

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN
HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL *CREATIVE PROBLEM
SOLVING* DILENGKAPI LABORATORIUM VIRTUAL MATERI
HIDROLISIS GARAM KELAS XI IPA 2 SMA PGRI 4**

*Improving the Generic Science Skill and Learning Outcomes using
Creative Problem Solving Models Completed Virtual Laboratory
Hydrolysis Material Class XI IPA 2 SMA PGRI 4*

Risna*, Abdul Hamid, Atiek Winarti

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*email: risnachemistry07@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) aktivitas guru, (2) aktivitas siswa, (3) peningkatan keterampilan generik sains, (4) peningkatan hasil belajar, dan (5) respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dilengkapi laboratorium virtual. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, evaluasi dan refleksi. Subjek penelitian adalah kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 dengan jumlah 35 siswa. Data dikumpulkan melalui teknik non tes yaitu lembar observasi dan tes berupa keterampilan generik dan hasil belajar. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan dari siklus I ke siklus II yang meliputi (1) aktivitas guru meningkat dari skor 56,84 kategori baik menjadi 70,17 kategori sangat baik, (2) aktivitas siswa meningkat dari skor 50 kategori aktif menjadi 62,34 kategori sangat aktif, (3) persentase keterampilan generik sains meningkat dari 37,6 % kategori rendah menjadi 57,43 % kategori sedang. (4) persentase ketuntasan hasil belajar ranah kognitif meningkat dari 42,86% kategori sangat rendah menjadi 85,71% kategori tinggi dan hasil belajar afektif meningkat dari 61,79% kategori cukup baik menjadi 78,93% kategori baik, (5) siswa memberikan respon baik.

Kata kunci: Keterampilan generik sains, laboratorium virtual

Abstract. This study aims to determine (1) teacher activity, (2) student activity, (3) improvement of generic science skills, (4) improvement of learning outcomes, and (5) student response to learning using *Creative Problem Solving* models completed with virtual laboratory. This study uses the design of classroom action research (PTK) with two cycles. Each cycle consists of planning, action, observation and reflection. The subjects were students of class XI IPA 2 SMA PGRI 4 with numbered 37 student. Data collected through non-test techniques are observation sheets and tests in the of generic skills and learning outcomes. Data were analyzed using quantitative descriptive and qualitative analysis. The results showed an increase from the first cycle to the second cycle that includes (1) Teacher activity increased from score 56,84 category good become 70,17 category very good, (2) Student activity increased from score 50 active category become 62,34 categories very active, (3) The percentage of generic science skills increased from 37,6% low category to 57,43% medium category, (4) The percentage mastery learning achievement of cognitive domain increased from 42,86% very low category to 85,71% high category and result of affective

learning increased from 61,79% good enough category become 78,93% good category, (5) students gave positive responses.

Keywords: *Skill generic science, virtual laboratory*

PENDAHULUAN

Pada abad ke 21 dunia pendidikan berkembang pesat dan harus siap menghadapi tantangan global khususnya dalam pendidikan sains. Untuk menghadapi tantangan ini, salah satunya dengan melakukan peningkatan mutu pendidikan melalui perbaikan kualitas pengajaran yaitu dengan cara mengubah sistem pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Pada kenyataannya proses pembelajaran selama ini masih berpusat pada guru (*teacher centered*), sebagian besar guru masih mengajar dengan metode konvensional dengan alasan metode konvensional lebih praktis, dan tidak menyita waktu.

Materi pelajaran kimia sering dihubungkan dengan konsep-konsep dan reaksi-reaksi kimia, selain itu menuntut pemahaman konseptual dan algoritmik. Hal ini dapat menjadikan siswa kurang berminat dan aktif dalam belajar, sehingga dapat menurunkan kemampuan daya berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah dan tidak tercapainya kompetensi pembelajaran yang optimal.

Kompetensi yang harus dicapai dalam proses pembelajaran merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Selain pengetahuan, siswa juga harus memiliki keterampilan agar dapat melaksanakan tugas khusus yang berhubungan dengan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya (Selvianti, Ramdani, & Jusniar, 2013).

Menurut Selvianti, Ramdani, dan Jusniar (2013) keterampilan khusus dalam belajar sains terutama pelajaran kimia ini, dikenal dengan Keterampilan Generik Sains (KGS). Keterampilan generik merupakan keterampilan dasar, keterampilan berpikir dan keterampilan bertindak yang digunakan dalam memahami masalah sains berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya. Menurut Sudarmin (2012) KGS ini meliputi pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika (*logical frame*), konsistensi logis, hukum sebab akibat, pemodelan matematis, inferensia logika, dan abstraksi. Keterampilan generik sains dapat dikembangkan dengan memberikan pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah dan melakukan percobaan (Sudarmin & Haryani, 2015).

Berdasarkan hasil pengamatan dan melakukan wawancara dengan guru kimia SMA PGRI 4 Banjarmasin, diperoleh fakta bahwa sebagian siswa menganggap materi pelajaran kimia masih sulit sebab berkaitan dengan pemahaman konsep dan perhitungan kimia seperti materi hidrolisis garam. Hal ini dilihat dari hasil ulangan harian siswa SMA PGRI 4 Banjarmasin belum mencapai ketuntasan yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu : (1) rendahnya kemampuan awal siswa terhadap materi sebelumnya (larutan asam basa), (2) materi hidrolisis garam yang bersifat algoritmik, (3) faktor eksternal, yaitu proses pembelajaran yang masih menerapkan metode konvensional, (4) kurangnya melakukan percobaan pada materi hidrolisis garam yang menyebabkan kurang optimalnya kemampuan pola pikir bertindak (KGS), (5) faktor internal yaitu, kurangnya kesadaran, minat dan motivasi serta peran aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa faktor tersebut untuk mengoptimalkan proses pembelajaran salah satu cara yang dilakukan dengan memilih model pembelajaran

yang tepat, karena KGS bertumpu pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah, maka salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Creative problem solving* (CPS) (Wahyuni, Rahmad, & Nasir, 2016). Model pembelajaran CPS merupakan model pembelajaran pemecahan masalah secara kreatif yang merupakan variasi dari model pembelajaran *problem solving* dengan teknik penyelesaian secara sistematis (Totiana, Susanti, & Redjeki, 2012).

Pembelajaran CPS yang menekankan pada proses pemecahan masalah, memerlukan suatu media pembelajaran yang inovatif agar tercipta suatu pembelajaran yang menarik. Salah satu media tersebut adalah laboratorium virtual. Laboratorium virtual merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang berisi simulasi kegiatan praktikum di laboratorium kimia (Wisudawati & Sulistyowati, 2014). Media pembelajaran laboratorium virtual ini dapat dijadikan sebagai suatu alternatif dalam mengatasi suatu masalah pelaksanaan kegiatan praktikum dengan keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium sekolah serta praktikum yang memerlukan waktu dan biaya yang mahal.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem solving* (CPS) yang dilengkapi laboratorium virtual untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam siswa kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sebuah rancangan penelitian yaitu penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) atau PTK. Penelitian direncanakan dalam 2 siklus pembelajaran. Setiap siklus dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dengan kegiatan pembelajaran masing-masing terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dari bulan Maret-April 2017. Penelitian dilaksanakan di SMA PGRI 4 Banjarmasin yang berlokasi di Jalan veteran km 4,5 Simpang SMP 7 dalam gang. Telp (0511) 3254204, Kec. Banjarmasin Timur, Kalimantan Selatan, 70117. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin dengan jumlah siswa 35 orang.

Pengumpulan data dilakukan secara teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes digunakan untuk mengetahui keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa dan teknik non tes berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui aktivitas guru, aktivitas siswa, dan afektif siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui pengisian angket diakhir siklus pembelajaran. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis kualitatif.

Penentuan rentang pada setiap butir pengamatan baik aktivitas guru, siswa, afektif, keterampilan generik sains dan hasil belajar serta respon siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan persentase keterampilan generik sains adalah:

$$\text{Persentase KGS} = \frac{\text{skor siswa pada tiap item KGS}}{\text{skor maksimum tiap item KGS}} \times 100 \%$$

Kriteria keterampilan generik sains siswa secara keseluruhan dalam mempelajari materi hidrolisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori level KGS

Persentase	Kategori
0 – 20	Sangat rendah
$20 < x \leq 41$	Rendah
$41 < x \leq 61$	Sedang
$61 < x \leq 81$	Tinggi
$81 < x \leq 100$	Sangat tinggi

(Adaptasi : Nurjannah, 2014)

Selanjutnya untuk mendeskripsikan banyaknya siswa yang berhasil dalam mempelajari materi hidrolisis garam dikalsifikasikan menurut tingkat penguasaan materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi hasil belajar

Hasil Belajar	Kategori
$\leq 60\%$	Sangat rendah
$60\% < x \leq 69\%$	Rendah
$69\% < x \leq 79\%$	Sedang
$79\% < x \leq 89\%$	Tinggi
$\geq 90\%$	Sangat tinggi

(Adaptasi : Widoyoko, 2014)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

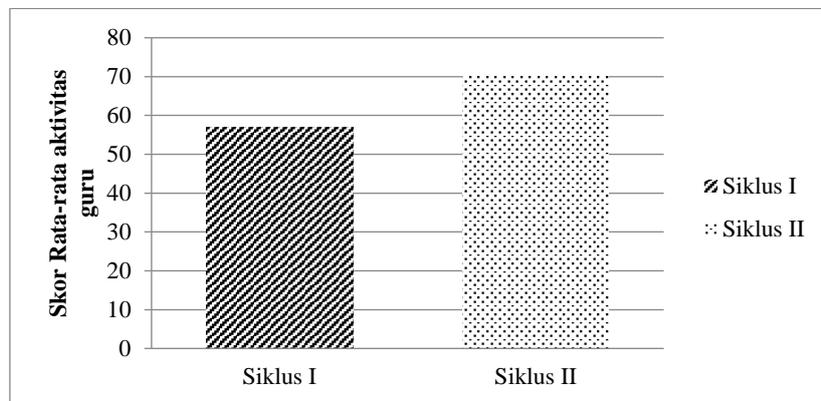
Penelitian ini menggunakan model pembelajaran CPS yang dilengkapi laboratorium virtual pada materi hidrolisis dilaksanakan dalam 2 siklus secara berlanjut. Hasil penelitian berupa penilaian tingkat kognitif dan KGS siswa yang diperoleh melalui evaluasi di setiap akhir siklus, respon siswa terhadap pembelajaran dengan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual serta data aktivitas guru, aktivitas siswa, dan sikap diperoleh dari hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Berikut hasil observasi aktivitas guru berdasarkan hasil keseluruhan yang diperoleh dari siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan skor aktivitas guru

Siklus	Pertemuan	Total skor	Kategori
I	I	53	Cukup
	II	60,67	Baik
	Rata-rata	56,84	Baik
II	I	65,67	Baik
	II	74,67	Sangat baik
	Rata-rata	70,17	Sangat baik

Tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual selama dua siklus mengalami peningkatan. Peningkatan aktivitas guru dari masing-masing siklus digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata skor aktivitas guru pada siklus I dan siklus II

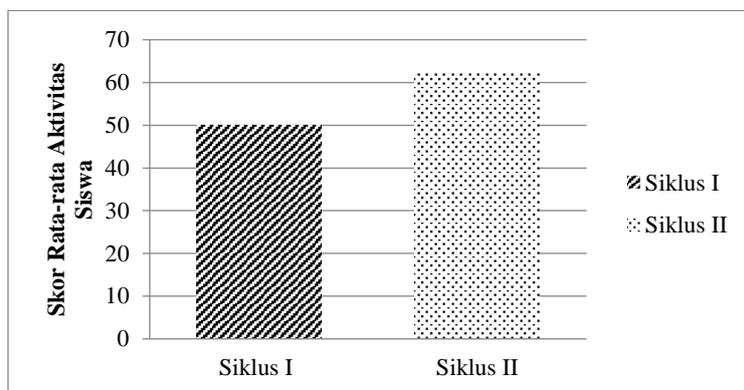
Gambar 1 menunjukkan bahwa aktivitas guru mengalami peningkatan dari skor 56,84 kategori baik menjadi 70,17. Secara proses aktivitas guru pada kegiatan pembelajaran di siklus I sudah berlangsung baik dan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat, hanya saja ada beberapa hal yang belum optimal. Di siklus II aktivitas guru meningkat, peningkatan terjadi karena guru telah mampu memperbaiki kelemahan/kekurangan pada setiap pertemuannya dan guru sudah optimal dalam melakukan perbaikan dalam hal perencanaan kegiatan pembelajaran, pengefisienan waktu dan tindakan pengajaran. Hal ini dapat dilihat dengan optimalnya peran guru dalam membimbing siswa pada saat diskusi dengan model CPS dan pada saat melakukan percobaan dengan laboratorium virtual, sehingga siswa menjadi terbiasa dengan pembelajaran berkelompok dengan menggunakan model CPS. Menurut Sardiman (2012) guru memiliki peranan penting sebagai pengarah yaitu dalam melakukan bimbingan dan arahan pada saat kegiatan pembelajaran. Penelitian juga dilakukan oleh Widiani (2016) bahwa kegiatan pembelajaran dengan model CPS secara keseluruhan keaktifan siswa dapat meningkat.

Meningkatnya aktivitas guru ini juga berpengaruh terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Data observasi aktivitas siswa secara keseluruhan dari siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan skor aktivitas siswa

Siklus	Pertemuan	Total skor	Kategori
I	I	46,33	Cukup aktif
	II	53,67	Aktif
	Rata-rata	50	Aktif
II	I	57,67	Aktif
	II	67	Sangat aktif
	Rata-rata	62,34	Sangat baik

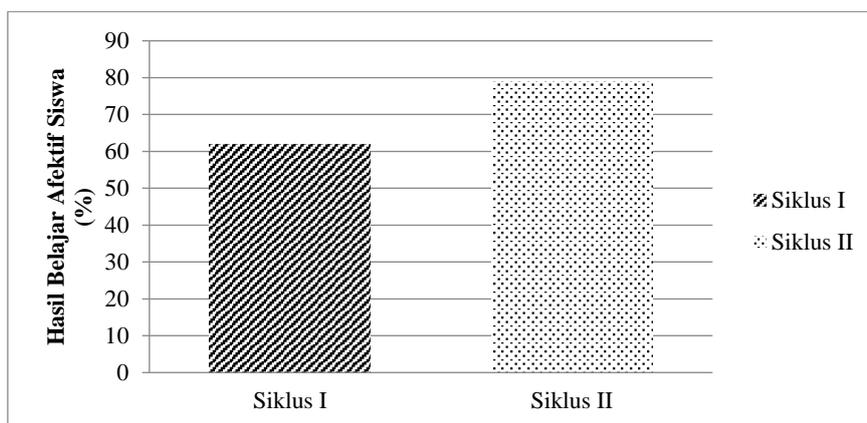
Adapun peningkatan aktivitas siswa dari masing-masing siklus digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata skor aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II

Gambar 2 menunjukkan bahwa aktivitas siswa dari skor 50 kategori aktif pada siklus I menjadi 62,34 kategori sangat aktif pada siklus II. Pada saat pembelajaran di siklus I siswa masih belum terbiasa dengan model pembelajaran CPS. Selain itu pada kegiatan percobaan dengan laboratorium virtual menggunakan aplikasi *chemistry crocodile* sebagian siswa masih kurang antusias pada saat melakukan percobaan. Di siklus II peningkatan aktivitas siswa, dapat dilihat dari antusias siswa ikut berpartisipasi pada saat melakukan percobaan dengan laboratorium virtual. Media ini dapat membuat siswa lebih tertarik dan aktif dalam belajar. Sesuai dengan pendapat Totiana, Susanti, & Redjeki (2012) bahwa untuk menciptakan suatu pembelajaran yang menarik bagi siswa diperlukann suatu media pembelajaran salah satunya adalah laboratorium virtual. Peningkatan aktivitas siswa ini juga tidak lepas dari model yang diterapkan yaitu model CPS dengan model ini siswa harus berpikir aktif dan berkerjasama dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Totiana, Susanti, & Redjeki (2012) bahwa pembelajaran dengan model CPS memiliki aktivitas belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.

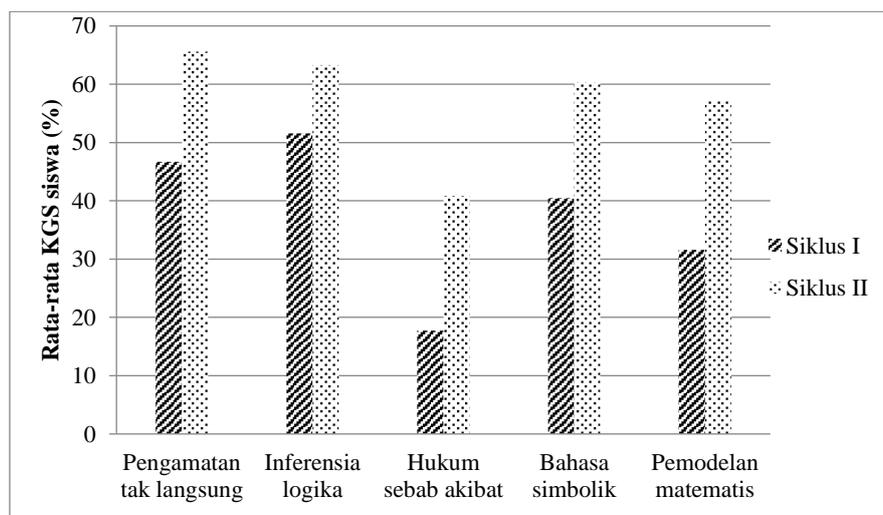
Hasil observasi afektif siswa pada saat kegiatan pembelajaran meningkat dari siklus I ke siklus II. Peningkatan afektif siswa dari masing-masing siklus digambarkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Peningkatan hasil belajar afektif siswa pada siklus I dan siklus II

Pada Gambar 3 dapat dilihat afektif siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Di siklus I persentase rata-rata afektif siswa sebesar 61,79% kategori cukup baik dan meningkat pada siklus II menjadi 78,93 kategori baik. Sikap siswa cukup baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di siklus I. Hanya saja siswa kurang aktif dalam bertanya. Hal ini disebabkan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi dan belum terbiasa dengan model pembelajaran CPS yang dilengkapi laboratorium virtual. Pada pembelajaran di siklus II, siswa sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Hal ini terjadi karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual. Sesuai dengan pendapat Totiana, Susanti, dan Redjeki (2012) bahwa dengan menggunakan model CPS menjadikan aktivitas siswa lebih tinggi, aktivitas tersebut berupa aktivitas bertanya siswa. Selain itu, laboratorium virtual menjadikan pembelajaran lebih menarik dan siswa menjadi aktif dalam belajar. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hartantia, Elfi, dan Agung (2013) bahwa hasil belajar afektif siswa dengan menggunakan model CPS dapat meningkat.

Penilaian tes Keterampilan Generik Sains siswa (KGS) dilakukan di setiap akhir siklus. Indikator KGS yang tingkatan pada penelitian ini berdasarkan dari karakteristik materi hidrolisis garam yaitu pengamatan tak langsung, inferensia logika, hukum sebab akibat, bahasa simbolik dan pemodelan matematis. KGS siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Secara keseluruhan peningkatan persentase rata-rata KGS siswa pada setiap indikator di tiap siklus dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peningkatan persentase rata-rata KGS siswa pada setiap indikator di tiap siklus

Gambar 4 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil KGS siswa pada tiap indikator di setiap siklus. Indikator pengamatan langsung meningkat sebesar 18,86%, indikator inferensia logika meningkat sebesar 11,72%, indikator hukum sebab akibat meningkat sebesar 23,15%, indikator bahasa simbolik meningkat sebesar 19,86%, dan pemodelan matematis meningkat sebesar 25,57%. Secara keseluruhan persentase KGS pada setiap indikator meningkat sebesar 20,57% yaitu di siklus I sebesar 37,6% kategori rendah meningkat menjadi 57,43% kategori sedang pada siklus II.

Berdasarkan Gambar 4 masing-masing indikator KGS menunjukkan peningkatan untuk tiap-tiap indikator KGS. Indikator pengamatan langsung dan inferensia logika meningkat dari kategori sedang menjadi tinggi. Peningkatan ini

terjadi sebab siswa sudah mulai terbiasa menggunakan keterampilan berpikirnya dalam memecahkan masalah. Dengan soal pemecahan masalah ini KGS siswa menjadi terlatih lebih baik. Selain itu, tidak lepas dari faktor model pembelajaran yang diberikan yaitu model pembelajaran CPS dapat memberikan siswa pengetahuan dan pengalaman langsung dalam pembelajaran melalui kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah. Percobaan dengan laboratorium virtual melalui aplikasi *chemistry crocodile* juga melatih KGS siswa, siswa juga menuliskan hasil pengamatan dan akhirnya menyimpulkan hasil percobaan. Kegiatan menyimpulkan ini dapat membantu siswa meningkatkan inferensia logikanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmin dan Haryani (2015) yang menyatakan bahwa inferensia logika dapat dibuktikan melalui eksperimen kimia, aktivitas berpikir dalam kegiatan menyimpulkan hasil percobaan, kegiatan meringkas istilah atau konsep penting yang dapat meningkatkan inferensia logika. Sejalan dengan penelitian Mayasari, Halim, dan Ilyas (2013) yang menyatakan dengan model CPS metode demonstrasi lebih efektif dalam meningkatkan KGS siswa dibandingkan dengan metode konvensional.

Untuk indikator bahasa simbolik dan pemodelan matematis meningkat dari kategori rendah menjadi sedang. Peningkatan ini terjadi karena selama proses pembelajaran dengan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual siswa lebih dihadapkan dalam berbagai masalah kimia dan mereaksikan beberapa zat kimia pada saat percobaan. Sejalan dengan hasil penelitian (Wahyuni, Rahmad, dan Nasir (2016) yang menyatakan bahwa dengan model pembelajaran CPS, siswa lebih dihadapkan dengan suatu masalah kimia sehingga siswa lebih memahami simbol, lambang dan satuan yang menjadikan KGS simbolik siswa termasuk kategori tertinggi. Peningkatan juga terjadi karena pada setiap pertemuan selalu melakukan percobaan dengan laboratorium virtual melalui aplikasi *chemistry crocodile* dengan media ini dapat mengembangkan bahasa simbolik siswa karena media tersebut dapat memberikan informasi simbolik berupa detail reaksi kimia pada saat siswa mereaksikan zat-zat kimia. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudarmin (2012) bahwa pembelajaran melalui visualisasi gambar/ simbol, simulasi-simulasi serta pemecahan masalah dapat meningkatkan KGS siswa dengan kategori sedang. Peningkatan ini juga terjadi karena faktor pembelajaran yang menggunakan model CPS dengan tahapan yang sistematis dan menuntun siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa terbiasa dengan soal pemecahan masalah.

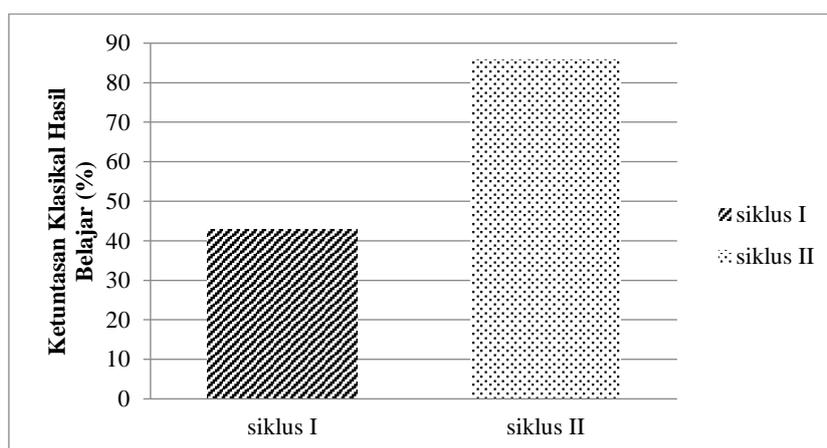
Percobaan yang dilakukan dengan laboratorium virtual membuat siswa lebih tertarik dalam belajar, akan tetapi aplikasi *chemistry crocodile* tidak memberikan informasi matematis berupa rumus atau cara perhitungan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pemodelan matematis. Sebagian siswa sudah mampu menyelesaikan alternatif penyelesaian dalam bentuk rumus, namun sebagian siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini karena kemampuan berhitung siswa yang masih rendah. Ini sesuai dengan hasil penelitian Selvianti, Ramdani, dan Jusniar (2013) yang menyatakan bahwa keterampilan pemodelan matematis yang diperoleh masih rendah hal ini disebabkan siswa kurang mampu menyelesaikan masalah dan kurang mampu dalam perhitungan matematis. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan tetapi dalam proses perhitungannya masih banyak terdapat kesalahan sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

Indikator hukum sebab akibat juga meningkat dari kategori sangat rendah menjadi kategori rendah. Peningkatan hanya mencapai kategori rendah belum mencapai kategori tinggi. Rendahnya indikator hukum sebab akibat memunculkan dugaan bahwa kemampuan siswa menganalisis suatu masalah masih kurang karena

kemampuan menganalisis sendiri merupakan aktivitas berpikir tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sunyono (2010) bahwa indikator hukum sebab akibat mengalami peningkatan lebih rendah karena memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Gunawan, Setiawan, dan widyantoro (2013) bahwa indikator hukum sebab akibat mengalami peningkatan terendah. Keberhasilan dengan menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual untuk meningkatkan setiap indikator KGS dalam kategori tinggi diperlukan waktu yang lama sampai siswa dapat menyelesaikan berbagai jenis masalah lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Gibb Selvianti, Ramdani, dan Jusniar (2013) bahwa untuk melatih KGS siswa diperlukan waktu yang lebih lama terutama untuk indikator hukum sebab akibat.

Hasil belajar ranah kognitif ini dilakukan setiap akhir siklus kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil tes secara ketuntasan klasikal hasil belajar siswa meningkat. Ketuntasan ini berdasarkan KKM yang telah ditetapkan yaitu 75, pada siklus I ketuntasan sebesar 42,86% dan siklus II menjadi 85,71%. Hal ini menunjukkan telah terjadi peningkatan sebesar 42,85%.

Peningkatan hasil belajar siswa dari masing-masing siklus digambarkan dalam Gambar 5.

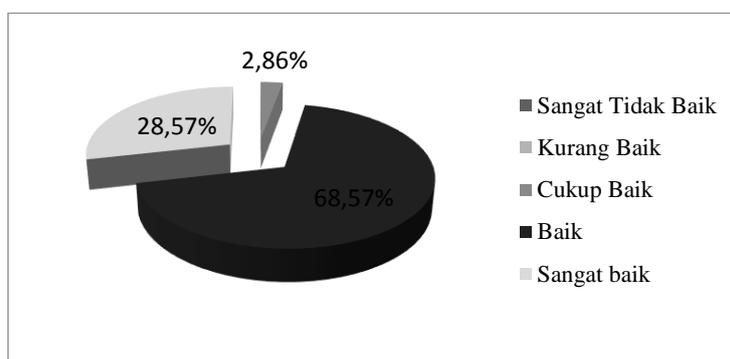


Gambar 5. Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II

Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Peningkatan terjadi karena guru telah menganalisis setiap kekurangan yang ada pada siklus I dan memperbaikinya di siklus II. Guru juga semaksimal mungkin memberikan penguatan konsep serta bimbingan yang lebih pada siswa. Peningkatan ini juga terjadi karena pada tahap diskusi siswa diberi kesempatan untuk lebih memahami konsep-konsep dalam menyelesaikan permasalahan dengan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Totiana, Susanti dan Redjeki (2012) bahwa dengan model pembelajaran CPS siswa lebih memahami konsep dengan cara menyelesaikan masalah, membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran serta mampu menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Selain itu dengan adanya media pembelajaran laboratorium virtual membuat siswa menjadi lebih aktif dan memahami konsep-konsep pada materi bukan dengan menghafal. Sejalan dengan hasil penelitian Mayasari, Halim, dan Ilyas (2013) bahwa dengan menggunakan model CPS dapat meningkatkan penguasaan konsep

siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hartantia, Elfi, dan Agung (2013) yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model CPS dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Adapun persentase respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual

Secara keseluruhan persentase rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual sebesar 80,80%. Berdasarkan persentase tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual dikatakan baik atau memberikan respon positif. Respon positif dapat dilihat dari proses selama kegiatan pembelajaran siswa merasa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model CPS yang dilengkapi laboratorium virtual, karena merupakan pengalaman yang baru bagi siswa.

Model pembelajaran CPS dapat membuat siswa lebih aktif berdiskusi dalam menyelesaikan masalah, saling bertukar pikiran dalam menguasai konsep materi dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Sesuai dengan pendapat Mayasari, Halim, & Ilyas (2013) bahwa dengan model CPS membuat pembelajaran menyenangkan dan memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi. Sejalan dengan hasil penelitian Totiana, Susanti, dan Redjeki (2012) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model CPS yang dilengkapi media pembelajaran laboratorium virtual dapat memberikan dampak positif bagi sikap siswa tentang materi kimia sehingga prestasi belajar siswa meningkat. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Sumargo dan Yuanita (2014) bahwa dengan media laboratorium virtual membuat siswa termotivasi untuk mempelajari kimia.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan yaitu (1) Aktivitas guru dengan menggunakan model pembelajaran CPS pada materi hidrolisis garam meningkat di setiap siklusnya. Pada siklus I dengan kategori cukup baik menjadi sangat baik pada siklus II, (2) Aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran CPS pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan di setiap siklusnya. Pada siklus I dengan kategori aktif menjadi sangat aktif pada siklus II. (3) KGS siswa dari siklus I ke siklus II meningkat di setiap indikator. Indikator pengamatan tak langsung meningkat sebesar 18,86%, indikator inferensia logika meningkat sebesar 11,72%, indikator hukum sebab akibat meningkat sebesar 23,15%, indikator bahasa simbolik

meningkat sebesar 19,86% dan indikator pemodelan matematis meningkat sebesar 25,57%, (4) Penggunaan model pembelajaran CPS dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar kognitif secara klasikal yakni 42,86% di siklus I menjadi 85,71% di siklus II atau terjadi peningkatan sebesar 42,85%. Sedangkan ketuntasan hasil belajar afektif siswa meningkat dari kategori cukup baik menjadi baik, (5) Siswa kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin memberikan respon positif dalam kategori baik terhadap pembelajaran menggunakan model CPS pada materi hidrolisis garam.

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yaitu (1) Model pembelajaran CPS yang dilengkapi laboratorium virtual dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model dan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar dan KGS siswa. (2) Perlu diberikan pemahaman dan pemberian latihan yang lebih lagi bagi siswa dalam proses menyelesaikan masalah dengan keterampilan berpikir dan bertindak siswa khususnya dalam mengembangkan KGS siswa. (3) Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran CPS yang dilengkapi laboratorium virtual dalam meningkatkan KGS terutama indikator hukum sebab akibat.

DAFTAR RUJUKAN

- Gunawan, Setiawan, A., & Widyantoro, D.H. (2013). Model Virtual Laboratory Fisika Modern Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik sains calon Guru. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, XX(1), 25-32.
- Hartantia, R., Elfi, M., & Agung. (2013). Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Pokok Termokimia Siswa Kelas XI. IA 2 SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, II(2), 100-109.
- Mayasari, P., Halim, A., & Ilyas, S. (2013). Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, I(1), 2338-4379.
- Nurjannah, F. 2014. Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Sardiman, A. (2012). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Selvianti, Ramdani, & Jusniar. (2013). Efektivitas Metode Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Makassar (Studi Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam). *Jurnal Chemica*, XIV(1), 55-65.
- Sudarmin. (2012). *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Kimia Organik*. Semarang: UNNES PRESS.
- Sudarmin, & Haryani, S. (2015). The Ability Of Generic Science at Observation and Inference Logic Prospective Chemistry Teacher in Organic Chemistry Experiment. *International Journal Of science and Research (IJSR)*, IV(5), 2319-7064.
- Sumargo, E., & Yuanita, L. (2014). Penerapan Media Laboratorium Virtual (PhET) Pada Materi Laju Reaksi dengan Model Pengajaran Langsung. *Unesa Journal of Chemical Education*, III(1), 119-133.
- Sunyono. (2010). Pengembangan Model Lembar Kerja Siswa Berorientasi Keterampilan Generik Sains Pada Materi Keseimbangan Kimia (Studi Di SMAN 16 Bandar Lampung). *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II* (pp. 464-469). Solo: (SN KPK II) UNS.

- Totiana, F., Susanti, E., & Redjeki, T. (2012). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) yang dilengkapi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Koloid Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), 74-79.
- Wahyuni, S., Rahmad, M., & Nasir, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains X SMAN 1 Tambusai Utara. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang keguruan dan Ilmu Pendidikan*, III(2), 1-12.
- Widiani, N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran PKN. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 11*.
- Widoyoko, S. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.