

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBASIS ICARE PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

### *Improving Problem Solving Ability and Learning Outcomes of Students with A Model Learning Problem Solving Based ICARE on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution*

Siti Illiyien Nisa, Syahmani\*, dan Abdul Hamid

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. Brigigen H. Hasan Basry Banjarmasin, 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

\*email: [syahmani\\_kimia@ulm.ac.id](mailto:syahmani_kimia@ulm.ac.id)

| Informasi Artikel   | Abstrak   |
|---|---|
| <p><b>Kata kunci:</b><br/>model problem solving, ICARE, kemampuan pemecahan masalah, hasil belajar, larutan elektrolit dan non-elektrolit</p> <p><b>Keywords:</b><br/><i>problem solving model, ICARE, problem solving abilities, learning outcomes, electrolyte and non-electrolyte solution</i></p> | <p>Telah dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran Problem Solving berbasis ICARE pada materi larutan elektrolit dan non- elektrolit yang bertujuan untuk mengetahui (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah; (2) peningkatan hasil belajar peserta didik; (3) respon peserta didik terhadap pembelajaran. Penelitian ini menerapkan jenis penelitian tindakan kelas bersiklus dengan model Kemmis &amp; Mc.Taggart melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 12 Banjarmasin dengan jumlah 35 peserta didik. Instrumen penelitian berupa instrumen tes dan non tes. Data dianalisis dengan teknik analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat dari kategori kurang berkembang menjadi sudah berkembang baik; (2) hasil belajar pengetahuan meningkat dari 68,09 kategori rendah menjadi 84,54 kategori baik, hasil belajar sikap meningkat dari kategori cukup baik menjadi baik, hasil belajar keterampilan meningkat dari cukup terampil menjadi terampil; (3) respon peserta didik dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik. Kesimpulan pada penelitian yaitu: pembelajaran dengan model Problem Solving berbasis ICARE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik.</p> <p><i>Abstract. Research has been conducted on the application of model learning problem solving ICARE based on electrolyte and non-electrolyte solution which aims to know (1) increased problem solving abilities; (2) increased student learning outcomes; (3) learners response to learning. This research implements the type of cyclic classroom action research using the Kemmis &amp; Mc.Taggart model through the stages of planning, implementation, observation, and reflections. The subject of research is the students of class X MIPA 1 SMAN 12 Banjarmasin with a total of 35 students. Research instruments in the form of test instruments and non tests. Data is analyzed with quantitative analysis techniques and qualitative analysis. The results showed that (1) the students problem solving abilities increased from less developed to already developed well category; (2) knowledge learning results increased from 68,09 low</i></p> |

Copyright © JCAE- Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa, e-ISSN 2613-9782

How to cite: Nisa, S. I., Syahmani, Hamid, A. (2024). MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBASIS ICARE PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT). JCAE (Journal of Chemistry and Education), 7(3), 149-160.

*categories to 84,54 good categories, the outcome of learning attitudes increased from good enough to be good categories, Skill learning outcomes increase from quite skilled to skilled; (3) students responses in the learning category are excellent. Conclusions on the research are: learning with the problem solving -based model of ICARE can improve problem solving abilities and learning outcomes of learners.*

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan pemecahan masalah (KPM) peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit diketahui masih belum berkembang. Hal ini sejalan dengan hasil observasi melalui soal tes KPM yang diberikan kepada 35 orang peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 12 Banjarmasin yang diketahui masih sangat lemah dengan pencapaian sebesar 19,88 dalam kategori belum berkembang. Diperkuat dengan penelitian Amam (2017) yang juga menyatakan bahwa masih lemahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Keadaan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah.

Hasil observasi yang dilakukan pada saat PPL di SMA Negeri 12 Banjarmasin menunjukkan bahwa rendahnya KPM dan hasil belajar peserta didik diduga disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru dan jaranganya peserta didik diberikan pertanyaan yang mengarah pada suatu permasalahan. Pembelajaran belum mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menggunakan daya nalarnya untuk memahami fenomena alam yang terjadi ataupun ketika menghadapi masalah. Selain itu, keterlibatan peserta didik saat pembelajaran juga sangat minim karena peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari guru, pembelajaran monoton dan membosankan sehingga peserta didik kurang bersemangat.

Perbaikan proses pembelajaran dapat menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya KPM dan hasil belajar peserta didik. Alternatif solusi dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* (Purwati, 2015; Anugeraheni, 2019), PBL (*Problem Based Learning*) - *ICARE* (*Introduction-Connect-Apply-Reflect-Extend*) (Triani, 2018; Tikollah *et al.*, 2018; Hadiansah *et al.*, 2019), *STEAM*-inkuiri (Syahmani *et al.*, 2022, 2023), dan pembelajaran kimia berbasis etnosains (Prasetyo *et al.*, 2023) untuk melatih kemampuan peserta didik memecahkan masalah dalam pembelajaran dan kehidupan sehari-hari. Siswa dapat memecahkan masalah dalam empat tahap, menurut Polya (1978, 2004): memahami masalah (*understanding the problem*), membuat rencana pemecahan masalah (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan melakukan pengecekan (*looking back*).

Model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* dipilih karena dapat memudahkan penerapan pengetahuan yang telah dipelajari peserta didik di kehidupan sehari-hari seperti materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* diharapkan dapat mengefektifkan penerapan model pembelajaran *problem solving*. Penggunaan *ICARE* sangat memberi peluang kepada para peserta didik memiliki kesempatan mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari dalam belajar dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah PTK model Kemmis dan Mc Taggart dimulai dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi yang terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan kegiatan pembelajaran dan 1 pertemuan ujian siklus. Penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA 1 di SMAN 12

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Banjarmasin. Subjek penelitian berjumlah 35 orang peserta didik. Tahapan dalam pembelajaran *ICARE* (Wahyudin & Susilana, 2012) disajikan pada Tabel 1 dan hubungannya dengan KPM dan hasil belajar pada Tabel 2.

**Tabel 1. Tahapan ICARE**

| Tahapan             | Penjelasan   |
|---------------------|--|
| <i>Introduction</i> | Guru menjelaskan garis besar isi materi pelajaran, tujuan yang akan dicapai, materi prasyarat, waktu yang diperlukan, kegiatan dan evaluasi yang akan dilakukan, serta bahan bacaan yang diperlukan. Pada tahap ini dimaksudkan juga untuk mengetahui sejauhmana pemahaman dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran yang akan diberikan.   |
| <i>Connect</i>      | Guru memberi kesempatan siswa untuk menemukan fakta-fakta, konsep, prinsip sendiri. Ada 4 langkah dalam pada tahap ini, yaitu: 1) Membagi materi ke dalam sub-sub topik untuk memudahkan siswa memahami informasi baru; 2) Menghubungkan informasi tugas yang berkaitan dengan dunia nyata dan pengetahuan sebelumnya; 3) Memfasilitasi siswa dengan informasi secara bertahap dan berkesinambungan sehingga merupakan rangkaian belajar yang bermakna; 4) Menyajikan bahan yang akan diberikan secara lebih menyenangkan dengan berbagai pendekatan dan penggunaan media. |
| <i>Apply</i>        | Guru memberikan tantangan dan kegiatan yang memungkinkan Siswa untuk menerapkan pengetahuannya dengan memberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia nyata. Kegiatan simulasi, permainan, atau menebak sangat baik dilakukan pada tahap ini. Kegiatan lain yang dapat juga dilakukan pada tahap ini adalah meminta siswa mencari situs lain yang relevan.  |
| <i>Reflect</i>      | Siswa diminta untuk merenungkan tentang apa yang telah mereka pelajari, apa yang mereka peroleh dan pengalaman yang didapatkan dari tahap <i>connect</i> sampai <i>apply</i> . Bantulah siswa mengorganisasikan pikiran mereka tentang apa yang baru saja mereka pelajari dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk mendiskusikan dan memperluas informasi. Meminta siswa membuat peta konsep, merepresentasikan secara visual hubungan antar konsep. Peta konsep sangat berguna bagi siswa untuk membantu memperluas informasi baru .                              |
| <i>Extend</i>       | Pada tahap ini memberi kesempatan siswa memperluas pengetahuan yang telah diperoleh dengan memberi tantangan masalah yang lebih luas. Ada dua kegiatan utama pada tahap akhir ini, yaitu: 1) Memberikan kegiatan pengayaan dan remediasi; 2) Memberikan evaluasi terhadap penguasaan materi siswa dan evaluasi terhadap bahan ajar atau desain pembelajaran.   |

**Tabel 2. Hubungan Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbasis ICARE dengan KPM dan Hasil Belajar**

| Sintaks ICARE       | Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah (Polya, 2004) | Indikator Hasil Belajar      |
|---------------------|---|------------------------------|
| <i>Introduction</i> | -   | Motivasi dan sikap           |
| <i>Connect</i>      | Memahami masalah,<br>Merencanakan pemecahan         | Pengetahuan                  |
| <i>Apply</i>        | Menyelesaikan masalah sesuai rencana                | Pengetahuan dan keterampilan |
| <i>Reflect</i>      | Memeriksa kembali hasil yang                        | Keterampilan dan sikap       |

| Sintaks ICARE | Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah (Polya, 2004)   | Indikator Hasil Belajar             |
|---------------|---|-------------------------------------|
|               | diperoleh   |                                     |
| <i>Extend</i> | Memahami masalah, Merencanakan pemecahan, Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang di peroleh | Pengetahuan, sikap dan keterampilan |

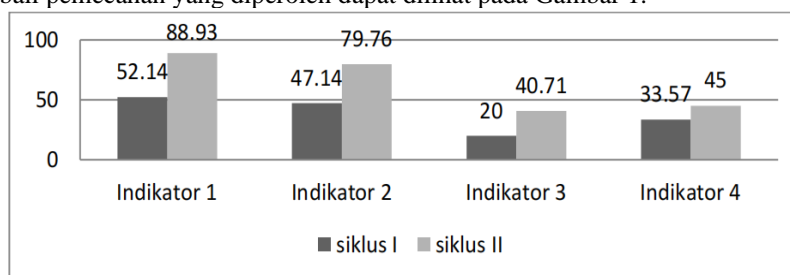
Teknik analisis data berupa kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal esai dan tes hasil belajar pengetahuan berupa soal pilihan ganda. Data kualitatif didapatkan dari hasil observasi hasil belajar sikap, hasil belajar keterampilan dan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran.

Instrumen dapat digunakan jika valid, artinya tes tersebut dapat mengukur dengan tepat yang akan diukur. Validitas yang digunakan adalah Aiken's V dengan 5 orang validator. Indikator yang akan dicapai pada penelitian ini yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah peserta didik minimal kategori mulai berkembang (2) hasil belajar pengetahuan suatu kelas 75% peserta didik mencapai ketuntasan belajar (memperoleh nilai  $\geq 75$ ) (3) hasil belajar sikap peserta didik minimal kategori baik (4) hasil belajar keterampilan peserta didik minimal kategori terampil (5) respon peserta didik minimal kategori baik.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil penelitian terkait tingkat pencapaian kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut dengan indikatornya: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa kembali pemecahan yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 1.



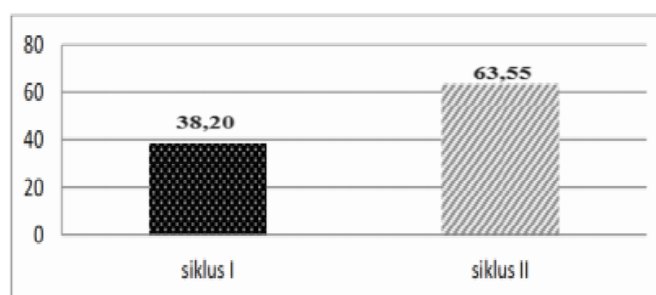
**Gambar 1. Pencapaian setiap indikator hasil KPM**

Hasil ketuntasan tes KPM pada siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 3. Ketuntasan KPM peserta didik pada siklus I dan II**

| Persentase (%) | $\Sigma$ Peserta didik (Siklus I) | $\Sigma$ Peserta didik (Siklus II) | Kategori                     |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 81 – 100       | -                                 | 3                                  | Berkembang Sangat Baik (BSB) |
| 61 – 80        | 5                                 | 28                                 | Sudah Berkembang Baik (SBB)  |
| 41 – 60        | 16                                | 2                                  | Mulai Berkembang (MB)        |
| 21 – 40        | 14                                | 2                                  | Kurang Berkembang (KB)       |
| 0 – 20         | -                                 | -                                  | Belum Berkembang (BB)        |

Gambar 1 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pada siklus I skor rata-rata 38,20 dengan kategori kurang berkembang (KB) sehingga masih belum mencapai indikator keberhasilan. Hal ini terjadi karena guru jarang bahkan belum melatih kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Setelah dilatihkan KPM dan pengelolaan kelas dengan baik pada siklus II terlihat peningkatan skor rata-rata sebesar 63,55 dengan kategori sudah berkembang baik (SBB) sehingga diketahui kemampuan pemecahan masalah terjadi peningkatan. Perbaikan pembelajaran dilakukan pada siklus II yang berdampak pada meningkatnya hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Gambar 2).



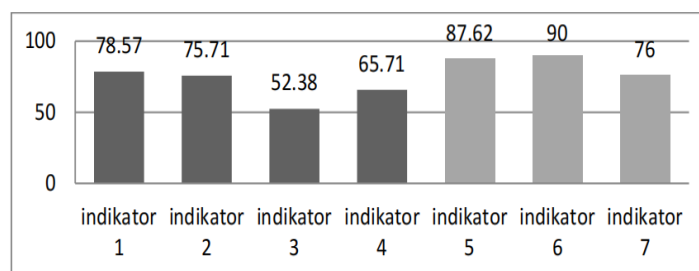
**Gambar 2. Perbandingan hasil kemampuan pemecahan masalah**

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat mengatur kembali pengetahuan yang telah mereka dapat sebelumnya dan membantu untuk menggabungkan pengetahuan peserta didik secara efisien ke dalam memori jangka panjang. Model pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) akan memberikan peluang kepada peserta didik untuk belajar memecahkan masalah melalui tahapan pemahaman suatu masalah, perencanaan pemecahannya, penyelesaian masalah, pemeriksaan kembali prosedur dan hasil yang diperoleh sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan lebih baik. Hasil KPM peserta didik ini sejalan dengan penelitian Sanjaya et al. (2017); Sumartini (2016); Anugeraheni (2019); Yumiati & Wahyuningrum (2015) menyatakan bahwa penerapan model *problem solving* berbasis *ICARE* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

### Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

Hasil belajar terkait tingkat pencapaian hasil belajar pengetahuan peserta didik adalah sebagai berikut dengan indiktornya; (1) Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit (2) Menganalisis gejala-gejala hantaran arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil percobaan (3) Menganalisis sifat larutan

elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya (4) mengelompokkan larutan kedalam larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan dayan hantar listriknya (5) Menganalisis penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik (6) Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar (7) menganalisis jenis senyawa yang bersifat elektrolit berdasarkan jenis ikatannya dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Pencapaian setiap indikator hasil belajar pengetahuan**

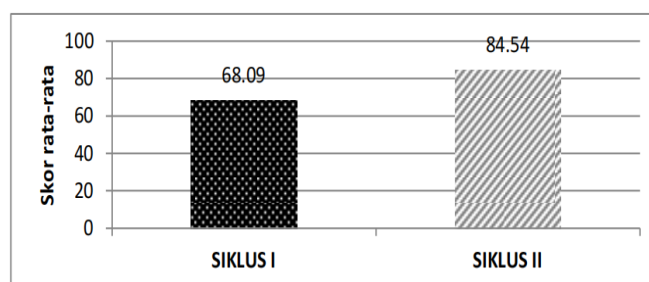
Gambar 3 menunjukkan bahwa pada siklus I masih ada 2 indikator yang belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu pada indikator 3 dan 4. Hal ini dikarenakan sebagian besar peserta didik masih belum memahami materi secara mendalam dan masih kebingungan dalam mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. Setelah dilakukan upaya perbaikan pada siklus II, semua indikator telah memenuhi indikator keberhasilan. Jadi, bisa dikatakan secara keseluruhan model *problem solving* berbasis *ICARE* yang telah diterapkan pada materi larutan elektrolit dan non- elektrolit dapat memudahkan pemahaman peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran. Hal ini terlihat dari meningkatnya hasil tes ranah pengetahuan dan ketertarikan serta minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran model *problem solving* berbasis *ICARE*. Sejalan dengan penelitian Khairani & Safitri (2017) menyatakan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem solving* memiliki kemampuan penguasaan konsep pada ranah pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis dan sintesis yang lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Model *problem solving* juga melibatkan peserta didik melakukan konstruksi pengetahuannya, presentasi, dan diskusi yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari.

Peningkatan hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang tuntas menguasai konsep yang diajarkan. Ketuntasan penilaian hasil belajar pengetahuan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Ketuntasan hasil belajar pengetahuan peserta didik**

| Nilai     | Siklus I | Siklus II | Ketuntasan   |
|-----------|----------|-----------|--------------|
| $\geq 75$ | 19       | 31        | Tuntas       |
| $<75$     | 16       | 4         | Tidak Tuntas |

Peningkatan hasil belajar pengetahuan ini sejalan dengan penelitian Juniarti & Renda (2019); Sulistyningkarti *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan model *problem solving* berbasis *ICARE* dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan. Perbandingan hasil tes ranah pengetahuan pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan hasil belajar ranah pengetahuan

### Hasil Belajar Ranah Sikap

Hasil observasi pada ranah sikap berkenaan dengan 3 aspek yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab dan kerjasama. Penilaian sikap peserta didik pada proses model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* pada siklus II mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Hal ini dipengaruhi oleh adanya perbaikan dalam cara mengajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar sikap peserta didik. Hasil observasi sikap peserta didik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil belajar sikap peserta didik

| No | Aspek            | Siklus I          |             | Siklus II   |             |
|----|------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
|    |                  | Pertemuan 1       | Pertemuan 2 | Pertemuan 1 | Pertemuan 2 |
| 1  | Rasa ingin tahu  | 2,91              | 3,45        | 3,74        | 3,08        |
| 2  | Tanggung jawab   | 2,86              | 4,23        | 4,66        | 3,65        |
| 3  | Kerjasama        | 2,91              | 4,03        | 4,31        | 3,45        |
|    | <b>Jumlah</b>    | 8,68              | 10,18       | 11,71       | 12,71       |
|    | <b>Rata-rata</b> | 9,43              |             | 12,21       |             |
|    | <b>Kategori</b>  | <b>Cukup baik</b> |             | <b>Baik</b> |             |

Tabel 5 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar sikap peserta didik dari cukup baik (pada siklus I) menjadi baik (pada siklus II) dikarenakan rasa ingin tahu, tanggungjawab dan kerjasama peserta didik mengalami perbaikan. Guru dapat memotivasi peserta didik yang pasif, membimbing dan memberikan penjelasan dengan mengaitkan langsung dengan beberapa contoh lain dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik mudah memahami. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Syahmani *et al.* (2019); Rahmawan *et al.* (2016); Putri *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan model *problem solving* dapat meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik.

Aspek selanjutnya yaitu tanggung jawab yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah mulai tertib dalam melakukan praktikum maupun diskusi dan menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik. Sejalan dengan penelitian Syahmani *et al.* (2020) bahwa peserta didik dapat belajar secara mandiri atau kelompok dengan membentuk komunikasi dan berinteraksi dengan anggota kelompok sehingga dapat membentuk rasa tanggung jawab untuk belajar.

Aspek kerjasama terlihat bahwa peserta didik sudah saling membantu dan bergantian tugas saat melaksanakan praktikum, peserta didik dapat berdiskusi dengan baik dengan anggota kelompoknya, serta peserta didik sudah dapat berkomunikasi dengan baik di depan kelas. Jadi, pada siklus II terjadi peningkatan pada ketiga aspek hasil belajar sikap dan aktivitas peserta didik. Penerapan kombinasi model PBL dan *ICARE* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran (Tikollah *et al.*, 2018).

### Hasil Belajar Keterampilan

Hasil observasi ranah keterampilan yang dinilai pada penelitian ini dilihat pada saat peserta didik melakukan praktikum. Penilaian ini mencakup cara menggunakan pipet tetes dalam mengambil larutan, menyiapkan alat uji dan membagi larutan yang akan diuji ke dalam gelas kimia secara tepat, dan cara memasukkan elektroda ke dalam larutan kemudian mengamati lampu dan gelembung yang muncul saat diuji elektrolit. Keterampilan peserta didik dengan model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* dari siklus I ke siklus II meningkat. Hal ini dipengaruhi adanya perbaikan dalam cara mengajar sehingga berdampak terhadap keterampilan peserta didik. Hasil observasi sikap peserta didik disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil belajar ranah keterampilan peserta didik**

| Rincian Tugas Kerja (RTK) | Siklus I              | Siklus II       |
|---------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1                         | 1,71                  | 3,00            |
| 2                         | 2,97                  | 3,85            |
| 3                         | 3,40                  | 4,25            |
| <b>Jumlah</b>             | <b>8,08</b>           | <b>11,1</b>     |
| <b>Kategori</b>           | <b>Cukup Terampil</b> | <b>Terampil</b> |

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada siklus I hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata 8,08 dalam kategori cukup terampil dikarenakan kemampuan keterampilan peserta didik masih belum maksimal. Sedangkan hasil penilaian ranah keterampilan pada siklus II didapatkan hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata 11,1 dalam kategori terampil. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar keterampilan dari siklus I sebelumnya. Berdasarkan penilaian observer, pada ketiga aspek ranah keterampilan guru sudah menjelaskan dan mempraktekkan penggunaan pipet, menyiapkan alat uji dan cara memasukkan elektroda dengan benar sehingga peserta didik dapat menggunakan pipet dengan benar dan menggunakan pipet untuk satu larutan, peserta didik tidak memasukkan elektroda sampai ke dasar gelas kimia serta tidak menyentuh kedua elektroda.

### Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik terhadap model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* mendapatkan respon positif dengan skor rata-rata 41,5 dalam kategori sangat baik (Tabel 7).

**Tabel 7. Respon peserta didik**

| No | Pernyataan  | Rata-rata |
|----|---|-----------|
| 1  | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> membuat pelajaran kimia menjadi lebih menarik dan menyenangkan                  | 4,31      |
| 2  | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> membantu saya lebih mudah memahami materi larutan elektrolit dan non-elektrolit | 4,28      |
| 3  | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> membuat saya termotivasi dalam belajar  | 4,08      |



## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

| No                           | Pernyataan   | Rata-rata          |
|------------------------------|--|--------------------|
| 4                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> saya mudah menghubungkan konsep yang sudah dimiliki dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit                          | 4,34               |
| 5                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> tidak membuat saya berpartisipasi secara aktif dalam belajar   | 3,94               |
| 6                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> membantu saya memecahkan masalah yang diberikan guru   | 4,08               |
| 7                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> membuat saya lebih bisa bekerja sama dengan teman melalui kegiatan praktikum uji larutan elektrolit                              | 3,77               |
| 8                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> dapat membuat saya lebih berani bertanya dan mengungkapkan pendapat  | 4,11               |
| 9                            | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> dapat membuat saya merasa tertantang dalam menemukan dan menyelesaikan masalah pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit | 4,37               |
| 10                           | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> berbasis <i>ICARE</i> ini cocok diterapkan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit   | 4,22               |
| <b>Jumlah skor rata-rata</b> |  | <b>41,50</b>       |
| <b>Kategori</b>              |  | <b>Sangat Baik</b> |

Hal ini karena peserta didik merasa tertarik dan dapat memahami materi dengan mudah. Sejalan dengan penelitian Hijrawan *et al.* (2016); Putra & Budihardjo (2014); Kemenuh *et al.* (2016); dan Nurjannah *et al.* (2015) menyatakan bahwa penerapan model *problem solving* berbasis *ICARE* mendapat respon positif.

### SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis *ICARE* dapat meningkatkan: (1) kemampuan pemecahan masalah peserta didik dari kategori kurang berkembang pada siklus I menjadi sudah berkembang baik pada siklus II (2) hasil belajar pengetahuan peserta didik dari kategori rendah pada siklus I menjadi baik pada siklus II, hasil belajar sikap peserta didik dari kategori cukup baik pada siklus I menjadi baik pada siklus II, dan hasil belajar keterampilan dari kategori cukup terampil pada siklus I menjadi terampil pada siklus II (3) respon peserta didik dalam pembelajaran menunjukkan respon yang positif.

### DAFTAR RUJUKAN

- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika*. 2(1), 39-46. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v2i1.765>
- Anugeraheni, I. (2019). Pengaruh pembelajaran *problem solving* model Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. *Jurnal Pendidikan*. 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.26740/jp.v4n1.p1-6>

- Hadiansah, H., Safitri, T. A., & Suhada, I. (2019). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran ICARE. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 11(1), 1-5.
- Hidjrawan, Y., Khaldun, I., & Sari, S.A. (2016). Efektivitas model pembelajaran problem solving terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 7 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 4(1), 154-165.
- Juniarti, N. D., & Renda, N. T. (2019). PENERAPAN MODEL PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(3), 248–257. <https://doi.org/10.23887/jipppg.v2i3.14289>
- Kemenuh, I.A.R., Agustini, K., & Arthana, I.K.R. (2016). Studi komparatif pengaruh model pembelajaran ICARE dan PAKEM terhadap hasil belajar TIK siswa Kelas X SMA Negeri Sawan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*. 5(2), 1-10.
- Khairani, I., & Safitri, R. (2017). Penerapan metode pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN Rukoh Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 5(2), 32-41. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9814>
- Mahdian, M., Almubarak, A., & Hikmah, N. (2019). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN ICARE (INTRODUCTION-CONNECT-APPLY-REFLECT-EXTEND) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.184>
- Nisa, F., Bakti, I., & Winarti, A. (2022). MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING (CORE) PADA MATERI HIDROLISIS GARAM. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 5(1), 21-28. <https://doi.org/10.20527/jcae.v5i1.1153>
- Nujannah, N., Eny, E dan Rasmawan, R. (2015). Pengaruh *problem solving* terhadap hasil belajar dan respon siswa dengan materi hidrolisis garam di SMA. *Artikel Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN*. 1-12.
- Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- Polya, G. (2004). *How to Solve It: a new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Purwati .(2015). Efektifitas pendekatan creative problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa SMA, *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika (JIEM)*, 1: 39-55.
- Putra, F.K.A., & Budihardjo, A.H. (2014). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XII TKR pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional di SMK Negeri 1 Madiun. *JPTM*. 2(3), 1-8.
- Putri, N., Leny, L., & Mahdian, M. (2020). PENERAPAN MODEL PROBLEM SOLVING TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI STOIKIOMETRI. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 3(2), 55-63. <https://doi.org/10.20527/jcae.v3i2.340>

- Rahmawan, A.A., Utomo, S.B., & Sukardjo, J.S. (2016). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan prestasi belajar kimia pada materi hukum dasar di SMK Muhammadiyah 2 Sragen. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(3), 92-96.
- Rijal, M. F., & Rusmansyah, R. (2016). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING & EXTENDING) BERBANTUAN MIND MAPPING PADA MATERI HIDROLISIS GARAM. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7(1), 66-73. <http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v7i1.3542>
- Sanjaya, R. E, Muna, K, Suharto, B., & Syahmani. (2017). Self-directed questions to improve students' ability in solving chemical problems. In *Development of Chemical Education in 21st Century Learning*, AIP Conf. Proc. 1911, 020009-1–020009-6; <https://doi.org/10.1063/1.5016002>.
- Sulistyaningarti, L., Utami, B., & Haryono. (2016). Penggunaan model pembelajaran problem solving dilengkapi LKS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(2), 1-9.
- Sumartini, T.S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP Garut*. 5(2), 148-158.
- Syahmani, S., Iriani, R., Leny, Saadi, P., Prasetyo, Y D., Mustarianti, L., Hayati, F., Febrianti, S A. (2023). Pengembangan e-modul fitokimia lahan basah berbasis steam-inkuiri untuk akselerasi kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains mahasiswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2),347-361. <http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v14i2.14839>
- Syahmani, S., Rahmatilah, J., Winarti, A., Kusasi, M., Iriani, R., & Prasetyo, Y. D. (2022). Development of guided inquiry lessons based on ethnoscience e-modules to improve students' problem-solving ability in chemistry class. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(4), 670–682. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i4.363>
- Syahmani, Leny, & Iriani, R. (2020). Computer support collaborative learning-restrosynthetic analysis model to improve students' problem solving ability. *Journal of Physics: Conference Series*. 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012014>
- Syahmani, Mahdian, & Ramayanti, Y. (2019). Pengembangan perangkat pembelajaran cooperative problem solving untuk melatih keterampilan metakognisi dan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi hidrolisis garam. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(2), 155-171. <http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v10i2.5942>
- Tikollah, M.R., Hasyi, S.H., & Tangke, S. (2019). Combinations of PBL and ICARE Learning models in Increasing Student learning Activities. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 335:530-535. <https://doi.org/10.2991/icesshum-19.2019.85>
- Triani L., Wahyuni S., Purwanti, E., Hudha, A.M., Fatmawati, D., & Husamah, H. 2018. Pembelajaran I-CARE berbantuan praktikum: Peningkatan *problem-solving skills* dan hasil belajar siswa pada materi jaringan hewan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*.4: 158-168. <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21826>

- Wahyudin, D. & Susilana, R. 2012. *Kurikulum & Pembelajaran: Inovasi Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Prasetyo, Y. D., Syahmani, S., & Dalu, Z. C. A. (2023). Development of Ethnoscience-Based Organic Chemistry Practicum e-Module to Improve Students' Problem Solving Ability. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG*, 11(2), 21-29. <https://doi.org/10.26714/jps.11.2.2023.21-29>
- Yumiati, & Wahyuningrum, E. (2015). Pembealajaran ICARE dalam tutorial online untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa UT. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 4(2), 182-189.