

Peningkatan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Icare Pada Materi Sistem Koloid

Improving Students' Communication Skills Through the ICARE Learning Model in Colloid Systems

Wulandari^{1*}, Susilawati¹, Maria Erna¹, Phadilah Ismayanti Nasution¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

*Email: wulandari@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of the ICARE learning model in improving students' communication skills on colloidal systems. This study uses a quantitative, quasi-experimental design with a nonequivalent control group. The research sample consisted of two XI MIPA classes at SMAN 1 Pekanbaru: the experimental class, which used the ICARE model, and the control class, which used conventional learning. Communication skills data were collected through observation sheets, while improvements in learning outcomes were analyzed using the N-Gain value. The results showed that applying the ICARE learning model improved students' communication skills, with moderate to high gains. In addition, there was a significant difference between the experimental and control classes. These findings indicate that the ICARE learning model is an effective alternative for developing students' communication skills in colloidal systems.

Keywords: ICARE learning model, communication skills, colloid system

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model pembelajaran ICARE dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem koloid. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* berupa *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas XI MIPA di SMAN 1 Pekanbaru, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model ICARE dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Data keterampilan komunikasi dikumpulkan melalui lembar observasi, sedangkan peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan nilai N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE mampu meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik dengan kategori peningkatan sedang hingga tinggi. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem koloid.

Kata Kunci: model pembelajaran ICARE, keterampilan komunikasi, sistem koloid

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta arus informasi yang semakin pesat pada abad ke-21 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Sistem pendidikan dituntut untuk mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan yang relevan dengan tuntutan zaman. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta komunikasi yang dikenal sebagai keterampilan abad ke-21. Pengembangan keterampilan tersebut perlu diintegrasikan dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata dan dunia kerja di masa depan (Whitehead, 2023) (Elizza dkk., 2023).

Dalam proses pembelajaran, guru memiliki peran penting sebagai fasilitator yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan bermakna. Pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga harus mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar. Pendekatan pembelajaran yang melibatkan diskusi, interaksi, dan kerja sama antar peserta didik terbukti dapat meningkatkan keterlibatan belajar serta membantu peserta didik mengembangkan berbagai keterampilan penting, termasuk keterampilan komunikasi (Freeman dkk., 2014) (Nurfajriani & Sari, 2024).

Keterampilan komunikasi merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Kemampuan ini mencakup keterampilan menyampaikan ide, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, serta mempresentasikan gagasan secara jelas baik secara lisan maupun tertulis. Peserta didik

yang memiliki keterampilan komunikasi yang baik akan lebih mudah berinteraksi dengan teman sebaya maupun guru dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pemahaman konsep yang lebih baik (Candra dkk., 2023). Oleh karena itu, pengembangan keterampilan komunikasi menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Dalam praktik pembelajaran di sekolah masih ditemukan berbagai kendala yang menyebabkan keterampilan komunikasi peserta didik belum berkembang secara optimal. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru seringkali membuat peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi sehingga kesempatan untuk berdiskusi, bertanya, maupun menyampaikan pendapat menjadi terbatas. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran serta kurang berkembangnya keterampilan komunikasi mereka (Hasanah & Prayogo, 2023).

Permasalahan tersebut juga ditemukan berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih cenderung pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Kepasifan tersebut ditunjukkan oleh rendahnya partisipasi peserta didik dalam mengajukan pertanyaan ketika guru menjelaskan konsep, mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok, memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain, serta mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Selain itu, sebagian peserta didik lebih sering menunggu penjelasan dari guru dibandingkan berinisiatif untuk menyampaikan ide atau menjelaskan konsep yang dipelajari kepada teman sekelompoknya. Beberapa peserta didik

juga menunjukkan rasa kurang percaya diri ketika diminta menjelaskan hubungan konsep sistem koloid dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student-centered learning*), sehingga peserta didik memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk membangun pengetahuannya melalui interaksi dan pengalaman belajar. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara langsung oleh guru, tetapi dikonstruksi secara aktif oleh peserta didik melalui proses bertanya, berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta berinteraksi dengan lingkungan dan teman sebaya. Dalam perspektif konstruktivisme, guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan pengalaman belajar sehingga peserta didik mampu membangun pemahamannya sendiri (Vygotsky & Cole, 1978) (Taber, 2024).

Selaras dengan teori tersebut, model pembelajaran ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension*) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru, menerapkan konsep dalam berbagai aktivitas pembelajaran, melakukan refleksi terhadap pemahaman yang diperoleh, serta memperluas pengetahuan melalui kegiatan lanjutan. Setiap tahapan dalam ICARE dirancang untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik melalui diskusi, presentasi, dan komunikasi ilmiah sehingga model ini dipandang sesuai untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dalam pembelajaran kimia.

Tahap *introduction* digunakan untuk memperkenalkan konsep awal pembelajaran, *connection* menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang telah

dimiliki peserta didik, *application* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan konsep yang dipelajari, *reflection* mendorong peserta didik untuk merefleksikan pemahaman mereka, sedangkan *extension* memberikan kesempatan untuk memperluas pemahaman melalui kegiatan lanjutan. Struktur pembelajaran tersebut memberikan peluang bagi peserta didik untuk lebih aktif berdiskusi, bertukar gagasan, serta mengkomunikasikan pemahaman mereka dalam proses pembelajaran (Siahaan dkk., 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE dapat meningkatkan aktivitas belajar dan keterampilan komunikasi peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Siahaan dkk. (2020) menunjukkan bahwa model ICARE mampu meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran sains. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan model ICARE dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Bone dkk., 2025).

Dalam pembelajaran kimia di tingkat SMA, salah satu materi yang memerlukan keterlibatan aktif peserta didik adalah materi sistem koloid. Materi ini tidak hanya mempelajari konsep teoretis, tetapi juga berkaitan dengan berbagai fenomena yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran pada materi sistem koloid seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi, menyampaikan ide, serta mempresentasikan hasil pemahaman mereka sehingga keterampilan komunikasi peserta didik dapat berkembang secara optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu

meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus mengembangkan keterampilan komunikasi mereka dalam pembelajaran kimia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik melalui penerapan model pembelajaran ICARE pada materi sistem koloid di kelas XI MIPA SMAN 1 Pekanbaru.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah pretest–posttest nonequivalent control group design, yaitu desain penelitian yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak secara individual, tetapi menggunakan kelas yang telah ada (*intact group*) (W.Creswell, 2018). Dalam desain ini, kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ICARE, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan metode konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan hasil setelah perlakuan diberikan.

Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA yang terdiri atas tujuh kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan memilih kelompok atau kelas yang telah terbentuk (*intact groups*) secara acak sebagai sampel penelitian (W.Creswell, 2018). Sebelum

penentuan sampel, dilakukan uji homogenitas terhadap nilai awal peserta didik untuk memastikan bahwa seluruh kelas dalam populasi memiliki kemampuan awal yang relatif sama (Sugiyono, 2019).

Berdasarkan hasil uji homogenitas tersebut, dua kelas dipilih secara acak sebagai sampel penelitian. Kelas XI MIPA 7 ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ICARE, sedangkan kelas XI MIPA 6 ditetapkan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	–	O ₄

* keterangan

O₁:Pretest pada kelas eksperimen

O₂:Pretest pada kelas kontrol

O₃:Posttest pada kelas eksperimen

O₄:Posttest pada kelas kontrol

X:Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ICARE

Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran ICARE yang terdiri atas lima tahapan utama yaitu *introduction*, *connection*, *application*, *reflection*, dan *extension*. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru, melakukan penerapan konsep melalui kegiatan pembelajaran aktif, serta merefleksikan pemahaman yang telah diperoleh (Siahaan dkk., 2020). Sementara itu, pada kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan menggunakan metode pembelajaran konvensional yang lebih berpusat pada guru.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan Observasi dilakukan untuk menemukan data dan informasi dari gejala atau fenomena (kejadian atau peristiwa) secara sistematis dan didasarkan pada tujuan penyelidikan yang telah dirumuskan (Paizaluddin & Ernalina, 2014). Observasi ini dilakukan terhadap peserta didik kelas XI MIPA 7 dan XI MIPA 4 di SMA Negeri 1 Pekanbaru digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterampilan berkomunikasi ini diisi oleh observer yang akan memberikan skor untuk setiap indikator keterampilan berkomunikasi yang diukur pada setiap pertemuan.

Instrumen penelitian berupa lembar observasi keterampilan komunikasi yang diadaptasi dari indikator keterampilan komunikasi abad ke-21 yang dikembangkan oleh *Partnership for 21st Century Learning (P21)*, kemudian disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran kimia pada materi sistem koloid. Indikator yang diamati meliputi: (1) menggunakan komunikasi verbal dalam kegiatan diskusi, (2) terlibat aktif dalam membangun dialog, (3) memilih informasi dari berbagai sumber, (4) menyimak secara efektif, (5) menyampaikan ide secara lisan maupun tertulis, (6) berkomunikasi secara jelas dan efektif, serta (7) berkomunikasi untuk berbagai tujuan, seperti memberikan informasi atau solusi (Partnership, 2019). Rumus nilai persentase keterampilan komunikasi dengan rumus:

$$\text{Rata-rata skor komunikasi} = \frac{X_i}{n} \times 100$$

Keterangan :

X_i = Jumlah skor benar

n = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis lembar observasi tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberikan kesimpulan.

Kriteria keterampilan komunikasi pada lembar observasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Keterampilan Komunikasi

No	Presentase	Kriteria
1.	81-100	Sangat Baik
2.	61-80	Baik
3.	41-60	Cukup Baik
4.	21-40	Kurang Baik
5.	0-20	Sangat Kurang Baik

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Tahap persiapan melibatkan penyusunan perangkat pembelajaran, persiapan instrumen pengumpulan data, dan sosialisasi model pembelajaran kepada peserta didik. Tahap pelaksanaan mencakup uji prasyarat, pemberian pretest, pelaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model ICARE, pengamatan, dan pemberian posttest. Tahap pelaporan melibatkan pengolahan data, analisis hasil, penarikan kesimpulan, dan pelaporan hasil penelitian. Prosedur analisis data menggunakan kategori peningkatan (N-Gain). Peningkatan keterampilan diukur dengan rumus N-Gain, yaitu:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria N-Gain

No	Nilai N-Gain	Kriteria
1.	$G > 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
3.	$G < 0,3$	Rendah

Hasil analisis data tersebut selanjutnya digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik setelah penerapan model pembelajaran ICARE serta sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Keterampilan komunikasi merupakan kemampuan menyampaikan atau mengkomunikasikan hasil pengamatan atau pengetahuan terhadap orang lain. Dalam penelitian ini keterampilan komunikasi peserta didik diukur menggunakan lembar observasi. Observasi dilakukan selama 3 periode penelitian yaitu sebanyak 3 pertemuan.

Hasil observasi peserta didik terdiri dari 7 indikator yang totalnya terdapat 9 pengamatan keterampilan komunikasi. Indikator keterampilan komunikasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Indikator Keterampilan Komunikasi

No	Indikator	Pengamatan
1	Menggunakan berbagai jenis komunikasi verbal (contohnya saat melakukan percakapan, diskusi dan debat)	Peserta didik dapat berkomunikasi dengan kalimat yang baik saat diskusi dalam kelompok
2	Terlibat secara aktif dalam membangun dialog dengan orang lain	Peserta didik aktif melakukan diskusi bersama teman kelompok Peserta didik aktif bertanya dan menjawab materi yang disampaikan peneliti
3	Memilih informasi yang sesuai dengan cara membaca berbagai sumber	Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber
4	Menyimak secara efektif untuk memahami	Peserta didik menyimak dan memahami

	maksud dan isi dari komunikasi verbal	penjelasan peneliti dan pendapat teman yang lain saat kegiatan diskusi dengan memberikan umpan balik yang tepat
5	Menyampaikan pemikiran dan ide secara efektif secara oral, tertulis, dan komunikasi non-verbal.	Peserta didik dapat memberikan ide atau pendapat saat pembelajaran di kelas meliputi kecepatan penyampaian, volume suara, pengucapan (artikulasi) yang tepat.
6	Berkomunikasi secara jelas dan efektif sehingga mudah dipahami oleh audiensi	Peserta didik berkomunikasi menyampaikan ide atau pertanyaan secara jelas (singkat dan lengkap) Peserta didik berkomunikasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami
7	Berkomunikasi untuk berbagai tujuan misalnya, memberi informasi	Peserta didik dapat memberikan informasi yang baru atau memberikan solusi saat menanggapi pembelajaran

Berdasarkan data lampiran didapat skor dan kategori keterampilan komunikasi peserta didik dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikatornya. Untuk melihat lebih ringkas penyajian rata – rata keterampilan komunikasi peserta didik antara kelas kontrol dan kelas

eksperimen, dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-Rata Keterampilan Komunikasi

N	Perte- moan	Kelas Eksper- imen	Ketera- ngan	Kela- s Kont- rol	Ketera- ngan
1	I	59.105 %	Cukup Baik	38.88 9%	Kuran- g Baik
2	II	70.679 %	Baik	52.62 3%	Cukup Baik
3	III	87.654 %	Sangat Baik	60.10 8%	Cukup Baik

Kategori peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik berdasarkan uji N-Gain disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji N-Gain Keterampilan Komunikasi

Kelas	N	Obser- ke-1	Obser- ke-3	N- Gain	Kategori
Eksperimen	36	21.278	31.583	0.701	Tinggi
Kontrol	36	14	21.5	0.340	Rendah

Tabel 7. Uji N-Gain Kelas Eksperimen dengan Bantuan Software SPSS 22

	N	Mini- mum	Maks- imu- m	Rata- rata	Std. Deviat- ion
Observasi ke-1	36	20.00	24.00	21.278	0.944
Observasi ke-3	36	29.00	34.00	31.583	1.610
N-Gain	36	0.53	0.88	0.701	0.106
Valid N (listwise)	36				

Tabel 8. Uji N-Gain Kelas Kontrol dengan Bantuan Software SPSS 22

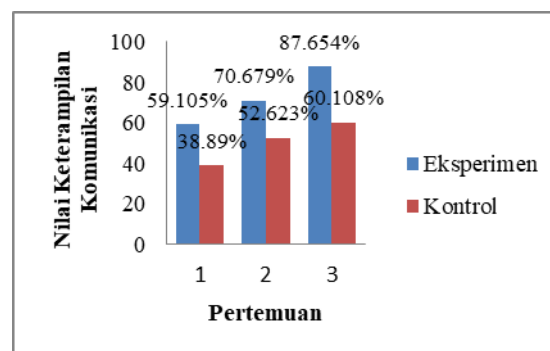
	N	Mini- mum	Maks- imu- m	Rata- rata	Std. Deviat- ion
Observasi ke-1	36	13.00	15.00	14.000	0.717

Observasi ke-3	36	19.00	25.00	21.500	1.342
NGain Valid N (listwise)	36	0.19	0.50	0.340	0.070

Berdasarkan perhitungan secara manual dan bantuan SPSS untuk keterampilan komunikasi peserta didik, pada tabel di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki N-gain sebesar 0,701 artinya peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik berada pada kategori tinggi sedangkan kelas kontrol memiliki N-gain sebesar 0,340 artinya peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik berada pada kategori sedang.

Pembahasan

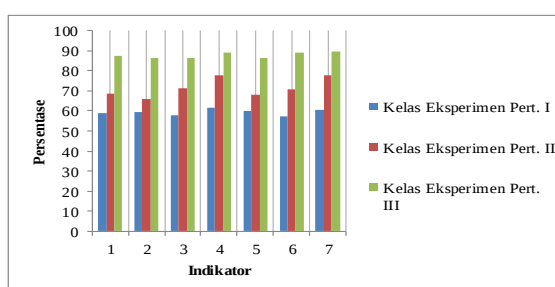
Peningkatan keterampilan komunikasi pada penelitian ini diperoleh melalui observasi. Observasi dilakukan selama 3 periode penelitian yaitu sebanyak 3 pertemuan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE, terdapat peningkatan kemampuan keterampilan komunikasi peserta didik. Hasil observasi keterampilan komunikasi dari pertemuan 1 hingga 3 dapat dilihat pada Gambar.1 berikut



Gambar 1. Diagram Rata-rata Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan diagram rata-rata keterampilan komunikasi di atas, menunjukkan bahwa

keterampilan komunikasi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran ICARE di kelas eksperimen mengalami peningkatan. Analisis perbandingan peningkatan keterampilan komunikasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, terdapat indikator-indikator yang menjadi fokus penelitian. Penyajian rata-rata keterampilan komunikasi peserta didik terdiri dari 7 indikator dan terdapat 9 pengamatan yang dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 234. Secara ringkas, peningkatan rata-rata indikator keterampilan komunikasi kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Rata Rata Keterampilan Komunikasi per Indikator

Indikator penggunaan berbagai jenis komunikasi verbal, pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE memberikan kesempatan yang lebih luas bagi peserta didik untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan komunikasi verbal mereka. Sesuai dengan pendapat Siahaan dkk., (2020), salah satu aspek kunci dari model pembelajaran ICARE yakni penekanannya pada partisipasi aktif dan refleksi. Hal ini memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk melatih dan mengembangkan keterampilan komunikasi verbalnya (Siahaan dkk., 2020).

Indikator terlibat secara aktif dalam membangun dialog, kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang besar. Hal ini menandakan bahwa model pembelajaran ICARE mendorong peserta didik untuk

aktif berpartisipasi dalam proses komunikasi, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan mereka dalam membangun dialog dengan orang lain. Sesuai dengan Nurchasanah dkk., (2020), model ICARE membangun interaksi peserta didik-guru yang ditunjukkan melalui kegiatan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya kepada guru (Nurchasanah dkk., 2020). Demikian juga ada interaksi peserta didik-peserta didik yang ditunjukkan dengan memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mendiskusikan jawabannya.

Indikator keterampilan komunikasi dalam memilih informasi dari berbagai sumber, yang mana mengevaluasi, memilah, dan memilih informasi yang relevan menunjukkan kelas eksperimen dengan model pembelajaran ICARE yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran tersebut memiliki dampak positif terhadap pengembangan keterampilan komunikasi dalam memilih informasi dari berbagai sumber. Sesuai dengan Nurchasanah dkk (2020), model ICARE menekankan pada penggunaan berbagai sumber informasi yang relevan dan dapat dipercaya untuk mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran (Nurchasanah dkk., 2020).

Indikator keterampilan komunikasi yang melibatkan peserta didik dalam menyimak dan memahami penjelasan peneliti serta pendapat teman yang lain dalam kegiatan diskusi dengan memberikan umpan balik yang tepat, menunjukkan kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar. Hal ini menunjukkan kemampuan peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran kolaboratif yang sesuai dengan penelitian Oktavia (2021) bahwa model pembelajaran ICARE mampu meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik

(Oktavia, 2021). Dengan demikian dapat disimpulkan, model pembelajaran ICARE memberikan lingkungan pembelajaran yang mendukung untuk pengembangan keterampilan komunikasi yang melibatkan memahami sudut pandang yang berbeda dan memberikan umpan balik yang konstruktif, yang pada akhirnya dapat menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam keterampilan komunikasi peserta didik.

Indikator keterampilan komunikasi yang melibatkan peserta didik dalam memberikan pendapat dengan artikulasi yang tepat menunjukkan kemampuan peserta didik untuk menyampaikan ide dan pandangan mereka dengan jelas, terstruktur, dan persuasif. Indikator bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran ICARE mencapai tingkat yang lebih tinggi dalam keterampilan ini menunjukkan bahwa model ICARE efektif dalam memfasilitasi pengembangan kemampuan berbicara yang kuat. Sesuai dengan pendapat Sinuraya dkk (2020), model pembelajaran ICARE, mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif yang mana mereka harus menyampaikan pendapat mereka tentang topik yang sedang dipelajari (Sinuraya dkk., 2020).

Indikator peserta didik berkomunikasi secara jelas dan efektif, kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang besar. Melalui penerapan model pembelajaran ICARE, peserta didik lebih mampu menyampaikan ide secara jelas dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Hal ini dikarenakan model ICARE membantu peserta didik dalam memahami pelajaran dan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya. Sesuai dengan pendapat Mazidah dkk (2020), bahwa penerapan model ICARE dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan, menerapkan

pengetahuannya serta kecakapannya (Mazidah dkk., 2020). Dari beberapa analisis ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ICARE memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan berkomunikasi secara jelas dan efektif.

Indikator peserta didik berkomunikasi untuk berbagai tujuan misalnya memberikan informasi baru atau memberikan solusi saat menanggapi pembelajaran menunjukkan kelas eksperimen terjadi peningkatan yang besar. Hal ini menandakan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran ICARE memberikan ruang bagi peserta didik untuk berkreasi dan berinovasi dalam menyampaikan informasi atau solusi mereka saat menanggapi pembelajaran. Bentuk kreativitas tersebut tampak ketika peserta didik menghubungkan konsep sistem koloid dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, menyampaikan hasil pencarian informasi dari berbagai sumber, serta mengemukakan alternatif solusi berdasarkan hasil diskusi kelompok. Selain itu, peserta didik juga aktif memberikan tanggapan terhadap pendapat kelompok lain, mempertahankan argumen yang didukung oleh konsep kimia, serta menyempurnakan solusi berdasarkan hasil diskusi dan umpan balik dari guru maupun teman. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mampu mengolah, mengembangkan, dan mengomunikasikan ide secara mandiri selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Safitri & Ayu (2020) pada tahap *connection* model ICARE memperkenalkan fakta, konsep, prinsip, dan/atau proses yang diperlukan kepada peserta didik yang membuat mereka untuk menemukan informasi (Safitri dkk., 2020). Dapat disimpulkan, model ICARE membagi informasi menjadi bagian yang dapat dikelola dan menghubungkan informasi

tersebut dengan tugas dunia nyata dan pengetahuan sebelumnya, sehingga mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan berbagi ide-ide baru. Peningkatan keterampilan komunikasi juga dilakukan uji N-Gain, keterampilan komunikasi dengan model pembelajaran ICARE memiliki kategori peningkatan yang tinggi yaitu sebesar 0.701. Berdasarkan keseluruhan paparan tersebut, hipotesis dapat diterima dan disimpulkan bahwa model pembelajaran ICARE dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada pokok bahasan sistem koloid kelas XI MIPA SMAN 1 Pekanbaru. Peningkatan keterampilan komunikasi ini didukung hasil penelitian oleh Oktavia (2021), terdapat perbedaan peningkatan keterampilan komunikasi oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol (Oktavia, 2021). Pembelajaran dengan model pembelajaran ICARE dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Salah satu aktivitas yang berkontribusi terhadap peningkatan tersebut adalah kegiatan diskusi kelompok melalui penyelesaian permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Melalui kegiatan tersebut, peserta didik didorong untuk bertukar informasi, mengemukakan pendapat, memberikan argumentasi berdasarkan konsep yang dipelajari, serta menyampaikan hasil diskusi secara lisan kepada kelompok lain. Aktivitas pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan berkomunikasi secara ilmiah sekaligus membangun pemahaman konsep secara kolaboratif. Temuan ini sejalan dengan penelitian Siahaan dkk.,(2020) yang menunjukkan bahwa penerapan model ICARE melalui penggunaan LKPD, diskusi kelompok, dan presentasi mampu meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik (Siahaan dkk., 2020). Hasil

penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif yang melibatkan diskusi kelompok dan presentasi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bertanya, mengemukakan pendapat, serta menyampaikan hasil diskusi secara efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perolehan dan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada pokok bahasan koloid kelas XI MIPA di SMAN 1 Pekanbaru. Hal ini terbukti dari perhitungan kategori N-Gain yaitu tinggi, baik dalam perhitungan manual maupun dengan menggunakan aplikasi SPSS 22.

Model pembelajaran ICARE dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi koloid, memiliki implikasi yang beragam. Model pembelajaran ICARE sebagai strategi yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga mendorong keaktifan terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, dengan penerapan model ini, peserta didik juga dapat lebih mudah mengembangkan aspek kontekstual berdasarkan pengalaman sehari-hari peserta didik.

Saran untuk penelitian selanjutnya selama proses pembelajaran diharapkan dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan seinteraktif mungkin sehingga pembelajaran dapat memacu kemampuan kognitif peserta didik. Selain itu, dapat memperdalam analisis terhadap faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan penerapan model pembelajaran ICARE. Ini termasuk faktor-faktor seperti gaya pembelajaran peserta didik, kemampuan guru dalam mengimplementasikan model, dan karakteristik lingkungan pembelajaran.

Dengan memahami lebih dalam tentang faktor-faktor ini, dapat dirancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi.

KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah sampel yang terbatas, sehingga generalisasi hasil penelitian ke konteks yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, pengukuran keterampilan komunikasi peserta didik hanya dilakukan melalui lembar observasi selama proses pembelajaran, sehingga kemungkinan adanya subjektivitas penilaian oleh observer tidak dapat sepenuhnya dihindari. Ketiga, penelitian ini hanya berfokus pada materi sistem koloid, sehingga efektivitas model pembelajaran ICARE pada materi kimia lainnya belum dapat diketahui secara komprehensif.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas dan beragam agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan instrumen yang lebih bervariasi, seperti tes tertulis, wawancara, atau rekaman video pembelajaran, dapat dilakukan untuk memperoleh data keterampilan komunikasi yang lebih komprehensif dan objektif. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji penerapan model pembelajaran ICARE pada materi kimia lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda untuk melihat konsistensi efektivitas model tersebut. Di samping itu, penelitian lanjutan dapat mengintegrasikan variabel lain seperti keterampilan berpikir kritis atau kolaborasi untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai dampak penerapan

model pembelajaran ICARE dalam pembelajaran kimia.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengimplementasikan model ini secara lebih luas dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi yang menuntut keterlibatan aktif peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian serupa yang berkaitan dengan inovasi pembelajaran dan pengembangan keterampilan abad ke-21 dalam pendidikan.

REFERENSI

- bone, K. F. S., Adiansyah, R., Studi, P., Biologi, P., Keguruan, F., Bone, U. M., Abu, J., Pasolong, D., & Selatan, S. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Icare (Introduction , Conection , Application , Refllectio , Extention) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa (The Effectiveness Of The Icare Learning Model (Introduction , Connection , Application ,. *Biodik:Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11, 280–293.
- Candra, N., Setiawan, E., Eviana, D., Putri, K., Nur, I., Rosli, M. S., & Negeri, U. (2023). *21st Century Skills: The Perspective Of Chemistry Teachers In Indonesia*. 11(August).
- Elizza, P. N., Bahriah, E. S., & Agung, S. (2023). A Study On Chemistry Teachers' Implementation Of 21st Century Skills In Learning In Schools. *Aip Conference Proceedings*, 2595(1), 40027.
<https://doi.org/10.1063/5.0124566>

- Freeman, S., Eddy, S. L., Mcdonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Pat, M. (2014). *Active Learning Increases Student Performance In Science , Engineering , And Mathematics*. 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/Pnas.1319030111>
- Hasanah, R., & Prayogo, M. W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas V Sdn Jatiroto 03 Kecamatan Sumberbaru Kabupaten Jember. *Jurnal Pipa: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 04(02), 29–37.
- Mazidah, N., Kartini, T., & Kantun, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Icare Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus Pada Siswa Kelas X Ak 2 Smk Al Qodiri Jember Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Posting Semester Genap Tahun Ajaran 2018 / 2019). *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 14(1), 246–252. <https://doi.org/10.19184/Jpe.V14i1.12426>
- Nurchasanah, Adi, P., & Habsari, Z. (2020). Icare Model Design Profile For Developing Critical- Creative Thinking Competency In Reading Literacy Learning. *Advances In Social Science, Education And Humanities Research*, 508(Icite), 357–363.
- Nurfajriani, & Sari, L. N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Icare (Introduction , Connection , Application , Reflection , Extension) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Asam Basa. *Cheds : Journal Of Chemistry , Education , And Science*, 8(1), 63–68.
- Oktavia, L. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Introduction, Connection, Application, Reflection, And Extension (Icare) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Dan Kolaborasi Siswa Di Mi Plus Nur Rahma Kota Bengkulu*.
- Partnership. (2019). *21st Century Learning* (Pp. 1–9).
- Safitri, D., Muawanah, & Ningsih, Y. A. (2020). Model Pembelajaran Yang Efektif Di Sekolah Dasar. *Pandawa : Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 2(1), 128–133.
- Siahaan, P., Dewi, E., & Suhendi, E. (2020). Introduction , Connection , Application , Reflection , And Extension (Icare) Learning Model : The Impact On Students ' Collaboration And Communication Skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(1), 109–119. <https://doi.org/10.24042/Jipfalbiruni.V9i1.5547>
- Sinuraya, J., Wahyuni, I., & Panggabean, D. D. (2020). The Icare Practice Based On Worksheet And Physics Experimental To Improve Student Creativity. *The 4th International Conference On Applied Physics And Materials Application Iop Publishing*, 1428(012048), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1428/1/012048>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67(2019), 18.
- Taber, K. S. (2024). Educational Constructivism. *Encyclopedia*, 4, 1534–1552.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind In Society: Development Of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. https://books.google.co.id/books?id=RxjjUefze_oC

W.Creswell, J. (2018). *Third Edition Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.

Educators Teaching Generation Z
Evangelin Whitehead. *Excellence in Education Journal*, 12(1), 32–54.

Whitehead, E. (2023). Augmented Skills of