

**PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP MELALUI
PENERAPAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Nur Sholikhah¹, Hasan Subekti²

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^{1,2}

e-mail: nursholikhah.21070@mhs.unesa.ac.id¹, hasansubekti@unesa.ac.id²

ABSTRAK

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan kompetensi fundamental yang memungkinkan siswa menerapkan metode ilmiah untuk mengeksplorasi fenomena sains secara sistematis. Pengembangan KPS tidak hanya mendorong pemahaman konseptual, tetapi juga melatih kemampuan observasi, analisis, dan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dalam meningkatkan KPS siswa kelas VIII. Metode yang digunakan adalah pre-experimental design dengan rancangan one-group pretest-posttest, melibatkan 27 peserta didik kelas VIII-B di sebuah SMP di Sidoarjo sebagai sampel. Instrumen penelitian berupa lembar tes KPS yang divalidasi secara konten dan reliabilitas, diberikan sebelum (pretest) dan setelah (posttest) intervensi pembelajaran CPS selama 4 pertemuan. Data dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengukur peningkatan skor. Hasil analisis menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,80, yang tergolong dalam kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa model CPS berhasil menstimulasi partisipasi aktif siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan menguji solusi melalui eksperimen terstruktur. Peningkatan signifikan terutama terlihat pada aspek merancang investigasi dan menginterpretasi data. Implikasi penelitian menegaskan bahwa integrasi model CPS dalam pembelajaran sains tidak hanya efektif meningkatkan KPS, tetapi juga membangun pola pikir kritis dan kolaboratif. Dengan demikian, model ini layak dipertimbangkan sebagai alternatif inovatif untuk memperkuat literasi sains siswa di tingkat pendidikan dasar.

Kata Kunci: Keterampilan proses sains, Model CPS, Efektivitas

ABSTRACT

Science Process Skills (SPS) are fundamental competencies that enable students to apply scientific methods to systematically explore scientific phenomena. The development of SPS not only encourages conceptual understanding but also trains observation, analysis, and problem-solving skills. This study aims to test the effectiveness of the Creative Problem Solving (CPS) learning model in improving the SPS of grade VIII students. The method used is a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design, involving 27 grade VIII-B students at a junior high school in Sidoarjo as a sample. The research instrument in the form of a SPS test sheet that was validated in terms of content and reliability, was given before (pretest) and after (posttest) the CPS learning intervention for 4 meetings. Data were analyzed using the N-Gain test to measure the increase in scores. The results of the analysis showed an N-Gain value of 0.80, which is classified as high. These findings indicate that the CPS model has succeeded in stimulating students' active participation in identifying problems, formulating hypotheses, and testing solutions through structured experiments. Significant improvements were especially seen in the aspects of designing investigations and interpreting data. The implications of the study confirm that the integration of the CPS model in science learning is not only effective in improving KPS, but also in building critical and collaborative thinking patterns. Thus, this model is worthy of consideration as an innovative alternative to strengthen students' scientific literacy at the elementary education level.

Keywords: Science process skills, CPS Model, Effectiveness

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 3 menyatakan bahwa “pendidikan nasional memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan, membentuk karakter, serta membangun peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa”. Pernyataan ini menegaskan bahwa pelaksanaan pendidikan memiliki peran krusial dalam mendorong peserta didik untuk menggali dan mengembangkan potensi serta keterampilannya agar berguna dalam menciptakan manusia yang berkualitas dan berakhlak mulia. Salah satu bidang studi yang memiliki peran penting dalam hal ini adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), karena memberikan berbagai manfaat dalam kehidupan. Dalam pendidikan IPA sendiri, terdapat dua aspek utama yang menjadi fokus, yaitu pemahaman konsep sains dan penguasaan keterampilan proses untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2011 mendorong penerapan pembelajaran IPA terpadu dengan tujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, bekerja secara ilmiah, bersikap ilmiah, serta mampu mengomunikasikan hasilnya sebagai bagian dari keterampilan penting yang harus dimiliki (Sulviana, 2016).

Pembelajaran IPA seharusnya mencakup empat unsur utama: sikap, proses, produk, dan aplikasi. Tujuannya adalah agar peserta didik mengalami proses belajar secara menyeluruh, memahami fenomena alam melalui pemecahan masalah, menerapkan metode ilmiah, serta meneladani langkah-langkah para ilmuwan dalam memperoleh pengetahuan baru. (Sayekti, dkk., 2019). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih banyak berfokus pada pemahaman IPA sebagai produk akhir, sehingga siswa cenderung diarahkan untuk menghafal istilah, konsep, teori, dan hukum saja. Akibatnya, aspek sikap ilmiah, proses ilmiah, dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari kurang mendapat perhatian dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan pengalaman belajar menjadi kurang komprehensif dan tidak sepenuhnya mendukung pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar yang diharapkan. Di kelas, pembelajaran sering kali bersifat guru-sentris, di mana guru hanya menyampaikan materi sebagai produk pengetahuan, sementara siswa hanya diminta untuk mengingat informasi tersebut secara langsung tanpa keterlibatan aktif. Hasil observasi di sekolah juga menunjukkan bahwa siswa kurang termotivasi untuk berpikir mandiri, karena pembelajaran lebih menekankan pada hafalan daripada pelatihan keterampilan proses sains (KPS) dan berpikir ilmiah (Widayanti, 2015). Dengan demikian, proses pembelajaran IPA di Indonesia saat ini belum optimal dalam memfasilitasi dan melatih keterampilan proses sains serta kemampuan berpikir ilmiah, karena lebih menitikberatkan pada aspek kognitif dan hafalan semata.

Menurut Suyomo et al (dalam Wulandari (2017), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu yang terbentuk melalui proses berpikir sistematis, empiris yang didasari dengan sikap keingintahuan (curiosity), keteguhan hati (courage), ketekunan (persistence) yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta”. Proses berpikir dalam sains, yang dikenal sebagai proses sains, mencakup kegiatan seperti mengamati, mengelompokkan, menyimpulkan, memprediksi, mencari keterkaitan, mengukur, menyampaikan informasi, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengendalikan variabel, menafsirkan data, hingga menarik kesimpulan. Oleh karena itu, IPA sebagai ilmu yang terstruktur secara sistematis mendorong terbentuknya cara berpikir yang ilmiah. Keterampilan Proses Sains (KPS) sendiri merujuk pada kemampuan untuk menggunakan metode ilmiah dalam mempelajari dan memahami suatu bidang ilmu pengetahuan (Saleh, 2020). Keterampilan proses sains (KPS) dapat didefinisikan sebagai pengetahuan ilmiah yang diperoleh melalui pemecahan masalah dan penarikan kesimpulan. Dalam konteks pendidikan, KPS mencakup kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami konten yang diajarkan

(Fitriana, 2020). Dengan demikian, KPS merupakan upaya siswa untuk mencapai pengetahuan dan berbagi pengetahuan tersebut dengan orang lain.

Hasil pra-penelitian yang dilakukan di SMP Asa Cendekia, Sedati, Sidoarjo, menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa hanya mencapai 42,96. Temuan ini mengindikasikan perlunya penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan tersebut. Keterampilan ini penting karena mendorong berpikir kritis dan keaktifan siswa, berbeda dengan pembelajaran konvensional yang berfokus pada hafalan (Zahroh, 2016). Rendahnya keterampilan yang ditunjukkan oleh peserta didik merupakan salah satu indikator bahwa keterampilan proses sains (KPS) mereka masih belum berkembang secara optimal. Mengingat KPS merupakan aspek penting dalam pembelajaran sains yang melibatkan kemampuan mengamati, merumuskan masalah dan hipotesis dan eksperimen dan menarik kesimpulan, maka guru memiliki peran strategis dalam memilih pendekatan pembelajaran yang tepat (Utami, 2022). Berdasarkan wawancara dengan guru IPA, pembelajaran masih dominan menggunakan metode ceramah, dengan minimnya praktikum akibat keterbatasan sarana dan waktu. Namun, guru terbuka terhadap penggunaan media pembelajaran seperti LKPD. Wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa mereka lebih tertarik pada pembelajaran yang melibatkan praktikum dan diskusi, bukan sekadar mencatat dan menghafal. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk tidak hanya mengandalkan metode ceramah yang bersifat satu arah, tetapi perlu mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran yang mampu melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa secara aktif dan berkelanjutan. Pendekatan yang demikian tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dan pengembangan keterampilan proses sains.

Mengoptimalkan keterampilan proses sains di sekolah, diperlukan berbagai upaya, salah satunya dengan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif (Mahmudah, 2019). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guna meningkatkan keterampilan proses sains adalah model *Creative Problem Solving* (CPS). Menurut Pepkin (2004) CPS merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada pengajaran dan pengembangan kemampuan pemecahan masalah, diikuti dengan penguatan keterampilan berpikir kreatif. CPS berbeda dengan model pembelajaran tradisional yang hanya menitikberatkan pada penyampaian materi dan penguasaan konsep. Model CPS menekankan pada partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk mengungkapkan ide-idenya secara bebas, berpikir kritis, dan bekerja sama untuk memecahkan masalah (Sumarni, 2024). Model pembelajaran CPS mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, dengan memberi kebebasan kepada mereka untuk mengemukakan ide-ide atau solusi baru sesuai pemikiran mereka sendiri. Dengan demikian, pendekatan CPS dapat berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif melalui ide-ide inovatif yang dimiliki oleh peserta didik (Kholidah et al., 2023). Sejalan dengan penelitian oleh Penelitian oleh Murwaningsih (2020) menyimpulkan pembelajaran dengan model CPS memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar memecahkan masalah yang berkaitan dengan bahan ajar sehingga siswa dapat mengeksplorasi kemampuannya. Berdasarkan teori yang relevan, model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) diperkirakan dapat menimbulkan respon positif dari siswa terhadap pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran model CPS untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental, yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain ini, satu kelas kelompok peserta didik diberikan pretest sebelum proses pembelajaran, kemudian menerima perlakuan (treatment), dan



setelah itu dilakukan posttest (Fraenkel et al., 2011). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Subjek penelitian terdiri dari 27 siswa kelas VIII-B di SMP Asa Cendekia, Sidoarjo. Pemilihan kelas didasarkan pada arahan guru serta tingkat heterogenitas kemampuan peserta didik. Kelas dengan keragaman tingkat kemampuan yang tinggi dipilih untuk memudahkan pelaksanaan pembelajaran, sehingga siswa yang memiliki pemahaman lebih baik dapat membantu teman-temannya yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes yang dilakukan secara cermat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup lembar tes pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik, yang terdiri dari sepuluh soal berbentuk pilihan ganda yang sesuai dengan indikator keterampilan proses sains dengan pokok bahasan pemisahan campuran sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen tes keterampilan proses sains

Indikator KPS	Butir nomor soal
mengamati	4,7
Merumuskan masalah	5,6
Merumuskan hipotesis	1,10
Menentukan variabel	2,6
Membuat kesimpulan	3,9

Data yang dikumpulkan dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel serta diagram guna memberikan gambaran yang jelas mengenai hasil penelitian. Selain itu, dilakukan pula analisis terhadap keterlaksanaan pembelajaran selama proses intervensi berlangsung. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan cara menghitung presentase langkah-langkah yang terlaksana selama pembelajaran dengan model proses pembelajaran dengan model pembelajaran CPS. dikategorikan dengan skala Guttman, yaitu "Ya/Tidak".

Sementara peningkatan keterampilan proses sains dihitung menggunakan analisis N-Gain dengan rumusan:

$$< g > = \frac{T_{post} - T_{pre}}{100 - T_{pre}}$$

Keterangan:

<g> = Indeks gain

T_{post} = Perolehan skor setelah perlakuan

T_{pre} = Perolehan skor sebelum perlakuan

Hasil perhitungan tersebut, kemudian dikategorikan menggunakan kriteriainterpretasi N-Gain sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Kinerja Skor N-Gain

Skor N gain	Kriteria
<g> < 0.3	Rendah
0.3 ≤ <g> ≤ 0.7	Sedang
<g> > 0.7	Tinggi

(Sundayana, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

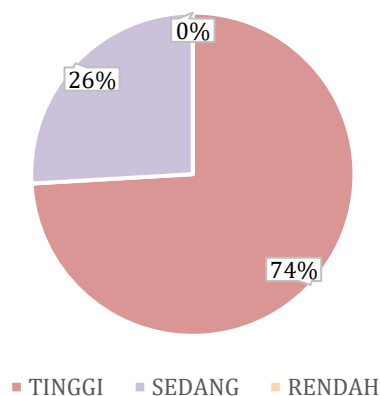
Penilaian hasil keterampilan proses sains peserta didik diperoleh dari instrumen tes keterampilan proses sains yang dibagikan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran CPS pada materi sistem pemisahan campuran. Pada soal tes tersebut memuat indikator keterampilan proses.sains. Kategori tiap indikator keterampilan proses sains dalam soal juga menunjukkan peningkatan hasil pretest dan posttest. Data Hasil Pretes-Postes peserta didik dan nilai N-gain dapat disajikan melalui tabel berikut.

Tabel 3. Data Hasil Pretes-Postes peserta didik

	Pretest (Si)	Posttest (Sf)	N-Gain	persentase N-Gain (%)	Kriteria N-Gain
Rata-rata	37,41	87,04	0.80	80	Tinggi

Berdasarkan data pada tabel 3, Keterampilan proses sains awal peserta didik ditunjukkan oleh rata-rata nilai pretest sebesar 37,41. Setelah penerapan model CPS, terjadi peningkatan signifikan, dengan rata-rata nilai posttest mencapai 87,04. Selanjutnya, dilakukan analisis N-Gain untuk mengukur efektivitas pembelajaran. Hasil rata-rata skor N-Gain sebesar 0,80 dengan kriteria peningkatan tinggi.

Data mengenai keterampilan proses sains dikumpulkan sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi, lalu dianalisis menggunakan uji N-Gain. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik terlihat melalui penggunaan model CPS, yang dibuktikan melalui hasil analisis N-Gain. Hasil analisis tersebut menunjukkan dua kategori peningkatan, yaitu kategori tinggi dan sedang, yang kemudian diakumulasikan dan disajikan dalam bentuk diagram



Gambar 2. Diagram Persentase Nilai N-Gain Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa kategori peningkatan yang tinggi memiliki persentase sebesar 74%, sedangkan kategori sedang mencapai 26%. Perhitungan skor N-Gain untuk setiap indikator dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel, dan hasilnya disajikan secara rinci dalam tabel berikut.

Tabel 4. Data Hasil N-Gain Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains yang diamati

Indikator Keterampilan Proses Sains	N-gain	Kategori
Mengamati	0,74	Tinggi

Merumuskan masalah	0,66	Sedang
Merumuskan Hipotesis	0,95	Tinggi
Menentukan Variabel	0,71	Tinggi
Membuat Kesimpulan	0,84	Tinggi

Pada kategori tinggi, indikator keterampilan proses sains yang termasuk di dalamnya adalah mengamati, merumuskan hipotesis, menentukan variabel, dan membuat kesimpulan. Sementara itu, indikator merumuskan masalah berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa setiap indikator mengalami peningkatan rata-rata skor antara pretest dan posttest.

Berdasarkan data dan diagram yang diatas, indikator mengamati menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,74 yang tergolong dalam kategori tinggi. Indikator merumuskan hipotesis memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,95 dan juga termasuk dalam kategori tinggi. Adapun indikator menentukan variabel menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,71 dan masuk dalam kategori tinggi. Serta indikator membuat kesimpulan mencatat nilai N-Gain sebesar 0,84 yang juga berada pada kategori tinggi. Sementara itu, indikator merumuskan masalah mencatat nilai N-Gain sebesar 0,66 yang berada pada kategori sedang.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS). Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada rata-rata keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan model tersebut. Keterampilan proses sains awal 27 siswa ditunjukkan oleh rata-rata nilai pretest sebesar 37,41. Setelah implementasi pembelajaran dengan model CPS, terjadi peningkatan signifikan, dengan rata-rata nilai posttest mencapai 87,04. Selanjutnya, dilakukan analisis N-Gain untuk mengukur efektivitas pembelajaran. Hasil rata-rata skor N-Gain sebesar 0,80 dengan kriteria peningkatan tinggi. Hal ini mengindikasikan respon positif terhadap penerapan pembelajaran.

Dari data hasil penelitian juga diketahui bahwa kategori peningkatan yang tinggi memiliki persentase sebesar 74%, sedangkan kategori sedang mencapai 26%. Yang berarti terdapat 20 siswa memperoleh peningkatan yang tinggi dan 7 siswa mengalami peningkatan sedang terhadap keterampilan proses sains mereka. Meskipun sebagian besar indikator berada dalam kategori tinggi, dan sebagian kecil meningkat dengan kategori sedang keseluruhan data menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah berhasil mendorong siswa untuk lebih terampil. Temuan ini memberikan bukti bahwa model CPS mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara nyata. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih & Fauziah (2020) analisis keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran CPS secara keseluruhan, hasil analisis data didapatkan bahwa keterampilan proses sains siswa baik. Dukungan terhadap temuan ini juga datang dari penelitian oleh Nurjanah (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan model CPS berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CPS efektif dalam mendorong keterampilan proses sains siswa.

Model pembelajaran CPS termasuk kedalam model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik, dimana yang menjadi pusat pembelajaran adalah siswa (*student centered*) sehingga dianggap mampu mengaktifkan siswa (Udiyah, 2017). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran model CPS selaras dengan teori konstruktivisme, yang

menekankan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif di mana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Sugrah, 2019). CPS terdiri dari langkah-langkah seperti klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat (*brainstorming*), evaluasi dan Pemilihan ide dan strategi hingga implementasi solusi (Anjiana, 2023). Model CPS memiliki keterkaitan dalam meningkatkan keterampilan proses sains karena keduanya melibatkan tahapan-tahapan pemecahan masalah yang kreatif dan analitis.

Peningkatan pada setiap indikator keterampilan proses sains yang ditingkatkan diantaranya ialah pengamatan, perumusan masalah, perumusan hipotesis, menentukan Variabel, serta membuat kesimpulan yang diperjelas pada Tabel 4 dan dijelaskan secara lengkap sebagai berikut. Indikator “mengamati” mengalami peningkatan dengan skor N-Gain sebesar 0,74 yang termasuk dalam kategori tinggi. Keterampilan mengamati disini daitirkan melibatkan kemampuan menggunakan panca indera untuk aktif memperhatikan dan memahami sebuah fenomena yang ada disekitar. Ini mencakup penggunaan indera manusia seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba, dan pengecap untuk mengumpulkan informasi tentang objek atau situasi tertentu (Fitriyani, 2017).

Dalam pelaksanaan pembelajaran menuntut siswa untuk lebih mandiri dalam mengeksplorasi dan memperluas pemahaman mereka terhadap materi pelajaran secara lebih luas di luar apa yang disampaikan secara langsung di kelas. (Adilah, 2022) Salah satu keterampilan yang sangat relevan dalam situasi ini adalah keterampilan mengamati. Keterampilan ini dinilai relatif mudah dipahami dan dikuasai oleh siswa, karena pada dasarnya mereka telah terbiasa melakukan aktivitas pengamatan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung oleh pendapat Saleh et al. (2020), yang menyatakan bahwa keterampilan mengamati merupakan salah satu keterampilan dasar proses sains yang tidak menimbulkan kesulitan berarti bagi siswa, mengingat kemampuan ini bersifat alami dan sering digunakan dalam berbagai konteks, baik dalam maupun di luar lingkungan belajar. Oleh karena itu, keterampilan mengamati siswa pada penelitian ini berada pada kategori keterampilan yang tinggi.

Indikator selanjutnya yakni “merumuskan masalah” yang mendapatkan nilai N-gain. 0,66 dengan kategori sedang. Keterampilan ini termasuk dalam kategori keterampilan proses sains (KPS) terintegrasi, yang menuntut penguasaan terhadap sejumlah keterampilan proses dasar sebagai fondasinya. Oleh karena itu, untuk dapat menguasai keterampilan merumuskan masalah, siswa memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam serta kemampuan berpikir yang lebih kompleks (Hamadi, 2018). Dalam konteks pembelajaran CPS dalam tahap klarifikasi masalah, dimana terdapat pengenalan siswa terhadap sebuah permasalahan sehingga penguasaan siswa terhadap keterampilan ini memerlukan dorongan lebih. hal ini disebabkan merumuskan masalah itu bisa sulit karena berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman tentang permasalahan, masalah yang terlalu umum, atau kesulitan untuk mengidentifikasi permasalahan yang spesifik dan relevan dengan penelitian (Ikhlās, 2023).

Indikator “merumuskan hipotesis” mengalami peningkatan dengan skor N-Gain sebesar 0,95 dengan kategori tinggi. Keterampilan menyusun hipotesis merupakan kemampuan untuk merumuskan dugaan sementara yang logis mengenai hubungan antara suatu variabel atau kondisi tertentu dengan akibat yang mungkin terjadi dalam suatu situasi (Dimiyati & Mudjiono, 2009) Model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dan relevansi materi dengan kehidupan nyata membantu mereka memahami sebab-akibat suatu fenomena, sehingga lebih mudah merumuskan hipotesis. Model CPS dengan tahap pengungkapan pendapat atau *brainstorming* siswa akan diajak dan dibebaskan untuk mengungkapkan perencanaan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah sehingga melatih metakognitif dalam berhipotesis. Keterampilan merumuskan hipotesis membuktikan bahwa siswa memiliki pengetahuan yang luas sehingga siswa dapat membuat dugaan sementara atau hipotesis dengan benar (Adilah, 2022).

Indikator “menentukan variabel” mengalami peningkatan dengan skor N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi. Keterampilan menentukan variabel merupakan keterampilan proses sains terintegrasi sehingga diperlukan kemampuan yang tinggi dalam memahami keterampilan ini. KPS terintegrasi merupakan keterampilan yang sulit untuk ditingkatkan karena pada proses pembelajaran keterampilan ini masih jarang diajarkan kepada siswa (Akinbobola & Afolabi, 2010). Akan tetapi, pada penelitian ini didapatkan kategori kemampuan yang tinggi pada keterampilan menentukan variabel, hal ini membuktikan bahwa mayoritas siswa mampu menjawab tes dengan benar dan telah memahami konsep dari keterampilan menentukan variabel.

Indikator keterampilan “membuat kesimpulan” menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan skor N-Gain sebesar 0,84 yang termasuk dalam kategori tinggi. Kegiatan menyimpulkan sendiri merupakan proses menyatakan hasil yang diperoleh berdasarkan apa yang telah diamati atau dilakukan dalam sebuah percobaan (Hidayati et al., 2013). Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyimpulkan dari pretest ke post-test. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sandy (2024) yang mengungkapkan bahwa peningkatan tersebut terjadi karena penerapan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Melalui pendekatan ini, siswa dilatih untuk secara aktif merangkum atau menarik kesimpulan dari pengalaman belajar yang mereka alami di akhir proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk memperoleh keterampilan proses sains (KPS), karena pengetahuan yang dibangun berasal dari pengalaman langsung yang mereka alami selama kegiatan belajar (Kastawaningtyas, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang mendalam, penelitian ini secara meyakinkan menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) memberikan dampak positif yang sangat signifikan terhadap penguasaan keterampilan proses sains siswa. Bukti kuantitatif utama dari temuan ini adalah perolehan skor N-Gain sebesar 0,80, sebuah angka yang secara interpretatif menunjukkan tingkat peningkatan dalam kategori tinggi dan merefleksikan lompatan kompetensi yang luar biasa setelah intervensi. Keberhasilan ini didasari oleh karakteristik model CPS yang menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan ilmiah, mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, merancang solusi, hingga menarik kesimpulan secara logis. Dengan demikian, hasil penelitian ini menyediakan landasan empiris yang kuat serta dapat menjadi rujukan berharga bagi para pendidik dan pengembang kurikulum untuk memprioritaskan metode pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa guna mengoptimalkan keterampilan proses sains secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, J., & Martini, M. (2022). Keterampilan proses sains dalam pembelajaran tatap muka terbatas pada siswa SMP. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(3), 443–448.
- Akinbobola, A. O., & Afolabi, F. (2010). Analysis of science process skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 4(5), 234–240.
- Anjiana, R. (2023). *Pengaruh model creative problem solving (cps) terhadap efikasi diri dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi optik (Kuasi eksperimen pada peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023)* [Disertasi doktoral, Universitas Siliwangi].
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Rineka Cipta.



- Fitriana, F., et al. (2019). Analisis keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi melalui model pembelajaran bounded inquiry laboratory. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 226–236.
- Fitriyani, R., et al. (2017). Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- Fraenkel, J. R., et al. (2011). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Hamadi, A. A. L. (2018). Pemahaman guru terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan penerapannya dalam pembelajaran IPA SMP di Salatiga. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(2), 42. <https://doi.org/10.23971/eds.v6i2.935>
- Hidayati, S. N., et al. (2013). Pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dawarblandong. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 1(2), 103–109. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/2501>
- Ikhlas, A., et al. (2023). Masalah penelitian/research problem; Pengertian dan sumber masalah, pertimbangan, kriteria pemilihan masalah, perumusan dan pembatasan masalah, landasan teori. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 12930–12942.
- Kastawaningtyas, A., & M. (2017). Peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui model experiential learning pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 45–52. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p45-52>
- Kholidah, N. D., et al. (2023). Penerapan model pembelajaran creative problem solving dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah materi bangun ruang kubus dan balok kelas VIII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 18(12).
- Mahmudah, I. R., et al. (2019). Profil keterampilan proses sains (KPS) siswa SMA di Kota Bandung. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 1(1).
- Murwaningsih, T., & Fauziah, M. (2020). The effectiveness of Creative Problem Solving (CPS) learning model on divergent thinking skills. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 4(1), 78–90.
- Nurjanah, S., et al. (2018). Analisis keterlaksanaan model pembelajaran creative problem solving (CPS) berbasis masalah dan pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa kelas XI IPA SMA N 10 Kota Jambi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10(1), 29–33.
- Pepkin, K. L. (2004). Creative problem solving in math. Dalam N. Sriwati, G. Suhandana, & N. Atmadja (Eds.), *e-Journal Program Pasca Sarjana Univ. Pendidikan Ganesha Prodi AP*, 4.
- Saleh, S. Y., et al. (2020). Studi keterampilan proses sains (KPS) peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), 75–86.
- Sandy, U. P., et al. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas V materi organ gerak manusia. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(3), 256–266. <https://doi.org/10.51878/science.v4i3.3241>
- Sayekti, I. C., et al. (2019). Analisis hakikat IPA pada buku siswa kelas IV sub tema I tema 3 kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 6(2), 129–144.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121–138.

- Sulviana, F. (2016). Pengembangan LKPD IPA guided inquiry untuk meningkatkan produk kreativitas peserta didik SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(1), 75–88. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i1.12419>
- Sumarni, L. B., et al. (2024). Creative problem solving and process skills in integrated science learning. *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 4(2), 49–54.
- Sundayana. (2018). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Udiyah, I. N. M., & Pujiastutik, H. (2017, Oktober). Penerapan model pembelajaran creative problem solving (CPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah IPA kelas VII SMP Negeri 2 Tuban. *Prosiding Konferensi Pendidikan Biologi: Biologi, Sains, Lingkungan dan Pembelajaran*, 14(1), 540–544.
- Utami, S. (2022). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar IPA dengan model problem solving. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(2), 255–262. <https://doi.org/10.51878/science.v2i2.1303>
- Widayanti, E. Y. (2015). Penguasaan keterampilan proses sains dasar siswa madrasah ibtidaiyah (Studi pada madrasah mitra STAIN Ponorogo). *Kodifikasia*, 9(1).
- Wulandari, R. (2017). Berpikir ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 29–35.
- Zahroh, F. P. A. (2016). Peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran guided inquiry pada materi suhu dan perubahannya. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 4(02).