



Model Integrasi Kearifan Lokal (IKARME) dalam Melatihkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Mahasiswa



Asister Fernando Siagian^{*}, Jon Roi Tua Purba, Richsya Octrasima Saragih

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

^{*}Email: asistersiagian@uhn.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.292-299>

ABSTRACT

This research aims to validate the IKARME learning model in training students' scientific communication skills. This research uses development research through a validation study design by testing two criteria, namely content validity and construct validity. Validation involved three experts through Focus Group Discussion (FGD) activities. The research results show that the IKARME model is valid and reliable. This is based on calculations using the Aiken formula, that the V value for each instrument item is $0.75 \leq V \leq 1$ with a very valid category and the reliability coefficient for each aspect of validity is in the range of 100% so that the validity results developed are reliable. It was concluded that the IKARME model was declared valid both in terms of content validity and construct validity to be able to improve students' scientific communication skills.

Keywords: Model IKARME; Scientific Communication Skills.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mevalidasi model pembelajaran IKARME dalam melatih keterampilan komunikasi ilmiah mahasiswa. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan melalui desain studi validasi dengan menguji dua kriteria yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validasi melibatkan tiga orang pakar melalui kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IKARME valid dan reliabel. Hal ini berdasarkan perhitungan yang menggunakan rumus Aiken, bahwa nilai V pada setiap butir instrumen $0,75 \leq V \leq 1$ dengan kategori sangat valid dan koefisien reliabilitas untuk setiap aspek validitas berada rentang 100% sehingga hasil validitas yang dikembangkan reliabel. Disimpulkan bahwa model IKARME dinyatakan valid baik dari segi validitas isi dan validitas konstruk untuk dapat meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah mahasiswa.

Kata kunci: Model IKARME, Keterampilan Komunikasi Ilmiah.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam berbagai aspek kehidupan saat ini memegang peran strategis pada abad ke-21. Perkembangan teknologi menyebabkan terjadinya perubahan kualifikasi dan kompetensi tenaga kerja untuk menempati posisi tertentu (Ningsih, 2024). Menurut Spektor-Levy et al., (2008a) mencatat perubahan standar kinerja akademik terjadi seiring dengan

perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) dan pertumbuhan ekonomi global. Pekerjaan yang melibatkan pemikiran ahli dan keterampilan berkomunikasi yang kompleks terus meningkat terus sejak tahun 1960, sedangkan pekerjaan dengan keterampilan manual mulai menurun di awal tahun 1970-an (Bybee, 2010). Hal ini didukung oleh survei yang dilakukan oleh *Boston Advanced Technological Educational Connection*

(BATEC) tahun 2008 tentang profil kebutuhan keterampilan para pekerja. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa kompetensi yang dibutuhkan oleh pekerja saat ini adalah keterampilan berkomunikasi, bekerja produktif dalam tim dan kelompok, evaluasi diri dan manajemen waktu serta keterampilan problem solving (Bybee, 2010); (Kyllonen, 2012).

Kerangka kompetensi abad ke-21 menjadi pijakan dalam pengembangan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang dirancang untuk mengantisipasi kebutuhan kompetensi abad 21. KKNI dikembangkan untuk menghadapi tuntutan masa depan yang membuka persaingan kehidupan semakin luas dan berdampak langsung terhadap tuntutan peningkatan sumber daya manusia. Permendikbud nomor 61 Tahun 2014 tentang Implementasi KKNI menjelaskan bahwa untuk memenuhi kebutuhan kompetensi masa depan maka keterampilan mahasiswa yang diperlukan, yaitu: keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan berkomunikasi, berpikir kritis dan kreatif agar mampu hidup dalam masyarakat global, memiliki minat luas dalam kehidupan, kesiapan untuk bekerja, kecerdasan sesuai dengan bakat/minatnya, serta peduli terhadap lingkungan. Jika melihat tuntutan perubahan mindset manusia abad ke-21 yang telah disebutkan di atas, maka kompetensi yang harus dikembangkan di antaranya adalah keterampilan komunikasi ilmiah.

Keterampilan komunikasi diperlukan mahasiswa untuk menjelaskan kesimpulan yang valid berdasarkan bukti-bukti sains dalam menyelesaikan masalah (Wahyuni & Ariyani, 2020). Keterampilan komunikasi sebagai keterampilan untuk menyampaikan apa yang ada dalam pikiran kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan (Adler et al., 2006). Komunikasi ilmiah menekankan pada pembelajaran untuk memahami dan mempelajari bahasa ilmiah melalui

penerapan prinsip pembelajaran, yaitu: menilai pemahaman awal, menghubungkan fakta dengan kerangka kerja konseptual, pemantauan metakognitif, menetapkan kinerja, dan memberikan umpan balik (Baker et al., 2009). Keterampilan berkomunikasi yang tidak berkembang menyebabkan mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam proses penyusunan pikiran dan menghubungkan suatu gagasan dengan gagasan lain. Berdasarkan hasil kajian literatur dan uraian di atas, diperlukan suatu pembelajaran yang diorientasikan pada pengembangan kompetensi abad ke-21, khususnya pada keterampilan komunikasi ilmiah.

Mengacu pada hasil angket dan observasi mahasiswa, disimpulkan keterampilan berkomunikasi ilmiah masih rendah. Hal ini terlihat dari mahasiswa sering merasa gugup dan kurang percaya diri pada saat melakukan presentasi di depan kelas. Selain itu, mahasiswa sebagai pendengar menyatakan bahwa mereka kurang memahami apa yang disampaikan teman mereka. Mahasiswa yang kurang paham tersebut hanya diam saja dan tidak berani untuk bertanya, akibatnya mahasiswa tidak bisa menangkap konsep yang disajikan dari kegiatan presentasi. Berdasarkan hasil observasi juga diketahui bahwa hanya ada beberapa mahasiswa yang aktif bertanya maupun berani mengemukakan pendapat selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sebagian mahasiswa yang lain hanya pasif dan bahkan membuat kegaduhan sendiri. Selain itu, ketika dosen mengajukan pertanyaan, mahasiswa hanya diam dan tidak memberikan jawaban. Indikasi lain yang nampak, yaitu: mahasiswa cenderung takut memberikan gagasan, komentar, juga kurang percaya diri dalam melakukan komunikasi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ternyata menyebabkan adanya gejala pemudaran budaya dalam berbagai bentuk (Mungmachon, 2012). Masalah yang menonjol adalah degradasi nilai moral dan sosial budaya

yang terjadi di masyarakat (Ardan et al., 2015). Penyebab terjadinya degradasi moral, di antaranya karena semakin mudarnya budaya asli dan masuknya budaya asing yang tidak sejalan dengan budaya lokal, termasuk rendahnya dukungan dan semangat masyarakat untuk menjaga, melestarikan, mempertahankan dan mengembangkan kearifan lokal (Suastra, 2010; Wagiran, 2011).

Kearifan lokal merupakan pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat dalam suatu daerah dengan menggunakan akal budinya untuk bertindak dan bersikap terhadap sesuatu yang diyakini kebenarannya (Suastra, 2010; Wagiran, 2011). Kearifan lokal dapat berupa pengetahuan lokal, keterampilan lokal, kecerdasan lokal, sumber daya lokal, proses sosial lokal, nilai atau norma lokal, dan adat istiadat lokal (Wagiran, 2011). Pengungkapan gagasan masyarakat yang bersifat lokal kedaerahan, dapat menguatkan hakikat belajar bermakna, dan mendorong setiap mahasiswa untuk bersifat bijaksana, penuh kearifan sehingga dapat berkomunikasi dengan baik (Santrock, 2011). Oleh sebab itu, pembelajaran perlu mengintegrasikan materi dengan kearifan lokal agar dapat melatih keterampilan komunikasi ilmiah pada hakikat belajar IPA sekaligus mempertahankan budaya bangsa.

Standar isi KKNi telah memuat kebijakan bahwa pembelajaran sudah seharusnya mengacu pada kearifan lokal masing-masing daerah, akan tetapi masih sebatas pada kegiatan pembelajaran muatan lokal. Kompetensi dasar IPA SMP yang sebagian besar mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sudah seharusnya dimanfaatkan untuk menghubungkan konsep IPA dengan kearifan lokal. Masyarakat Suku batak memiliki kearifan lokal dalam bentuk pengetahuan lokal, tradisi lokal, pemanfaatan sumber daya lokal, dan aturan adat masing-masing suku.

Mengacu pada model-model pembelajaran yang telah digunakan dan kelemahannya, serta melihat pentingnya mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran inovatif yang dapat mengembangkan kompetensi abad ke-21 sekaligus mampu mempertahankan nilai budaya bangsa. Integrasi kearifan lokal dalam model pembelajaran merupakan suatu inovasi yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berinteraksi langsung dengan budaya lokal dan menggali ilmu pengetahuan (sains) yang terdapat dalam budaya tersebut. Model yang dikembangkan menekankan pada bentuk kearifan lokal yang efektif dalam pencapaian kemampuan mahasiswa untuk berkomunikasi secara ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini disebut penelitian pengembangan karena penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran integrasi kearifan lokal sebagai suatu produk yang valid, praktis, dan efektif (McKenney & Reeves, 2014). Model pembelajaran tersebut digunakan untuk melatih keterampilan komunikasi ilmiah mahasiswa. Produk penelitian ini juga mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai bentuk operasional model integrasi kearifan lokal. Rancangan penelitian pengembangan model integrasi kearifan lokal mengacu pada design model pengembangan menurut (Plomp & Nieveen, 2013). Tahapan penelitian ini terdiri dari: 1) tahap studi pendahuluan meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, dan survei lapangan, 2) tahap perancangan prototype model, validasi, dan revisi 3) tahap pengujian model. Tahap pengembangan model pembelajaran hipotetik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Model Hipotetik

Pengembangan model pembelajaran hipotetik didasarkan pada kebutuhan terhadap keterampilan Abad

ke-21 yang harus dimiliki mahasiswa dalam menghadapi masalah antara lain melatih keterampilan komunikasi ilmiah (Ramankulov et al., 2016). Pentingnya keterampilan komunikasi ilmiah ini dikemukakan oleh (Bağçeci & Şenel, 2019); (Yigit & Selamet, 2016);

(Keles-Celik et al., 2017) yaitu untuk dapat bersaing dalam dunia pendidikan dan dunia kerja di Abad ke-21 maka seseorang harus memiliki keterampilan komunikasi ilmiah. Indikator keterampilan ilmiah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Komunikasi Ilmiah

Indikator	Sub Indikator
A. Komunikasi Tertulis	
Menulis Ilmiah	Menuliskan data dalam bentuk grafik ke dalam bentuk uraian.
Mengubah penyajian	Merubah data dari uraian ke dalam bentuk grafik dan table
Representasi pengetahuan	Menganalisis gambar.
Kualitas pemaparan	Sistematika penulisan dan kelengkapan
B. Komunikasi lisan	
Menyumbangkan gagasan dalam kerja kelompok	- Kontribusi dalam menjawab pertanyaan. - Menanggapi ide.
Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah	- Menjelaskan rancangan penyelesaian masalah. - Kemampuan menjelaskan materi.
Penggunaan bahasa	- Kemampuan berargumen - Kemampuan menggunakan bahasa dengan baik dan benar

(Spektor-Levy et al., 2008b)

B. Model Pembelajaran untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah

(Joyce & Calhoun, 2024) mengemukakan bahwa model pembelajaran harus memiliki lima unsur karakteristik model, yaitu: sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional serta pengiring. Sintaks model merupakan pola yang menggambarkan urutan tahap-tahap kegiatan dari model; sistem sosial merupakan gambaran peran guru dan siswa serta pola hubungan antara keduanya; prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana guru melihat dan memperlakukan siswa, termasuk bagaimana seharusnya memberikan respon terhadap siswa, sistem pendukung adalah segala sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model pembelajaran; dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan

cara mengarahkan siswa pada pencapaian tujuan yang diharapkan; dan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu pembelajaran.

Mengacu pada potensi kearifan lokal di abad 21 seperti yang telah dikemukakan, mengintegrasikan nilai kearifan lokal menjadi hal penting sebagai salah satu bagian pembentuk kekayaan budaya bangsa dan filterisasi dari pengaruh budaya luar. Integrasi dengan kearifan lokal tercermin pada setiap fase dari model IKR melalui proses enkulturasi, asimilasi, dan akulturasi.

Model pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti mengacu pada proses inkuiri yang kegiatannya meliputi mengajukan permasalahan, memberikan waktu yang cukup bagi mahasiswa untuk merefleksi jawaban permasalahan dan membimbing mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuan serta mengkomunikasikannya dengan orang lain.

Model pembelajaran IKARME juga mengadaptasi nilai-nilai kearifan lokal yang ada di daerah setempat. Rancangan sintaks model pembelajaran IKARME dan dukungan teoritik maupun empirik tiap fase ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perancangan Sintaks Model Pembelajaran IKARME

No	Sintaks
1	Identifikasi masalah melalui enkulturasi kearifan lokal
2	Aktivitas penyelesaian masalah
3	Rekonstruksi temuan melalui asimilasi kearifan lokal
4	Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara ilmiah
5	Evaluasi proses melalui akulturasi kearifan lokal

Fase 1 identifikasi masalah melalui enkulturasi kearifan lokal yaitu menimbulkan rasa ingin tahu dan minat terhadap pembelajaran yang akan dilakukan siswa (Keller, 1987; dalam Cheng & Yeh, 2009). Fase 2 aktivitas penyelesaian masalah yaitu siswa harus memiliki pengetahuan tentang strategi yang efektif serta bagaimana dan kapan menggunakannya (Slavin, 2009). Fase 3 Rekonstruksi temuan melalui asimilasi kearifan lokal yaitu secara individu dengan tingkat perkembangan potensial siswa ketika menyelesaikan masalah dengan bantuan orang lain (Arends, 2012). Fase 4 Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara ilmiah

yaitu siswa lebih tertarik untuk belajar ketika diberi kesempatan untuk menyampaikan idenya ke siswa lain, merespon pertanyaan siswa lain, menyampaikan bukti terhadap idenya dan mengevaluasi manfaat bertukar ide (Duschl, Schweingruber & Shouse, 2007). Fase 5 Evaluasi proses melalui akulturasi kearifan lokal yaitu Siswa yang memiliki *self-reflection* dalam kategori baik, keterampilan penyelesaian masalah yang diperoleh juga berada dalam kategori baik (Jäkell & Schreiber, 2013).

Hasil validasi isi model IKARME yang divalidasi oleh tiga orang validator seperti terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan data pada Tabel 3 tampak bahwa V Aiken $0,75 \leq V \leq 1$ dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa model *IKARME* telah memenuhi kebutuhan (*need*) dan kemutakhiran (*State of the art*) (McKenney & Reeves, 2014).

Hasil validasi konstruk pada model *IKARME* yang dilakukan oleh tiga orang validator seperti terlihat pada Tabel 4. Berdasarkan data pada Tabel 4. terlihat bahwa V Aiken $0,75 \leq V \leq 1$ dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa model *IKARME* memenuhi konsistensi antar komponen penyusun model (Nieveen, McKenney, & Akker, 2009). Koefisien reliabilitas untuk setiap aspek validitas isi berada pada rentang 86 % hingga 100%.

Tabel 3. Hasil Penilaian Validitas Isi Model IKARME

No	Aspek Penilaian	Validator			M	Koefisien Validitas						Reliabilitas	
		I	II	III		s1	s2	s3	Σs	V	Ket.	Koef R	Ket
1	Kebutuhan pengembangan model IKARME	4	4	4	4	3	3	3	9	1.00	SV	100	R
2	Desain model memenuhi kebaruaran pengetahuan (<i>State of the art of knowledge</i>)	4	3	4	4	3	2	3	8	0.89	SV	86	R

Tabel 4. Hasil Penilaian Validitas Konstruk Model *IKARME*

No	Aspek Penilaian	Validator				M	Koefisien Validitas						Reliabilitas	
		I	II	III	s1		s2	S3	Σs	V	Ket	Koef R	Ket	
1	Ikhtisar model IKARME	3	4	4	4	2	3	3	8	0.89	SV	100	R	
2	Dukungan teoritik dan empirik model <i>IKARME</i>	4	4	4	4	3	3	3	9	1.00	SV	100	R	
3	Perencanaan dan peleksanaan model <i>IKARME</i>	3	4	4	4	2	3	3	8	0.89	SV	86	R	
4	Lingkungan belajar <i>IKARME</i>	4	3	4	4	3	2	3	8	0.89	SV	86	R	
5	Penggunaan Teknik-teknik evaluasi mutakhir	4	4	4	4	3	3	3	9	1.0	SV	100	R	
6	Model <i>IKARME</i> adalah sebuah pemikiran akhir	4	4	4	4	3	3	3	9	1.00	SV	100	R	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa model IKARME yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir kreatif. Penelitian ini mengembangkan model IKARME yang terdiri dari 5 sintaks, yaitu: Identifikasi masalah melalui enkulturasi kearifan lokal, (2) Aktivitas penyelesaian masalah, (3) Rekonstruksi temuan melalui asimilasi kearifan lokal, (4) Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara ilmiah, (5) Evaluasi proses melalui akulturasi kearifan lokal. Perlu dilakukan diseminasi model pembelajaran *IKARME* bagi guru dan dosen untuk mengenalkan dan menindaklanjuti temuan-temuan penelitian sebagai acuan untuk penyempurnaan model.

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, R. B., Rodman, G. R., & Sévigny, A. (2006). *Understanding human communication* (Vol. 10). Oxford University Press Oxford.
- Ardan, A. S., Ardi, M., Hala, Y., Supu, A., & Dirawan, G. D. (2015). Needs Assessment to Development of Biology Textbook for High School Class X-Based the Local Wisdom of Timor. *International Education Studies*, 8(4), 52–59.
- Arends, R. (2012). Learning to Teach Edisi Kesembilan Buku 1. *Salemba Humanika*. Jakarta.
- Bağçeci, B., & Şenel, M. (2019). Development of pupils' critical thinking skills through journal writing. *International Forum for Education*, 12(1), 129–139.
- Baker, D. R., Lewis, E. B., Purzer, S., Bueno Watts, N., Perkins, G., Uysal, S., Wong, S., Beard, R., & Lang, M. (2009). *The Communication in Science Inquiry Project (CISIP): A project to enhance scientific literacy through the creation of science classroom discourse communities*.
- Bybee, R. W. (2010). *The teaching of science: 21st century perspectives*. NSTA press.
- Joyce, B., & Calhoun, E. (2024). *Models of teaching*. Taylor & Francis.
- Keles-Celik, N., Kose, O., Sekerci, R., Aytac, G., Turan, A., & Güler, F. (2017). Accessory Ossicles of the Foot and Ankle: Disorders and a Review of the Literature. *Cureus*, 9(11).
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Kyllonen, P. C. (2012). Measurement of 21st century skills within the common core state standards. *Invitational Research Symposium on Technology Enhanced Assessments*, 7–8.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2014). Educational design research. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 131–140.
- Mungmachon, M. R. (2012). Knowledge and local wisdom: Community treasure. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(13), 174–181.
- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 2(1), 1–9.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational design research Part B: Illustrative cases. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*.
- Ramankulov, S., Useмбаeva, I., Berdi, D., Omarov, B., Baimukhanbetov, B., & Shektibayev, N. (2016). Formation of the Creativity of Students in the Context of the Education Informatization. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(16), 9598–9613.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology*. McGraw-Hill.
- Spektor-Levy, O., Eylon, B.-S., & Scherz, Z. (2008a). Teaching communication skills in science: Tracing teacher change. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 462–477.

- Spektor-Levy, O., Eylon, B.-S., & Scherz, Z. (2008b). Teaching communication skills in science: Tracing teacher change. *Teaching and Teacher Education*, *24*(2), 462–477.
- Suastra, I. W. (2010). Model pembelajaran sains berbasis budaya lokal untuk mengembangkan potensi dasar sains dan nilai kearifan lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, *43*(1).
- Wagiran, W. (2011). Classroom Assessment: Bagian Integral Proses Pembelajaran Kejuruan Dalam Upaya Menyiapkan Tenaga Kerja Secara Holistik. *INVOTEC*, *7*(2).
- Wahyuni, M., & Ariyani, N. (2020). *Teori belajar dan implikasinya dalam pembelajaran*. Edu Publisher.
- Yigit, T., & Selamet, O. F. (2016). Mathematical modeling and dynamic Simulink simulation of high-pressure PEM electrolyzer system. *International Journal of Hydrogen Energy*, *41*(32), 13901–13914.