan materi larutan penyangga ini juga berpotensi untuk terjadinya miskonsepsi, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga (Orgil & Sutherland, 2008; Sensen & Tarhan, 2011).

Menurut *Santa Barbara Classroom Discourse Group* (Wu, 2003, hlm. 869), representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik), pengalaman kehidupan siswa, dan kejadian didalam kelas dapat dipandang sebagai teks. Haliday dan Hasan (Wu, 2003, hlm. 869) mendefinisikan teks sebagai bahasa fungsional, baik berupa lisan maupun tulisan atau media lainnya untuk mengekspresikan apa yang kita pikirkan. Sebuah teks akan menjadi lebih bermakna ketika dihubungkan dengan teks-teks yang lain (Short dalam Wu, 2003, hlm.871). Keterkaitan antar teks tersebut dapat dipandang sebagai hubungan intertekstual.

Selain hubungan intertekstual, pembelajaran di dalam kelas juga merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya pemahaman yang tidak utuh pada konsep sifat larutan penyangga. Menurut Raviolo (2001), dalam mengajarkan konsep yang berhubungan dengan kesetimbangan, pada materi larutan penyangga umumnya pendidik memulai pada level simbolik, yang merupakan level paling abstrak dari ketiga level representasi, serta selama pembelajaran di kelas ataupun dalam soal-soal ulangan pendidik lebih memfokuskan pada bagian perhitungan larutan penyangga. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Susanty (2014) yang menyatakan bahwa pada umumnya dalam menyampaikan pembelajaran pada materi larutan penyangga, pendidik lebih mengutamakan level simbolik, sehingga siswa lebih mahir dalam menghitung pH larutan penyangga (simbolik) dibandingkan menjelaskan secara submikroskopik, yaitu bagaimana proses partikel-partikel yang ada dan bereaksi dalam larutan penyangga tersebut dapat bersifat mempertahankan pHnya.

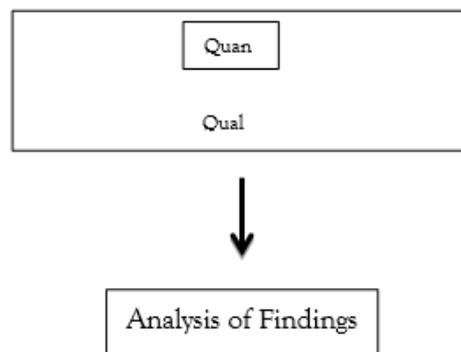
Untuk mengatasi pemahaman tidak utuh terhadap materi kimia khususnya pada materi larutan penyangga, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengintegrasikan ketiga level representasi kimia yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, seperti yang dikemukakan oleh Devetak dkk. (2009), bahwa strategi pembelajaran dalam pendidikan kimia harus mengarah pada pemahaman pengetahuan dan harus mencakup tingkat makroskopik, submikroskopik dan simbolik dari konsep kimia. Representasi kimia harus menjadi dapat lebih dimengerti oleh siswa ketika dihubungkan dengan teks lain yang relevan yang telah diketahui siswa, termasuk representasi yang telah dipelajari sebelumnya dan pengalaman yang telah mereka miliki, sehingga intertekstual dapat menjadi sumber kognitif atau strategi pembelajaran bagi siswa untuk mengkonstruksi/membangun arti dari representasi baru.

Strategi pemecahan masalah memungkinkan siswa memahami representasi kimia (Johnstone, 2006; Sartika, dkk., 2014; Majid, 2013). Penelitian yang telah dilakukan Felianti (2017) yakni mengenai strategi pembelajaran intertekstual dengan pemecahan masalah untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains pada materi larutan penyangga telah menghasilkan suatu strategi pembelajaran intertekstual beserta alat evaluasi untuk mengukur penguasaan konsep dan keterampilan proses telah dinyatakan valid oleh 5 dosen validator, namun hasil tersebut belum diimplementasikan.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas, maka sangat perlu dilakukan penelitian mengenai strategi intertekstual dengan pemecahan masalah untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga. Tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh informasi tentang pengaruh strategi intertekstual dengan pemecahan masalah pada materi larutan penyangga terhadap pengetahuan konsep sains siswa.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah *mix method*. Metode ini menggabungkan dua bentuk penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif.



Gambar 1 *Concurrent Embedded Design*
(Creswell, 2012, hlm. 243)

Penelitian ini menggunakan tiga kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol karena penelitian yang dilakukan merupakan penelitian uji coba untuk memperbaiki strategi pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*, yaitu suatu kelompok diberikan tes awal (*pretes*) kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan strategi intertekstual materi larutan penyangga. Kemudian kelompok tersebut diberikan tes kembali (*postes*) setelah pembelajaran selesai dilakukan. Berikut merupakan pola dari metode *pre-eksperiment* dengan desain *one group pretest-posttest*:

Kelas Pertama	O_1	X	O_2
	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Kedua	O_1	X	O_2
	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Kelas Ketiga	O ₁	X	O ₂
	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Gambar 2 Desain One Group Pretest-Posttest

(Frankel, 2012, hlm. 269)

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di Kota Bandung, dengan partisipan penelitian siswa SMA kelas XI yang sedang mempelajari materi larutan penyangga sebanyak 3 kelas, dengan kelas pertama berjumlah 24 orang, kelas kedua berjumlah 21 orang dan kelas ketiga berjumlah 20 orang. Siswa dikelompokkan berdasarkan nilai ulangan harian siswa yang diperoleh dari guru mata pelajaran di sekolah. Siswa diurutkan dari nilai rata-rata tertinggi hingga nilai rata-rata terendah. Sebanyak 25% teratas dikelompokkan menjadi kelompok tinggi, 25% terbawah dikelompokkan menjadi kelompok rendah, dan sisanya (50%) dikelompokkan menjadi kelompok sedang (Firman, 2013). Berdasarkan pengelompokan tersebut, jawaban hasil pretes dan postes pada materi larutan penyangga di analisis.

Adapun instrumen pada penelitian ini adalah soal pretes-postes mengenai materi larutan penyangga, berupa uraian terbatas sebanyak 15 yang meliputi 5 soal penguasaan konsep pada materi larutan penyangga. Soal yang digunakan untuk tes tertulis sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes) dibuat sama.

Hasil jawaban siswa pada pretes dan hasil jawaban siswa pada postes dianalisis dan dibandingkan. Perubahan penguasaan konsep siswa diukur berdasarkan hasil jawaban terhadap soal pretes dan postes dan perubahan tersebut sebagai akibat dari pengimplementasian strategi pembelajaran intertekstual pada materi larutan penyangga.

Tingkat penguasaan konsep (=hasil jawaban pretes dan postes) siswa diklasifikasikan berdasarkan kriteria dari Abraham, Grzybowski & Renner (1992) yang telah dimodifikasi. Secara umum kriteria pengelompokan tingkat pemahaman dan miskonsepsi siswa dirangkum dalam tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi Siswa

Tingkat Pemahaman	Kriteria
Tidak paham	Jawaban tidak tepat dan tidak jelas Jawaban mengulangi pertanyaan Kosong, tidak menjawab
Miskonsepsi	Jawaban ada tetapi mengandung informasi yang tidak logis atau tidak tepat Jawaban menunjukkan pemahaman konsep tetapi juga membuat pernyataan yang menunjukkan ketidakpahaman

Paham sebagian	Jawaban meliputi sekurang-kurangnya satu komponen dari jawaban yang tepat tapi tidak meliputi semua komponen
Paham	Jawaban meliputi semua komponen dari jawaban yang benar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan siswa mengalami perubahan penguasaan konsep setelah dilakukan implementasi strategi pembelajaran intertekstual dengan pemecahan masalah pada materi larutan penyangga, tetapi perubahan penguasaan konsep tersebut belum utuh.

Indikator pembelajan dengan perubahan paling tinggi terjadi pada bagian materi menyebutkan sifat larutan penyangga dan menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga dari data nilai pH larutan pada penambahan sedikit asam dan sedikit basa hasil percobaan. Indikator ini memiliki perubahan yang tinggi dikarenakan pada proses pembelajaran indikator telah disajikan secara makroskopik melalui percobaan, sehingga siswa dapat menguasai konsep secara langsung.

Pada soal nomor 1, siswa diminta untuk menjelaskan sifat dari larutan penyangga. Jenjang kognitif yang diharapkan yaitu memahami (C2) dan indikator penguasaan konsep yang diharapkan adalah 3.12.1 yaitu menjelaskan sifat larutan penyangga, hasil perkategori kelompok siswa dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 tersebut dapat dilihat bahwa siswa dapat mencapai jenjang kognitif mengingat (C1), sesuai dengan jenjang kognitif yang dituntut pada pembelajaran ini.

Tabel 2. Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Menjelaskan Sifat Larutan Penyangga

Kelompok Tinggi			
	Kelas Pertama	Kelas Kedua	Kelas Ketiga
	Pretes		Postes
	Paham	Paham	Paham
Tidak Paham	83,33%	60%	80%
	(5)	(3)	(4)
Paham	16,66%	40%	20%
	(1)	(2)	(1)
Kelompok Sedang			

	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga
Pretes			Postes		
	Paham	Paham	Tidak Paham	Paham	
Tidak Paham	58%	91%	10%	50%	
	(7)	(10)	(1)	(5)	
Paham	42%	9%	–	40%	
	(5)	(1)		(4)	

Kelompok Rendah					
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga
Pretes			Postes		
	Tidak Paham	Paham	Paham	Paham	
Tidak Paham	33%	67%	60%	80%	
	(2)	(4)	(3)	(4)	
Paham	–	–	40%	20%	
			(2)	(1)	

Soal selanjutnya yaitu soal nomor 2, siswa diminta untuk menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga dan memberikan alasannya. Jenjang kognitif yang diharapkan yaitu menerapkan (C3) dan indikator penguasaan konsep yang diharapkan adalah 3.12.2 menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga dari data nilai pH larutan pada penambahan sedikit asam dan sedikit basa hasil percobaan. Hasil perkategori kelompok siswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Menentukan Larutan Penyangga dari Data Percobaan

Tinggi			
	Kelas Pertama	Kelas Kedua	Kelas Ketiga
Pretes			Postes

	Paham Sebagian	Paham	Paham Sebagian	Paham	Paham	
Tidak Paham	16,66% (1)	16,66% (1)	20% (1)	40% (2)	20% (1)	
Paham Sebagian	–	–	–	20% (1)	20% (1)	
Paham	16,66% (1)	50% (3)	–	20% (1)	20% (1)	
Sedang						
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga	
Pretes			Postes			
	Paham Sebagian	Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham
Tidak Paham	16,66% (2)	16,66% (2)	–	55% (6)	–	20% (2)
Miskonsepsi	–	25% (3)	–	–	–	–
Paham Sebagian	8,33% (1)	25% (3)	9% (1)	36% (4)	20% (2)	20% (2)
Paham	–	8,33% (1)	–	–	–	40% (4)
Rendah						
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga	
Pretes			Postes			

	Paham Sebagian	Paham	Paham	Paham Sebagian	Paham
Tidak Paham	–	33,33% (2)	60% (3)	–	40% (2)
Paham sebagian	16,66% (1)	33,33% (2)	20% (1)	20% (1)	40% (2)
Paham	–	16,66% (1)	20% (1)	–	–

Berdasarkan hasil analisis, terdapat perubahan pada jawaban siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah. Tabel 3 menunjukkan secara keseluruhan siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah sudah dapat menentukan larutan mana yang merupakan larutan penyangga serta memberikan alasan yang tepat. Tetapi masih ada beberapa siswa yang hanya dapat menentukan salah satu larutan penyangga saja. Hal tersebut diduga karena siswa belum paham seutuhnya sifat dari larutan penyangga sehingga siswa terkecoh dengan perubahan pH larutan-larutan yang ditunjukkan. Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan jenjang menerapkan (C3) sudah dapat dicapai oleh siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi intertekstual dengan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran siswa melakukan percobaan sehingga siswa lebih mudah memahami konsep melalui representasi makroskopik.

Soal selanjutnya yaitu soal nomor 3, siswa diminta untuk mengidentifikasi komponen larutan penyangga serta menganalisis cara kerja larutan penyangga pada penambahan asam atau basa. Jenjang kognitif yang diharapkan yaitu menganalisis (C4). Soal ini mengevaluasi 2 indikator penguasaan konsep, yaitu 3.12.3 mengidentifikasi komponen larutan penyangga serta 3.12.4 menganalisis cara kerja larutan penyangga pada penambahan asam atau basa. Hasil perkategori kelompok siswa dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Mengidentifikasi Komponen Larutan Penyangga

Tinggi							
Kelas Pertama				Kelas Kedua		Kelas Ketiga	
Pretes				Postes			
	Tidak Paham	Miskonsepsi	Paham	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham	Paham
Tidak	83,33%	16,66%	20%	40%	60%	60%	40%

Paham	(5)	(1)	(1)	(2)	(30)	(3)	(2)
Sedang							
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga		
Pretes			Postes				
	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham	Paham	
Tidak Paham	67%	33%	91%	9%	70%	30%	
	(8)	(4)	(10)	(1)	(7)	(3)	
Rendah							
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga		
Pretes			Postes				
	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham	Paham	
Tidak Paham	33%	67%	80%	20%	80%	20%	
	(2)	(4)	(4)	(1)	(4)	(1)	

Berdasarkan tabel 5, dapat dilihat bahwa jenjang menganalisis (C4) belum dapat dicapai oleh siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi intertekstual dengan pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan awal siswa mengenai konsep prasyarat dalam menentukan pasangan asam-basa konjugasi dan reaksi asam dan basa yang belum seutuhnya dipahami sehingga siswa kesulitan untuk menuliskan komponen penting didalam larutan penyangga dan menuliskan reaksi yang terjadi pada saat penambahan sedikit asam atau basa.

Tabel 5. Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Menganalisis Cara Kerja Larutan Penyangga pada Penambahan Asam atau Basa

Tinggi							
	Kelas Pertama		Kelas Kedua		Kelas Ketiga		

Pretes			Postes					
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham
Tidak Paham	67% (4)	33% (2)	60% (30)	20% (1)	20% (10)	20% (1)	40% (2)	40% (2)

Sedang								
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga		
Pretes			Postes					
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham
Tidak Paham	42% (5)	33% (4)	25% (3)	72,7% (8)		20% (2)	50% (5)	30% (3)

Rendah								
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga		
Pretes			Postes					
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham		Tidak Paham		
Tidak Paham	33% (2)	50% (3)	16,66% (1)	100% (5)		100% (5)		

Soal selanjutnya yaitu soal nomor 4, siswa diminta untuk menghitung pH larutan penyangga sebelum dan sesudah penambahan asam atau basa. Jenjang kognitif yang diharapkan yaitu menerapkan (C3) dan indikator penguasaan konsep yang diharapkan adalah 3.12.5 menghitung pH larutan penyangga sebelum dan sesudah penambahan asam atau basa. Perhatikan tabel 6 Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Menghitung pH Larutan Penyangga.

Tabel 6. Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator Menghitung pH Larutan Penyangga

Tinggi									
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga			
Pretes	Tidak Paham			Postes			Paham Sebagian		
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham
Tidak Paham	100%			40%	60%		20%	80%	
	(6)			(2)	(3)		(1)	(4)	
Sedang									
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga			
Pretes	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham
Tidak Paham	66,66%	25%	8,33%	72,7%	27,3%	60%	30%	10%	
	(8)	(3)	(1)	(8)	(3)	(6)	(3)	(1)	
Rendah									
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga			
Pretes	Tidak Paham	Paham Sebagian	Tidak Paham			Tidak Paham	Paham Sebagian		
Tidak Paham	83,33%	16,66%	100%			60%	40%		
	(5)	(1)	(5)			(3)	(2)		

Tabel 6 menunjukkan secara keseluruhan jawaban siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak mengalami perubahan hanya terdapat beberapa siswa baru paham sebagian konsep menghitung pH larutan sebelum dan sesudah ditambahkan sedikit asam atau sedikit basa.

Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan jenjang menerapkan (C3) belum dapat dicapai oleh siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi intertekstual dengan pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya memahami sebagian konsep saja

dan kurangnya kemampuan matematis siswa sehingga ranah kognitif menerapkan (C3) belum tercapai.

Soal selanjutnya yaitu soal nomor 5, siswa diminta untuk menuliskan reaksi kesetimbangan dari larutan penyangga dalam cairan intra sel serta peranannya dalam tubuh jika reaksi metabolisme tubuh menghasilkan zat-zat yang bersifat asam atau basa. Jenjang kognitif yang diharapkan yaitu menganalisis (C4) dan indikator penguasaan konsep yang diharapkan adalah 3.12.6 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

Tabel 7 Distribusi Pemahaman Konsep Siswa pada Pretes dan Postes pada Indikator 3 Menganalisis Peran Larutan Penyangga dalam Tubuh Makhluk Hidup

Tinggi								
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga		
Pretes			Postes					
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian
Tidak Paham	66,66% (4)	16,66% (1)	16,66% (1)	60% (3)	20% (1)	20% (1)	60% (3)	40% (2)
Sedang								
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga		
Pretes			Postes					
	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian	Paham	Tidak Paham	Paham Sebagian
Tidak Paham	83,33% (10)	16,66% (2)		91% (10)	9% (1)		60% (6)	30% (3)
								10% (1)
Rendah								
Kelas Pertama			Kelas Kedua			Kelas Ketiga		
Pretes			Postes					

	Tidak Paham	Paham Sebagian	Tidak Paham	Paham Sebagian	Tidak Paham
Tidak Paham	83,33% (5)	16,66% (1)	80% (4)	20% (1)	100% (5)

Tabel 7 menunjukkan jawaban siswa pada kelompok tinggi, dan sedang secara keseluruhan menunjukkan beberapa siswa baru paham sebagian konsep dan ada satu orang yang sudah dapat memahami konsep secara utuh, sedangkan siswa pada kelompok rendah secara keseluruhan menunjukkan siswa belum paham konsep menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan jenjang menganalisis (C4) belum dapat dicapai oleh siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi intertekstual dengan pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan pada saat pembelajaran terdapat keterbatasan waktu yang menyebabkan beberapa pertanyaan bimbingan yang terdapat didalam LKS tidak dapat diperjelas oleh guru sehingga ranah kognitif menganalisis (C4) belum tercapai.

4. SIMPULAN

Penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi hanya pada beberapa konsep saja menandakan siswa masih belum memahami dengan konsep seutuhnya. Berdasarkan analisis tersebut konsep yang paling banyak dipahami oleh siswa yaitu konsep sifat larutan penyangga. Siswa masih belum memahami konsep pada level simbolik terutama untuk perhitungan pH larutan penyangga. Meskipun begitu, pada level makroskopik, umumnya siswa sudah memahami dengan baik dan untuk level submikroskopik pada umumnya siswa sudah cukup memahami dengan baik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

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

6. REFERENSI

- Abraham, M., R. Grzybowski, E. B., Renner, J.W., and Marek, E.A. (1992). "Understanding and Misunderstanding of Eight Graders of Five Chemistry Concepts Found in Textbooks". *Journal of Research in Science Teaching*. 29 (2): 105-120.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 3rd ed. Los Angeles: Sage.
- Davidowitz, B., & Chittleborough, G. (2009). Linking the Macrsopic and Submicroscopic Levels: Diagrams. Dalam Gilbert, J.K. & Treagust, D. F. (Penyunting). *Multiple representations in chemical education: models and modeling in science education* (hlm. 169-191) UK: Spinger
- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, hlm. 75- 83

- Johnstone, H. A. (2006). Chemical Education Research in Glasgow in Perspective. *Chemistry Education Research and Practice*, 59.
- Orgil, M & Sutherland, A. (2008). Undergraduate chemistry student' perceptions of and misconceptions about buffers and buffer problems. *Journal Chemistry Education Research and Practice*, 9, hlm. 131-143
- Raviolo, A. (2001). Assesing Students' Conceptual Understanding of Solubility Equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 78, (5),629-631.
- Sartika, S., dkk. (2014). Pengembangan assessment berbasis problem solving pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 5, (2), hlm. 32-42.
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro and symbolic: the many facec of the chemistry "triplet". *International Journal of Science Education*. 33 (2), hlm 179-195.
- Wu, H.K., Krajcik, J. S. dan Soloway, E. (2001). "Promoting Conceptual Understanding of Chemical Representations: Students' Use of a Visualization Tool in The Classroomm". *Journal of Research in Science Teaching*. 38,(7), hlm. 821-842.