

## **Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kelarutan**

### ***The Analysis of Student Science Process Skill Using Creative Problem Solving Learning Model on Solubility and Its Product Lesson***

Heppy Okmarisa<sup>1\*</sup>, Rira Octa Ningsi<sup>2</sup>, dan Nofri Yuhelman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia.

\*Email: [heppyokmarisa91@gmail.com](mailto:heppyokmarisa91@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

Science learning which has lesson of concern makes students still not wholly able to develop their knowledge. This study aims to determine and explain the students level of science process skills using creative problem solving (CPS) models for students in practical activities and discussions. This research was conducted in the second semester of class XI IPA4 State Senior High School 1 Kampar in the 2018/2019 academic year. The selected material is solubility and solubility product (Ksp). Which designed by One Shoot Case Study without a comparison group using a sample of 34 students. The research instrument consisted of observation sheets, essay tests, and interviews used to determine the level of students' science process skills. Based on the data obtained, it shows that the highest aspect of students' science process skills is observing. Judging from the observation sheet on practicum activities, the average percentage is 77.82%. The lowest aspect of science process skills is the theoretical aspect which is only 61.29%. In comparison, the observation in discussion activities without practicum is also the highest aspect of observing with a percentage of 79.99% and the lowest on the theoretical aspect of 69.98% and 88.88% based on post-test questions with good categories. Overall, the results of data analysis showed that the students' science process skills were good.

**Keywords:** Science Process Skill, Creative Problem Solving (CPS), Solubility and its Product

## ABSTRAK

Pembelajaran sains yang memiliki pengajaran yang membuat siswa masih belum sepenuhnya bisa mengembangkan pengetahuannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan tingkat keterampilan proses sains siswa dengan penggunaan model *creative problem solving* (CPS) terhadap siswa pada kegiatan praktikum dan diskusi. Penelitian ini dilakukan di semester dua kelas XI IPA<sub>4</sub> SMA Negeri 1 Kampar pada tahun ajaran 2018/2019. Materi yang dipilih yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Dimana desainnya *One Shoot Case Study* tanpa kelompok pembandingan dengan menggunakan sampel sebanyak 34 siswa. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, tes esai dan wawancara yang digunakan dalam mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa aspek keterampilan proses sains siswa tertinggi adalah mengamati. Dilihat dari lembar observasi kegiatan praktikum rata-rata persentasinya adalah 77,82%. Aspek keterampilan proses sains terendah yaitu aspek berhipotesis yang hanya sebesar 61,29%. Sebagai perbandingan, observasi pada kegiatan diskusi tanpa praktikum yang tertinggi juga pada aspek mengamati dengan persentasi sebesar 79,99% dan terendah pada aspek berhipotesis sebesar 69,98% dan 88,88% berdasarkan soal *post-test* dengan kategori baik. Secara keseluruhan, hasil analisis data didapatkan bahwa keterampilan proses sains siswa baik

*Kata Kunci:* Keterampilan Proses Sains, *Creative Problem Solving* (CPS), Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

## PENDAHULUAN

Pada abad 21, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat yang telah membawa bangsa agar siap menghadapi berbagai tuntutan dan tantangan yang ada. Dalam tuntutan dan tantangan yang ada sehingga akan berdampak pada perubahan pola/cara pembelajaran dalam pendidikan khususnya di Indonesia (Lepiyanto, 2017). Agar mampu menghadapinya, maka kita perlu memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul, sehingga siap berkompetisi serta bersaing dalam pasar global. Keunggulan SDM yang dicapai bisa dihasilkan dari pendidikan yang berkualitas yang diperoleh selama proses pembelajaran yang ada di sekolah (Fadela dkk., 2016).

Kimia adalah salah satu cabang ilmu IPA yang memiliki potensi sangat besar serta memiliki peranan yang penting dalam menyiapkan SDM dalam menghadapi era industri, informasi dan globalisasi yang semakin berkembang. Hal ini bisa terwujud jika pendidikan mampu menghasilkan

peserta didik yang mampu berpikir logis, kritis, kreatif, inisiatif serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan yang ada di lingkungan sekitar (Ningsih dkk., 2015).

Hal ini selaras dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa tujuan dari pendidikan yaitu untuk mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pengembangan dan pembentukan watak yang menjadikan bangsa beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri serta mampu menjadi warga negara yang demokratis dan menjunjung tinggi tanggung jawab (Juhji, 2016). Berdasarkan hal tersebut, untuk mewujudkan tujuan pendidikan tersebut, siswa dituntut untuk aktif dan dapat menumbuhkan keterampilan yang ada pada dirinya, karena pembelajaran bukan sekedar transfer ilmu dari guru ke peserta didik, akan tetapi siswa diberi masalah yang

membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan seperti mengamati, percobaan, menganalisis, membandingkan serta menyimpulkan sehingga siswa mampu menemukan jawaban sendiri pada suatu konsep maupun teori. Tetapi di lapangan didapatkan bahwa pembelajaran kimia yang ada di sekolah ternyata tidak sepenuhnya memiliki relevansi terhadap tujuan pendidikan yang diharapkan.

Proses belajar ilmu kimia yang diinginkan yaitu pembelajaran yang mengarah pada serangkaian kegiatan menantang serta mendorong siswa secara aktif dalam memahami sebuah konsep ilmu kimia dengan tidak mengabaikan hakikat sains itu sendiri. Karakteristik yang ada pada mata pelajaran kimia, pada hakikatnya terbagi menjadi tiga (3) sesuai aspeknya yaitu kimia sebagai produk, kimia sebagai proses, dan kimia sebagai sikap (Agustina dkk., 2017). Hakikat ilmu sains bukan hanya sebagai produk namun juga sebagai proses dan afektif (Zamista & Kaniawati, 2015). Menurut (Miterianifa, 2013) kumpulan pengetahuan yang diarahkan kepada fakta, konsep dan prinsip kimia merupakan kimia sebagai produk sedangkan keterampilan serta sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan dalam memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimianya merupakan kimia sebagai proses dan afektif.

Namun pembelajaran sekarang khususnya kimia lebih mengarah kepada kimia sebagai produk dan hanya sedikit yang menekankan kimia pada prosesnya. Ketika melihat sistem pembelajaran yang ada sekarang di sekolah yaitu pembelajaran yang masih mengarah pada guru sebagai *teacher centered*, yang dikarenakan menurut kebanyakan guru metode konvensional dianggap guru lebih praktis dan tidak menyita waktu terlalu banyak dibanding metode pembelajaran yang lain (Risna dkk., 2017). Hal ini dilihat dari

wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa guru di sekolah SMAN 1 Kampar saat studi pendahuluan. Sejalan dengan hal itu membuat siswa dalam mengembangkan serta menciptakan pengetahuannya masih belum terlihat. Dari kegiatan praktek lapangan yang dilakukan terlihat bahwa hanya sedikit siswa yang mampu mengembangkan pengetahuannya terutama mengembangkan keterampilan yang ada yaitu seperti keterampilan siswa dalam berhipotesis, dalam menerapkan konsep yang sudah ada sampai keterampilan dalam merancang percobaan dalam pembelajaran suatu materi. Hal ini ternyata sejalan dengan wawancara kepada salah satu guru bidang studi kimia, diketahui bahwa belum adanya penilaian yang khusus dalam mengukur sejauh mana keterampilan siswa dalam pembelajaran solusi dalam melatih keterampilan siswa. Walaupun sekolah telah menetapkan kurikulum yaitu sudah memakai kurikulum K-13, ternyata masih banyak siswa masih terfokus pada guru untuk menjelaskan pembelajaran yang membuat keterampilan siswa tidak terlalu terlihat. Walaupun mampu menciptakan serta menumbuhkan keterampilan siswa tetapi hanya 2 keterampilan saja yaitu keterampilan dalam berkomunikasi serta keterampilan dalam observasi ataupun pengamatan.

Kegiatan berkomunikasi diperoleh dari diskusi dan tanya jawab antar siswa sedangkan kegiatan yang menumbuhkan keterampilan mengamati/observasi di peroleh pada saat melakukan praktikum, akan tetapi kegiatan ini teruntuk pada materi tertentu saja. Sehingga salah satu solusi yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu dengan pendekatan keterampilan proses sains. Pendekatan keterampilan proses sains adalah wawasan maupun panutan dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan yang ada seperti intelektual, sosial, serta fisik yang berasal

dari kemampuan mendasar (Tawil & Liliyasi, 2014). Pembelajaran yang melatih keterampilan proses sains siswa seharusnya sudah diberikan sebab keterampilan ini mampu membuat siswa lebih aktif serta membuat pengalaman belajar yang baik bagi siswa, selain itu siswa juga bisa mendapatkan ilmu yang bisa diingat dalam jangka panjang sekalipun. (Sumarli dkk., 2018). Selain itu, melatih keterampilan proses siswa membuat mereka mampu menemukan serta mengembangkan sikap yang diinginkan dalam pendidikan (Afiyanti dkk., 2014).

Melihat adanya keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran bukan hanya dalam kegiatan praktikum saja tetapi dalam proses belajar menggunakan diskusi juga bisa. Mendapatkan keterampilan proses sains yang baik, harusnya didukung dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya seperti menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* atau (CPS). Model pembelajaran CPS merupakan model pembelajaran yang bisa memotivasi serta bisa membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu model ini mampu memberikan kesempatan sebesar-besarnya kepada siswa dalam mengemukakan gagasan kreatifnya untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang muncul. sehingga model pembelajaran CPS adalah model yang berpusat kepada keterampilan pemecahan suatu masalah, dan penguatan keterampilan siswa (Santi dkk., 2015). Adapun beberapa kelebihan dari pembelajaran menggunakan CPS yaitu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivis, yaitu pembelajaran yang berpusat ke siswa (*student centered*) sehingga bisa membuat siswa lebih aktif dan memperoleh hasil pembelajaran yang maksimum. Selanjutnya, pembelajarannya mampu diterapkan kepada siswa dengan kriteria

siswa beragam, sehingga tidak perlu dipisahkan antara siswa cerdas ataupun siswa yang intelektualnya masih rendah. Hal ini bisa membuat siswa tidak merasa diabaikan. Kemudian, model pembelajaran ini tidak hanya pengenalan, pemahaman maupun penerapan sebuah informasi, akan tetapi model ini mampu melatih siswa untuk dapat menganalisis sebuah masalah dan memecahkannya. Kelebihan model pembelajaran CPS yang terakhir yaitu model pembelajarannya mudah untuk dipahami dan mudah juga untuk diterapkan pada setiap jenjang dan tiap materi pembelajarannya kimia khususnya (Mayasari dkk., 2013).

Dalam penelitian yang telah ada sebelumnya dari (Sumarli dkk., 2018) bahwa penggunaan model pembelajaran CPS berpendekatan Inkuiri bisa efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa dimana didapatkan hasil bahwa keterampilan proses sainsnya lebih tinggi yaitu melewati batas ketuntasan sebesar 75%, serta adanya peningkatan keterampilan paroses sains yang dilihat dari nilai N-gainnya sebesar 0,61 dengan kategori sedang. Hal ini terbukti bahwa pembelajaran menggunakan model CPS bisa melatih keterampilan proses sains siswa khususnya dalam pemecahkan masalah dan siswa bisa menjadi aktif mengembangkan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan sekitar serta bisa melakukan sebuah penyelidikan.

Penelitian ini mengambil materi pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ), sebab materi ini bila diajarkan menggunakan model pembelajaran *Creative problem Solving* (CPS) sangat sesuai karena materi ini bisa diajarkan dengan kegiatan praktikum maupun diskusi. Pada pembelajaran praktikum siswa bisa melakukan aktivitas mengamati permasalahan, mengklasifikasikan masalah, menafsirkan,

mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan sesuai judul percobaan, menerapkan konsep yang tepat, serta mampu berkomunikasi sedangkan pembelajaran yang hanya menggunakan kegiatan diskusi siswapun mampu melakukan aktifitas seperti mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan suatu pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep yang tepat serta aktivitas berkomunikasi, yang secara keseluruhannya merupakan aktifitas yang ada dalam keterampilan proses yang akan diharapkan muncul dalam pembelajaran siswa nantinya.

### METODE

Penelitian ini termasuk penelitian mixed methods. Desain yang digunakan pada penelitian ini merupakan desain *the one shot case study* yaitu studi kasus tembakan yang mana subjeknya mendapatkan perlakuan tanpa adanya kelompok pembanding. Populasi merupakan seluruh siswa/siswi kelas XI MIPA SMA N 1 Kampar sebanyak 142 siswa yang terbagi dari 4 kelas jurusan MIPA. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* (berdasarkan pertimbangan tertentu dan tujuan yang diinginkan peneliti) sehingga sampel yang digunakan yaitu satu kelas dari 4 kelas jurusan MIPA yang ada yaitu kelas XI MIPA<sub>4</sub>. Data yang ada nantinya akan diperoleh melalui lembar observasi siswa, tes maupun wawancara untuk mengetahui keterampilan proses sains. Analisis data pada penelitian ini yang sebelumnya di validasi oleh para ahli yang kemudian data lebih lanjut akan dianalisis menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

- NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan  
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa  
 SM : Skor maksimum ideal dari lembar tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

Dimana Tabel 1 merupakan tabel pengkategorian skor keterampilan proses sains siswa dari informasi yang sudah diperoleh.

Tabel 1. Pengkategorian Skor

No	Interval Skor	Kategori
1	81-100%	Sangat Baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup
4	21-40%	Kurang
5	0-20%	Sangat Kurang

(Ridwan, 2009)

### HASIL DAN DISKUSI

#### Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam mendapatkan, mengkonstruksikan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum serta teori-teori sains yaitu seperti kemampuan mental, kemampuan fisik maupun kemampuan sosial yang ada pada siswa (Yuliati, 2016). Keterampilan proses sains diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep prinsip hukum dan teori sains (Toharudin dkk., 2011).

Dari penelitian diperoleh hasil lembar observasi keterampilan proses sains siswa yang didapatkan selama kegiatan praktikum dan pembelajaran diskusi yaitu pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Praktikum

Aspek KPS Yang Diamati	Persentase %	
	Rata-rata (%)	Kategori
Mengamati	77,82	Baik
Berhipotesis	61,29	Baik
Merencanakan Percobaan	75,53	Baik
Meggunakan alat dan bahan	75,81	Baik

Menafsirkan	70,16	Baik
Mengajukan Pertanyaan	70,97	Baik
Menerapkan Konsep	66,13	Baik
Berkomunikasi	70,16	Baik
Rata-rata keseluruhan	71,25	Baik

Pada Tabel 2 terlihat hasil rata-rata persentase instrumen lembar observasi keterampilan proses sains siswa tertinggi pada pembelajaran disertai praktikum adalah aspek mengamati dengan persentase sebesar 77,82% yang termasuk dalam kategori baik sedangkan aspek terendah adalah pada aspek berhipotesis dengan persentase 61,29% yang termasuk kategori baik. Dimana persentase rata-rata keseluruhan dari aspek keterampilan proses sains yaitu 71,25% yang tergolong pada kategori baik. Untuk lembar observasi diskusi diperoleh hasil keterampilan proses sains siswa.

Tabel 3. Hasil Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Diskusi

Aspek KPS yang Diamati	Persentase %	
	Rata-rata (%)	Kategori
Mengamati	79,99	Baik
Berhipotesis	69,98	Baik
Mengklasifikasi	78,09	Baik
Menerapkan Konsep	71,13	Baik
Berkomunikasi	77,68	Baik
Menafsirkan	77,28	Baik
Rata-rata keseluruhan	75,97	Baik

Dari Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata persentase lembar observasi keterampilan proses sains siswa menggunakan 2 kali pengamatan yaitu pembelajarannya diskusi dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Dilihat dari hasil tabel didapatkan bahwa aspek mengamati dengan persentase 79% menjadi aspek keterampilan proses yang tertinggi dan aspek berhipotesis sebanyak 69,98% adalah aspek KPS paling rendah dimana keduanya masih termasuk kategori baik. Hasil rata-rata keseluruhan diperoleh 75,97% yang

tergolong pada kategori baik. Dari hasil yang didapatkan dan dianalisis pada penelitian ini dapat dijelaskan keterampilan proses sains siswa yaitu:

#### **Indikator Mengamati**

Keterampilan mengamati adalah keterampilan yang membutuhkan semua indra dalam melihat permasalahan yang ada/disajikan dalam pembelajaran. Pada indikator mengamati saat sebelum praktikum siswa dihadapkan dengan fenomena dan tujuan dari percobaan dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan setelah praktikum yaitu saat mengamati hasil praktikum yang dilakukan didapatkan persentase 77,82% atau berada pada keadaan baik.

Kemudian dilakukan pengamatan KPS pada lembar observasi pembelajaran diskusi dengan pengamatan 2 kali yaitu pertama mendapat persentase sebesar 79,99% (baik) dan pada pengamatan ke dua mengalami kenaikan sedikit menjadi 80,30% (baik) dengan rata-rata persentase sebesar 79,99%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model CPS memberikan dampak positif baik itu pada pertemuan menggunakan pembelajaran disertai praktikum maupun pembelajaran menggunakan diskusi yang mana siswa memiliki keterampilan proses dengan kategori baik. Pada Indikator mengamati, siswa lebih mudah memahami apa yang akan dipelajarinya dengan dihadapkan terlebih dahulu pada proses mengamati siswa sudah mampu melihat dan mengamati soal berupa gambar dan teks dengan kategori baik. Sehingga disimpulkan indikator mengamati siswa baik.

#### **Indikator Berhipotesis**

Berhipotesis adalah proses penalaran yang berdasarkan suatu pengamatan. Dalam indikator ini siswa diminta memberikan dugaan sementara berdasarkan fenomena, tujuan yang telah diberikan didalam lembar kerja, sehingga siswa diberi kesempatan untuk memberikan hipotesisnya dengan menggunakan bahasa yang baik dan

lengkap. Pembelajaran dengan model CPS aspek berhipotesis dapat dilihat pada tahap pengungkapan pendapat.

Data lembar observasi dimana sesuai dari model pembelajarannya bahwa guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan pemikiran dan gagasannya berdasarkan pengamatan dari fenomenanya yang telah disajikan di LKPD. Pada lembar observasi pembelajaran praktikum didapatkan persentasi keterampilan proses berhipotesis siswa sebesar 61,29% dengan kategori baik. Kemudian pada pengamatan lembar observasi pembelajaran diskusi mendapat persentasi aspek berhipotesis pada lembar observasi diskusi sebesar 69,98% kategori baik pada 2 kali pengamatan. Hal ini terjadi karena siswa sulit memberikan dugaan sementara dan juga siswa dituntun untuk memberikan setiap gagasannya, karena saat belajar biasa siswa jarang dilatihkan dalam berhipotesis, sehingga siswa menemui kesulitan dalam memberikan hipotesis walaupun menggunakan pembelajaran diskusi maupun pembelajaran menggunakan praktikum Hal ini didukung juga dengan hasil data wawancara, rata-rata siswa menjawab berhipotesis hal yang sulit dan memiliki kendala salah satunya disebabkan siswa belum memperoleh keterangan lengkap ditambah siswa belum sepenuhnya paham apa yang dipelajari karena walaupun begitu dari keseluruhan penilaian aspek berhipotesis masih tergolong pada kategori baik.

#### ***Indikator Merancang Percobaan***

Kegiatan merencanakan untuk pengujian hipotesis, menguji kebenaran teori dan prinsip maupun fakta yang ada dinamakan keterampilan merencanakan percobaan Dari hasil pengamatan siswa dengan menggunakan lembar observasi Pada penelitian ini, terdapat 3 indikator dari aspek KPS merencanakan percobaan. Indikator pertama yang dinilai adalah siswa menentukan tujuan, alat dan bahan sesuai dengan intruksi dari LKPD yang diberikan. Adapun persentase yang diperoleh 78,23%

(baik). Pada saat menentukan tujuan, alat dan bahan siswa sudah mulai mengetahui apa yang dibutuhkan dalam praktikum karena sudah melihat fenomena dan intruksi dari LKPD. Sehingga tidak terlalu kesulitan. Kedua indikator membuat cara kerja untuk percobaan. Disini siswa sedikit mengalami kesulitan karena siswa belum terbiasa untuk membuat cara kerja karena dipembelajaran sebelumnya ketika dilakukan praktikum cara kerja alat dan bahan sudah tertera di buku paket ataupun buku lembar kerja siswa. Persentase yang diperoleh yaitu sebesar 71,77% (baik). Indikator ketiga yang dinilai adalah siswa mempersiapkan alat praktikum yang digunakan di dalam praktikum, siswa memperhatikan terlebih dahulu alat serta bahan yang akan dipakai secara teliti dan mengerti kegunaan dalam percobaan sehingga lebih mudah memahami langkah yang akan dilakukan dan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. Pada indikator ini siswa sudah mampu mempersiapkan praktikum terutama mempersiapkan alat yang digunakan yaitu memiliki persentase sebesar 76,61% (baik). Sehingga persentasi dalam tiga indikator merencanakan percobaan adalah sebesar 75,53% dengan kategori baik. Hal ini didukung juga dengan hasil tes aspek merencanakan percobaan, yang menunjukkan soal merencanakan percobaan tergolong ke dalam kategori baik hal ini terlihat dari jawaban siswa mampu menentukan alat atau bahan serta cara kerja pada soal yang disajikan didalam tes KPS.

#### ***Indikator Menggunakan Alat dan Bahan***

Merencanakan percobaan yaitu merancang kegiatan yang pada indikator menggunakan alat terlihat siswa sudah mulai terampil dalam menggunakan alat dan bahan walaupun masih dituntun oleh guru yang mengajar. Hasil observasi menggunakan lembar observasi diperoleh persentasi sebesar 75,81% (baik). Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa siswa cukup bagus menyebutkan nama alat dengan benar dan menggunakan alat untuk mengambil bahan,

walaupun ada kelompok siswa yang masih bertanya dengan guru. Tetapi rata-rata siswa sudah mampu dalam menggunakan bahan, karena menggunakan bahan yang ramah dan tidak mengandung zat berbahaya jadi siswa tidak lagi merasa takut jika zat yang digunakan mengenai tangan sehingga lebih berani mengambil bahan-bahan yang dipergunakan pada saat praktikum. Pada model pembelajaran CPS aspek menggunakan alat dan bahan dapat dilatih pada tahap implementasi yaitu dalam melakukan eksperimen untuk mencari hasil dari hipotesis sebelumnya.

#### ***Indikator Mengklasifikasikan***

Mengklasifikasikan dilakukan dengan mencari perbedaan, persamaan dan hasil dari masalah yang telah dilakukan ataupun didiskusikan dengan kelompok. Berdasarkan dari hasil lembar observasi pembelajaran disertai praktikum dimana aspek mengelompokkan/ klasifikasi digunakan satu indikator menuliskan data pengamatan dengan persentase sebesar 73,39% (kategori baik). Kemudian melihat aspek KPS pada saat diskusi dalam 2 kali pengamatan adalah 78,09% (baik). Pada saat menuliskan data pengamatan dan diskusi siswa sudah mampu menuliskan apa-apa yang dilihat dan mereka baca kedalam lembar pengamatan pada LKPD sehingga mendapatkan hasil yang lengkap. Pada aspek mengklasifikasikan ini dilihat dari cara siswa yang mampu menuliskan dan mengelompokkan bagaimana kelarutan suatu zat dan apa saja jenis zat jika berbeda keadaan. Pada model pembelajaran CPS aspek mengklasifikasikan terlihat pada tahap evaluasi dan pemilihan.

#### ***Indikator Menafsirkan***

Dari data lembar observasi yang di gunakan, dimana aspek menafsirkan menggunakan dua indikator. Pada lembar observasi pembelajaran praktikum didapatkan pada indikator pertama siswa diminta menafsirkan hasil pengamatan praktikumnya adapun persentase yang diperoleh 69,35% (baik). Dalam aspek menafsirkan kelengkapan data merupakan

syarat wajib agar data dapat dihubungkan antara satu dengan yang lainnya. Indikator kedua yaitu menarik kesimpulan pada tahap ini siswa diminta untuk menyimpulkan hasil dari pengamatan praktikum yang sesuai dengan konsep yang telah diperoleh selama proses pembelajaran menggunakan praktikum dimana hasil persentase yang diperoleh sebesar 70,97% (baik) sehingga persentase rata-rata diperoleh sebesar 70,16% dengan kategori baik. Dari data lembar observasi pembelajaran diskusi didapatkan rata-rata persentase indikator menafsirkan sebesar 77,28% dengan kategori baik. Secara keseluruhan persentase rata-rata aspek menafsirkan termasuk dalam kategori baik hal itu karena dengan menggunakan model CPS siswa perlahan terlatih menentukan konsepnya sendiri dan siswa sudah mampu mengeneralisasi/ mengembangkan hasil analisisnya dari berbagai data dan sumber dari buku yang mereka dapatkan sebelumnya. Pada akhirnya siswa mampu menarik kesimpulan berdasarkan praktikum dan diskusi yang telah dilakukannya.

#### ***Indikator Mengajukan Pertanyaan***

Dari data lembar observasi, dimana aspek mengajukan pertanyaan saat mengajukan pertanyaan dalam diskusi kelompok. Dari hasil pengamatan menggunakan pembelajaran disertai praktikum mendapatkan persentase sebesar 70,97% (baik). Pada lembar observasi pada pembelajaran diskusi diperoleh nilai keterampilan mengajukan pertanyaan siswa sebesar 77,68% dengan kategori baik. Dalam aspek ini siswa sudah mampu mengajukan pertanyaan karena sudah dilatih selama pembelajaran dengan dibantu menggunakan model pembelajaran CPS. Hasil ini dilihat juga dari siswa yang sudah mulai terlatih dalam mengajukan beberapa pertanyaan yang mereka tidak mengerti kepada kelompok yang persentasinya.

#### ***Indikator Menerapkan Konsep***

Keterampilan menerapkan konsep yang ada dalam kondisi *setting* yang baru ataupun dikatakan menerapkannya dalam kegiatan

yang baru. Persentase nilai menerapkan konsep adalah nilai kedua terendah setelah berhipotesis dalam penelitian ini baik itu dilihat dari lembar observasi pembelajaran disertai praktikum maupun pada pembelajaran diskusi. Hal ini didukung dengan hasil wawancara pada pertanyaan keterampilan mana yang sulit dilakukan. Selain siswa menjawab keterampilan berhipotesis ternyata keterampilan menerapkan konsep juga dikategorikan sulit dilakukan oleh siswa karena mereka diharuskan membuat kesimpulan dengan menerapkan konsep yang telah didapat dari hasil pengamatan dan membaca buku. Walaupun begitu keterampilan menerapkan konsep mengalami kenaikan sedikit pada pertemuan selanjutnya karena dalam model pembelajaran CPS pada tahap implementasi siswa dilatih untuk menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep, dimana siswa mencari sumber dari buku paket yang mereka pegang kemudian dari hasilnya mereka hubungkan dengan hasil yang sebelumnya dipelajari begitu juga pada pembelajaran praktikum siswa memperoleh informasi dari hasil praktikum yang dikaitkan dengan teori yang ada dibuku paket.

#### ***Indikator Berkomunikasi***

Keterampilan Berkomunikasi merupakan penyampaian data, fakta, konsep serta prinsip ilmu pengetahuan yang dapat dilakukan dengan berbicara langsung, atau dengan penggambaran hasil maupun dengan berbicara dan digambarkan. Berdasarkan dari lembar observasi pada pembelajaran disertai praktikum dimana aspek berkomunikasi dilakukan 2 indikator yaitu dalam membahas hasil pengamatan sesama anggota dimana persentasenya % 67,74 (baik) dan pada saat mempresentasikan hasil diskusi dengan kategori baik yaitu 72,58% sehingga rata-rata hasil persentase yaitu 70,16% dengan kategori baik. Lembar observasi pembelajaran diskusi didapatkan keterampilan proses sains siswa berkomunikasi dengan rata-rata persentasinya sebesar 77,68% dengan

kategori baik. Aspek berkomunikasi termasuk dalam kategori baik baik itu dilihat dari pembelajaran dengan menggunakan praktikum dan dengan menggunakan diskusi. Hal ini berkaitan erat dengan aspek mengelompokkan, dimana siswa diminta dengan sistematis mengelompokkan data hasil pengamatan, sehingga berpengaruh terhadap aspek mengkomunikasikan, dikarenakan data yang dihasilkan sudah baik maka siswa bisa dengan mudah berkomunikasi sesama anggota kelompoknya.

Pembelajaran dengan menggunakan model CPS juga memberikan kesempatan kepada siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan disertai penguatan yang telah diberikan oleh guru, siswa mampu mengamati fenomena, membuat suatu hipotesis dari berbagai pendapat, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, menerapkan konsep, berdiskusi, bertanya dan serta siswa mampu membuat kesimpulan yang menuntut agar aspek keterampilan proses sains (KPS) menjadi lebih terlatih.

#### **KESIMPULAN**

Analisis keterampilan proses sains siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan menunjukkan secara keseluruhan menunjukkan siswa sudah mampu melatih keterampilan proses sains dengan baik dari kegiatan praktikum dan kegiatan diskusi mulai dari kegiatan mengamati, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengklasifikasikan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan serta berkomunikasi. Dari pembahasan diketahui indikator KPS paling rendah terdapat pada aspek berhipotesis dengan persentase lembar praktikum 77,82% dan diskusi 79,99 sedangkan aspek tertinggi pada indikator mengamati dengan persentase pada lembar praktikum sebesar 61,29% dan diskusi 69,98%. Untuk tes esai nya berada pada kategori sangat baik untuk

keterampilan proses sains siswa pada lembar jawaban siswa dengan persentasi sebesar 88,8%. Model pembelajaran CPS mampu memberikan dampak positif terhadap siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

### KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya 1 kelas saja sehingga hasil yang diperoleh merujuk hanya pada sekolah tersebut belum diketahui penelitian ini juga memiliki hasil yang sama untuk siswa di sekolah yang lain.

Implikasi untuk penelitian lainnya dengan menambah sample lebih banyak lagi.

### REFERENSI

- Afiyanti, N. A., Cahyono, E., & Soeprodjo. (2014). Keefektifan Inkuiri Terbimbing Berorientasi Green Chemistry Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1281–1288.
- Agustina, U., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Materi Laju Reaksi Menggunakan LKS Berorientasi KPS. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 6(3), 479–492.
- Fadela, D. M., Fadiawati, N., & Tania, L. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 5(3), 113–127.
- Juhji. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 58. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.419>
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156–161. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- 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 (JPSI)*, 57–67.
- Miterianifa (2015). Strategi Pembelajaran Kimia. Pekanbaru: Pustaka Mulya.
- Ningsih, N. lu E., Karyasa, I. W., & Suardana, I. N. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Dengan Setting Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa. *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(1), 1–11.
- Riduwan (2009). Metode dan Teknik Menyusun Tesis, Bandung: Alfabeta.
- Risna, Hamid, A., & Winarti, A. (2017). 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. *Journal of Chemistry and Education*, 1(1), 131–142.
- Santi, E. W., Suryandari, K. C., & Warsiti. (2015). Penerapan Model Creative Problem Solving Dengan Keterampilan Pross Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas V SD Negeri Plumbon Tahun ajaran 2014/2015. *Kalam Cendekia*, 3(1.1), 79–84.
- Sumarli, Nugroho, S. E., & Yulianti, I. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Physics Communication*, 2(1), 63–69.
- Tawil, Liliarsari (2014). Keterampilan Sains

dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA, *Badan Penerbit UNM*.

Toharudin, S. Hendrawati & Adrian Rustaman(2011). Membangun Literasi Peserta Didik, *Humaniora*.

Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Pross Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 71–83.

Zamista, A. A., & Kaniawati, I. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Edusains*, 7(2), 191–201.

<https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>