

PELATIHAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN IPA TERINTEGRASI KONTEKS KEMARITIMAN KEPULAUAN RIAU

Nur Asma Riani Siregar^{1*}, Nurul Hilda Syani Putri², Adam Fernando³,
Deni Sabriyati⁴

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

⁴Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia
nur_asmariani@umrah.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilatarbelakangi oleh temuan bahwa banyak guru SMP di Kota Tanjungpinang yang terkendala dalam mengintegrasikan konteks maritim pada pembelajaran matematika dan IPA. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru SMP di Kota Tanjungpinang dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman Kepulauan Riau pada pembelajaran matematika dan IPA. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 13 orang guru mata pelajaran matematika dan IPA tingkat SMP. Implementasi pelatihan menerapkan metode ceramah, tanya-jawab, demonstrasi penggunaan teknologi AI, dan praktik penugasan kelompok. Instrumen pretes dan postes memuat 12 butir pertanyaan bentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman guru terhadap 3 (tiga) komponen materi, yaitu wawasan kemaritiman Kepulauan Riau, merancang masalah kontekstual maritim dalam pembelajaran matematika dan sains, dan integrasi konteks kemaritiman pada pendekatan pembelajaran mendalam. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman guru sains dan matematika mencapai kategori tinggi, dengan N-gain sebesar 0,81 untuk guru sains dan 0,74 untuk guru matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan efektif dalam meningkatkan pemahaman guru mengenai konteks kemaritiman Kepulauan Riau serta integrasinya dalam pembelajaran matematika dan IPA.

Kata Kunci: Kemaritiman; Konteks Kemaritiman; Teknologi AI; Pembelajaran Matematika.

Abstract: This Community Service was motivated by the findings that junior high school teachers at Tanjungpinang City face difficulties in integrating maritime contexts into mathematics and science learning. This community service activity aims to increase the knowledge of mathematics and science teachers about maritime context-based learning. The training was attended by 13 junior high school math and science teachers in Tanjungpinang City. The training methods consisted of lectures, question-and-answer sessions, demonstrations of AI technology, and group assignments. The pretest and posttest instruments consisted of 12 multiple-choice questions and were used to collect data on teachers' understanding of three material components: maritime insight, designing maritime contextual problems in mathematics and science learning, and integrating maritime contexts with deep learning approaches. The evaluation results showed that the increase in understanding of both science and mathematics teachers reached a high category, with an N-gain of 0.81 for science teachers and 0.74 for mathematics teachers. This indicates that the training activities were effective in improving teachers' understanding of maritime knowledge in the Riau Islands, integrating maritime contexts into mathematics and science learning, and integrating maritime contexts with in-depth learning approaches.

Keywords: Maritime; Maritime Context; AI Technology; Mathematics Learning.



Article History:

Received: 09-12-2025

Revised : 04-01-2026

Accepted: 07-01-2026

Online : 01-02-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Pembelajaran berbasis konteks lokal merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu yang dipelajari dengan budaya, realitas sosial, dan lingkungan masyarakat yang terdapat di sekitar peserta didik. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik membuat hubungan antara pengalamannya dengan materi baru yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Rahmah, 2018). Peserta didik dapat melihat bagaimana pengetahuan baru yang ia pelajari dapat diaplikasikan atau dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal dapat memperkuat struktur kognitif peserta didik sehingga dapat lebih mudah memahami materi baru (Gazali, 2016; Susanti, Nainggolan, et al., 2023). Hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran kontekstual juga tidak hanya dapat mengembangkan proses berpikir logis dan kritis, namun juga dapat meningkatkan kesadaran dan penghargaan peserta didik terhadap kearifan lokal disekitarnya (Ismail et al., 2024; Khaeruman et al., 2024).

Pemanfaatan konteks lokal kehidupan masyarakat maupun lingkungan sekitar demi menyajikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik sangat relevan dengan pendekatan pembelajaran mendalam yang direkomendasikan pada Kurikulum Merdeka (Rosiyati et al., 2025). Prinsip pembelajaran bermakna pada pendekatan pembelajaran ini menekankan pentingnya mengaitkan materi pelajaran dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik berdasarkan pengalamannya di dunia nyata. Pembelajaran bermakna dapat terjadi ketika guru mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Widyastuti et al., 2025). Oleh karena itu, penting bagi seorang guru memperkaya pengetahuan mengenai fenomena maupun permasalahan sehari-hari yang ditemukan di lingkungan masyarakat lokal yang potensial diangkat sebagai konteks pembelajaran. Lebih lanjut, hasil penelitian oleh Syam et al. (2024) menunjukkan pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal dapat menumbuhkan nilai karakter profil pacasila.

Secara geografis, sejumlah SMP di Kota Tanjungpinang berada di wilayah pesisir Pulau Bintan. Berbagai fenomena, isu, dan potensi sumber daya yang dimiliki Kepulauan Riau sangat potensial digunakan untuk menghadirkan pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Penggunaan konteks kemaritiman dalam pembelajaran juga turut mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan melalui pembinaan kesadaran dan kepedulian peserta didik terhadap kelestarian dan keberlanjutan lingkungan maritim. Hasil studi menunjukkan integrasi konteks kemaritiman dalam pembelajaran dapat meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab terhadap lingkungan maritim, serta meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep materi pelajaran (Ramadhona et al., 2023; Siregar, Putri, et al., 2023). Integrasi konteks kemaritiman dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui integrasi konteks kemaritiman pada materi pembelajaran

(Ain et al., 2024; Saputri et al., 2023; Silitonga, 2018;), maupun pada rancangan praktik pedagogis yang melibatkan peserta didik memecahkan masalah lingkungan di sekitarnya (Hapidin et al., 2018; Halimah et al., 2025).

Sayangnya, hasil temuan penelitian Siregar et al. (2024) menunjukkan masih banyak guru SMP di Kota Tanjungpinang yang mengalami berbagai kendala dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA. Berbagai tantangan dihadapi oleh guru dalam implementasinya. Masalah pertama berkaitan dengan masih kurangnya wawasan pengetahuan guru matematika dan IPA tentang lingkungan, sumber daya dan potensi maritim yang sesuai digunakan sebagai konteks pembelajaran. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diperoleh informasi pada umumnya guru memiliki pengetahuan yang masih minim tentang unsur-unsur kemaritiman maupun potensi maritim yang layak dijadikan sebagai konteks pembelajaran.

Permasalahan kedua berkaitan dengan kesulitan guru membuat perencanaan pembelajaran terintegrasi konteks kemaritiman. Selain wawasan maritim yang masih terbatas, guru mengaku belum memiliki kompetensi yang memadai dalam merancang pembelajaran yang mengintegrasikan konteks kemaritiman. Sebagian guru juga mengaku kesulitan merancang permasalahan kontekstual yang relevan dengan konteks kemaritiman. Guru menilai fenomena atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan wilayah maritim seringkali menggambarkan suatu masalah yang kompleks. Dibutuhkan keterampilan guru untuk merancang deskripsi permasalahan yang kontekstual namun tetap mempertahankan esensi dari fenomena sebenarnya.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan guru di atas, tim dosen UMRAH berupaya membantu mengatasi permasalahan guru melalui Program Pengabdian Masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru SMP dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA. Kegiatan PKM diharapkan dapat memberikan dampak signifikan bagi peningkatan kompetensi guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra sasaran kegiatan pengabdian ini ialah guru mata pelajaran matematika dan IPA SMP di Kota Tanjungpinang. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk pelatihan, diikuti oleh 13 guru SMP di Kota Tanjungpinang, terbagi atas 6 guru mata pelajaran matematika dan 7 guru mata pelajaran IPA. Implementasi kegiatan menerapkan metode ceramah, diskusi, tanya-jawab, demonstrasi, dan praktik penugasan.

Pada tahap pra-kegiatan, tim melakukan koordinasi dengan mitra untuk menetapkan jadwal dan teknis implementasi kegiatan. Persiapan lain yang dilakukannya ialah pengadaan alat dan bahan kebutuhan, penyusunan materi

pelatihan dan lembar kerja, serta penyusunan instrumen evaluasi. Implementasi kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam 3 (tiga) sesi yaitu (1) kegiatan sosialisasi, (2) pelatihan merancang masalah kontekstual kemaritiman, dan (3) pelatihan penyusunan rancangan pembelajaran terintegrasi konteks kemaritiman.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi interaktif. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah wawasan pengetahuan peserta tentang konteks kemaritiman Kepulauan Riau (WK). Kegiatan merancang masalah kontekstual kemaritiman diawali dengan pemaparan materi rancangan permasalahan kontekstual kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA (RK) dengan metode ceramah dan tanya-jawab, diikuti demonstrasi pemanfaatan AI, dan praktik penugasan kelompok. Sementara itu, kegiatan pelatihan penyusunan rancangan pembelajaran terintegrasi konteks kemaritiman bertujuan untuk membekali peserta dalam menyusun rencana pembelajaran mendalam dan asesmen penilaian yang mengintegrasikan konteks kemaritiman. Kegiatan ini diawali dengan pemaparan materi integrasi konteks kemaritiman pada pendekatan pembelajaran mendalam (IP) dengan metode ceramah dan tanya-jawab, diikuti demonstrasi penggunaan AI, dan praktik penugasan kelompok.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan implementasi kegiatan pengabdian. Keberhasilan kegiatan pengabdian didasarkan pada peningkatan pemahaman guru tentang integrasi konteks kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA. Instrumen evaluasi berupa instrumen *pre-test* dan *post-test* dirancang dalam bentuk tes objektif, memuat 12 pertanyaan untuk menggali data pemahaman guru terhadap 3 (tiga) komponen materi yaitu wawasan kemaritiman (WK), rancangan permasalahan kontekstual kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA (RK) dan integrasi konteks kemaritiman pada pendekatan pembelajaran mendalam (IP). Instrumen *pre-tests* dan *post-test* ini diberikan pada awal dan akhir kegiatan implementasi.

Perhitungan N-gain peningkatan pemahaman guru terkait materi pelatihan menggunakan formula yang direkomendasikan oleh Hake (Rohmah et al., 2021) di bawah ini.

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

dengan (g) menyatakan rata-rata dari gain ternormalisasi. Interpretasi level peningkatan pemahaman berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi kategori peningkatan pemahaman guru

Persentase (%)	Tafsiran
$g \geq 70\%$	g-tinggi
$30\% \leq g < 70\%$	g-sedang
$g < 30\%$	g-rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Skema Pemberdayaan Masyarakat Kepulauan dengan judul “Pembelajaran Matematika dan IPA Terintegrasi Konteks Kemaritiman Kepulauan Riau” dalam bentuk pelatihan luring dilaksanakan pada tanggal 22 – 24 Oktober 2025. Kegiatan ini dihadiri oleh 13 guru SMP di Kota Tanjungpinang, terdiri atas 6 guru mata pelajaran matematika dan 7 guru bidang studi IPA. Jadwal implementasi ini berdasarkan pada kesepakatan dengan mitra pada tahap pra-kegiatan.

1. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Implementasi kegiatan terbagi atas 3 (tiga) sesi, yaitu (1) kegiatan sosialisasi, (2) pelatihan merancang masalah kontekstual kemaritiman, dan (3) pelatihan penyusunan rancangan pembelajaran terintegrasi konteks kemaritiman. Pengisian tes awal dilakukan sebelum memasuki kegiatan implementasi sesi pertama. Pada sesi kegiatan sosialisasi wawasan kemaritiman Kepulauan Riau, narasumber merupakan tim bidang keahlian Manajemen Sumber Daya Perairan, yaitu ibu Deni Sabriyati, S.Pd., M.Sc. Tema untuk materi yang diangkat yaitu “Lingkungan, sumberdaya dan potensi maritim Kepulauan Riau”. Pemaparan materi dilakukan dengan metode ceramah, kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya-jawab dengan peserta. Hasil penelitian beliau tentang kondisi mangrove di Wilayah Kepulauan Riau turut dipaparkan untuk memberikan gambaran secara nyata kepada peserta tentang berbagai isu lingkungan maritim yang nyata terjadi di sekitar kita. Dokumentasi kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi wawasan maritim Kepulauan Riau

Sesi kedua yaitu pelatihan merancang masalah kontekstual kemaritiman, diawali dengan kegiatan pemaparan materi rancangan permasalahan kontekstual kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA oleh ketua tim, Nur Asma Riani Siregar, S.Pd., M.Pd., yang memiliki

keahlian bidang perencanaan pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi pemanfaatan teknologi AI: Chat GPT, Gemini, dan Perplexity AI sebagai alat bantu dalam eksplorasi konteks kemaritiman relevan serta ide rumusan masalah kontekstual kemaritiman. Narasumber mengajak peserta secara bersama mengevaluasi hasil pencarian AI, memodifikasi ide, dan melakukan revisi lanjut hingga didapatkan rumusan masalah kontekstual kemaritiman yang logis, kritis dan bermakna. Kegiatan ini dilanjutkan dengan praktik merumuskan masalah kontekstual kemaritiman secara berkelompok, seperti ditunjukkan pada pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan praktik merancang masalah kontekstual kemaritiman

Sesi ketiga yaitu pelatihan penyusunan rancangan pembelajaran terintegrasi konteks kemaritiman diawali dengan pemaparan materi oleh tim dosen Nurul Hilda Syani Putri, S.Pd., M.Pd., dengan tema “Strategi Merancang Pembelajaran Mendalam Terintegrasi Konteks Kemaritiman Kepulauan Riau”. Demonstasi penyusunan rencana pembelajaran mendalam teritegrasi konteks kemaritiman dilakukan dengan bantuan teknologi AI. Peserta diberikan tips bagaimana menyusun *prompt* yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, relevan dengan konteks kemaritiman Kepulauan Riau, serta memodifikasi *prompt* untuk mendapatkan hasil pencarian yang lebih baik. Peserta diberikan kesempatan berlatih bersama tim membuat rencana pembelajaran mendalam dengan bantuan teknologi AI.

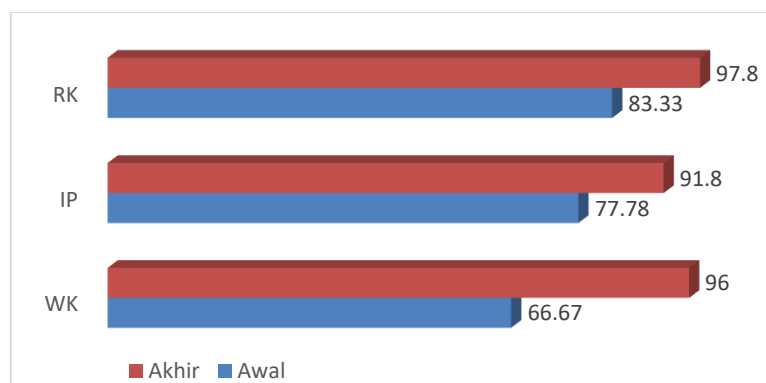


Gambar 3. Presentasi Rencana Pembelajaran Mendalam oleh Peserta

Hasil kerja tim kemudian dipresentasikan dan dievaluasi bersama (Gambar 3). Sesi ini ditutup dengan kegiatan refleksi dan pengisian *post-test* oleh peserta.

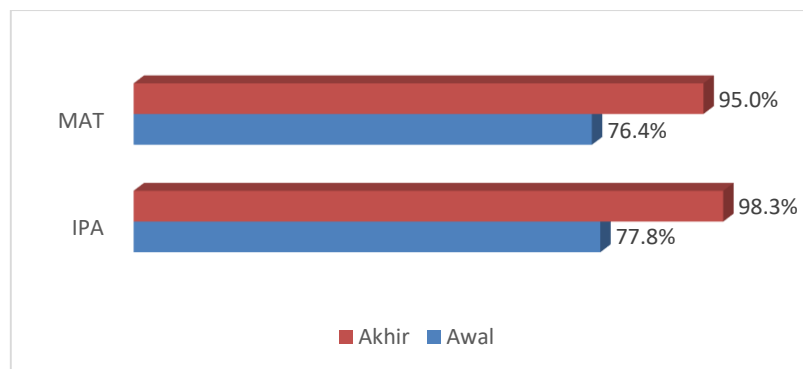
2. Hasil Evaluasi Kegiatan engabdian

Kegiatan pelatihan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA. Peningkatan pemahaman guru didasarkan pada nilai pretest dan posttest mengukur pemahaman guru terhadap 3 (tiga) komponen materi yaitu wawasan kemaritiman (WK), rancangan permasalahan kontekstual kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA (RK), dan integrasi konteks kemaritiman pada pendekatan pembelajaran mendalam (IP). Nilai rata-rata pretest dan posttest pada setiap komponen penilaian ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata Pretest dan Posttest Evaluasi Pemahaman Guru

Analisis terhadap perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh aspek penilaian. Peningkatan pemahaman paling tinggi tercatat pada aspek wawasan kemaritiman Kepulauan Riau (WK), dengan peningkatan rata-rata skor sebesar 29,33 dan nilai *N-gain* sebesar 0,88 yang termasuk kategori tinggi. Aspek rancangan permasalahan kontekstual kemaritiman pada pembelajaran matematika dan IPA (RK) juga menunjukkan kategori tinggi (*N-gain* 0,87). Sementara itu, aspek integrasi konteks kemaritiman dengan pendekatan pembelajaran mendalam (IP) berada pada kategori sedang (*N-gain* 0,63). Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman guru, khususnya terkait wawasan kemaritiman dan kemampuan merancang permasalahan kontekstual kemaritiman yang sesuai dengan bidang studinya masing-masing.



Gambar 5. Skor rata-rata evaluasi pemahaman guru per bidang studi

Tinjauan terhadap nilai rata-rata pretest dan posttest berdasarkan kelompok guru mata pelajaran juga menunjukkan hasil yang positif. Pada Gambar 5 ditunjukkan nilai rata-rata pretest dan posttest masing-masing guru matematika dan IPA. Nilai rata-rata skor pemahaman guru matematika meningkat sebesar 20,5%, sedangkan guru IPA meningkat sebesar 18,5%. Hasil analisa gain ternormalisasi (g) menunjukkan *N-gain* rata-rata skor pemahaman guru matematika sebesar 0,74 yang termasuk kategori tinggi. Peningkatan pemahaman guru mata pelajaran IPA juga berada pada kategori tinggi dengan *N-gain* rata-rata skor pemahaman sebesar 0,81. Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan yang dilakukan efektif dalam meningkatkan pemahaman kedua kelompok guru mata pelajaran terhadap seluruh materi pelatihan. Hasil ini juga menegaskan tercapainya target pelatihan, yaitu adanya peningkatan pemahaman guru terkait wawasan kemaritiman dan integrasi konteks kemaritiman dalam pembelajaran.

3. Pembahasan

Salah satu kendala guru di Kota Tanjungpinang dalam mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kemaritiman yang merupakan wilayah sekitar di Kepulauan Riau ialah masih kurangnya wawasan kemaritiman yang dimiliki oleh guru, seperti yang dialami oleh mitra guru di SMP Negeri Tanjungpinang (Irawan et al., 2022; Siregar, Febrian, et al., 2024). Oleh karena itu untuk meningkatkan wawasan guru mengenai konteks kemaritiman Kepulauan Riau maka pada pelatihan ini diterapkan pendekatan sosialisasi dan pendampingan dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab untuk mengenalkan secara mendalam berbagai fenomena di lingkungan maritim, sumber daya dan potensi maritim Kepulauan Riau, serta isu ekologis yang terjadi di berbagai wilayah pesisir Kepulauan Riau.

Pendekatan sosialisasi dengan metode yang dipilih untuk memperkenalkan pengetahuan baru atau memperdalam pengetahuan telah banyak dilakukan oleh tim pengabdian sebelumnya dan hasilnya menunjukkan peningkatan wawasan peserta terkait materi pelatihan (Izzati et al., 2020; Nurbayani et al., 2021; Siregar, Susanti, et al., 2023). Diskusi

interaktif mengkaji potensi pemanfaatan berbagai fenomena lingkungan maritim, ragam pemanfaatan sumber daya maritim dan pesisir oleh masyarakat, serta isu lingkungan pesisir sebagai konteks permasalahan pada mata pelajaran IPA maupun matematika turut memperkuat pemahaman guru. Hasil evaluasi pada pengabdian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada pemahaman guru mengenai wawasan maritim dan konteks kemaritiman Kepulauan Riau yang relevan dengan materi pelajaran. Temuan ini memperkuat hasil pengabdian terdahulu yang menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi wawasan maritim dan berbagai permasalahan terkait dapat meningkatkan pemahaman guru tentang konteks kemaritiman yang relevan digunakan untuk memperjelas isi materi pelajaran (Ekasari et al., 2022; Irawan et al., 2022; Putri et al., 2024).

Pada pengabdian ini, peserta tidak hanya diberikan pengetahuan dan demonstrasi cara memanfaatkan konteks kemaritiman dalam pembelajaran matematika dan IPA. Namun, peserta juga dilatih secara langsung menggunakan teknologi AI seperti Chat GPT, Gemini AI, dan Perplexity AI, untuk mengeksplorasi konteks maritim yang sesuai dengan materi, serta membuat permasalahan kontekstual yang relevan dengan tujuan pembelajaran, logis dan dapat melatih nalar peserta didik. Hasil pengabdian terdahulu menunjukkan kegiatan praktik penggunaan teknologi digital untuk merancang perangkat pembelajaran memberikan pengalaman bermakna dan mendapat respon positif dari guru (Hiasa et al., 2023; Siregar et al., 2024). Demikian juga pada pengabdian ini, penggunaan teknologi AI mendapat respon yang positif, peserta menunjukkan antusias yang tinggi baik selama kegiatan demonstrasi maupun pada kegiatan praktek penerapan penggunaannya. Kegiatan praktik ini memberikan pengalaman nyata bagi peserta bagaimana mengeksplorasi dan merancang permasalahan kontekstual kemaritiman dapat digunakan untuk memperjelas isi materi serta memberikan pemahaman bermakna bagi peserta didik. Pemanfaatan teknologi AI pada kegiatan praktik nyata ini menawarkan kemudahan dalam merancang integrasi konteks kemaritiman dalam pembelajaran. Pengalaman ini dapat menstimulus perubahan persepsi guru sebelumnya menganggap bahwa mengintegrasikan konteks kemaritiman adalah hal yang sulit dilakukan.

Pengabdian ini mencoba menggabungkan praktik pedagogis pendekatan pembelajaran mendalam dan konteks maritim, sehingga guru tidak hanya mengenal konteks kemaritiman lokal tetapi juga mampu merancang pembelajaran mendalam berbasis konteks kemaritiman Kepulauan Riau. Peserta didampingi secara langsung membuat rencana pembelajaran mendalam terintegrasi konteks kemaritiman Kepulauan Riau dengan bantuan teknologi AI. Kombinasi ini masih jarang ditemukan pada pengabdian sebelumnya yang masih lebih menekankan pada integrasi konteks kemaritiman pada pembelajaran secara umum atau media pembelajaran berbasis teknologi fokus pada integrasi konteks kemaritiman

tanpa mengaitkannya dengan praktik pedagogis spesifik (Irawan et al., 2022; Putri et al., 2024; Susanti et al., 2023). Menggabungkan pengetahuan konteks kemaritiman dengan kemampuan pedagogis implementasi pendekatan pembelajaran mendalam yang masih baru bagi banyak guru menunjukkan upaya tim pengabdian yang lebih holistik dan mendalam dalam meningkatkan kompetensi guru. Hasil pengabdian mengindikasikan kombinasi ini berdampak baik bagi peningkatan kompetensi pedagogis guru.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Implementasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “Pembelajaran Matematika dan IPA Terintegrasi Konteks Kemaritiman Kepulauan Riau” bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru SMP dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman Kepulauan Riau pada pembelajaran matematika dan IPA. Peningkatan pemahaman guru diukur berdasarkan nilai N-Gain skor *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman guru matematika dan guru IPA berada pada kategori tinggi, dengan nilai rata-rata N-Gain skor pemahaman guru IPA sebesar 0,81 sedangkan guru matematika sebesar 0,74. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan yang dilaksanakan efektif meningkatkan pemahaman guru terkait wawasan kemaritiman, integrasi konteks kemaritiman dalam pembelajaran matematika dan IPA, serta relevansi integrasi konteks kemaritiman dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Implikasinya, kegiatan pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman guru SMP dalam mengintegrasikan konteks kemaritiman Kepulauan Riau pada pembelajaran matematika dan IPA.

Hasil pengabdian mengindikasikan kombinasi praktik pedagogis pendekatan pembelajaran mendalam dan konteks maritim dengan didukung pemanfaatan teknologi AI secara kritis, dapat berdampak positif pada peningkatan kompetensi pedagogis guru. Oleh karena itu, pada kegiatan pengabdian berikutnya yang mengkombinasikan konteks lokal dan praktek pedagogis spesifik, hendaknya didukung dengan pemanfaatan teknologi yang dapat memudahkan dalam proses menerapkan pengetahuan baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ain, N., Putri, N. H. S., & Elvi, M. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Konteks Kemaritiman Pada Materi Penyajian Data Kelas Vii Smp. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(3), 195–208. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i3.6552>
- Ekasari, G., Bugis, S. F., Muhaena, S. R., & Taher, N. M. (2022). Program

- Pembelajaran Berbasis Kemaritiman Pada Satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 9–18.
- Fina Hiasa, Wisman, W., & Rahayu, N. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile Learning Pada Kelompok Guru Bahasa Indonesia Se-Bengkulu Tengah. *Jurnal Anugerah*, 4(2), 169–178. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v4i2.4921>
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181–190. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Hapidin, H., Nurjannah, N., & Hartati, S. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Proyek Dalam Menerapkan Pendidikan Kelautan Pada Anak Di Kepulauan Seribu. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(1), 51–65. <https://doi.org/10.21009/jpud.121.05>
- Irawan, B., Nevrita, N., Putri, A. N., Amelia, T., & Sarkity, D. (2022). Pendampingan pengembangan pembelajaran biologi berciri tamadun maritim bagi MGMP Biologi Kota Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*, 4(1), 77–88.
- Ismail, I. A., Weriza, J., Mawardi, M., Lufri, L., Usmeldi, U., Festiyed, F., & Handri, S. (2024). Tinjauan Sistematis Analisis Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA dan Dampaknya terhadap Kompetensi Era Modern dan Nilai-nilai Pancasila. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 4(5), 207–219. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.478>
- Izzati, N., Antika, R., Susanti, & Siregar, N. A. R. (2020). Pembimbingan Guru Dalam Mengembangkan Soal Kategori HOTS di MGMP Matematika SMP Kota Tanjungpinang. *JMM Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(3), 370–381. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/2511%0Ahttps://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/download/2511/pdf>
- Khaeruman, Suastra, I. W., Arnyana, I. B. P., Suma, I. K., Mariam, S., & Hidayati, S. (2024). Integrasi Kearifan Lokal dalam Kurikulum untuk Menumbuhkan Literasi Budaya Siswa: Kajian Etnopedagogis. *Empiricism Journal*, 5(2), 233–239.
- Nur Halimah, S., Amin, M., Eka Sasmita, F., Penelitian, A., Kunci, K., Kolaboratif, P., & Belajar, H. (2025). Efektifitas Model Pembelajaran Kollaboratif Learning berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik The Effectiveness of Collaborative Learning Model Based on Ethnoscience to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(1), 467–480. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6812>
- Nurbayani, A., Rahmawati, E., Nurfaujiah, I. I., Putriyanti, N. D., Fajriati, N. F., Safira, Y., & Ruswan, A. (2021). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Liveworksheets sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-guru SD Negeri 1 Tegalmunjul Purwakarta. *Jurnal UPI*, 1(2), 126–133. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJOCSEE/>
- Putri, N. H. S., Siregar, N. A. R., & Sumarni, E. (2024). Peningkatan kompetensi MGMP Matematika di Kabupaten Bintan melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital dengan Konteks Kemaritiman. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 3639–3647.
- Rahmah, N. (2018). Belajar bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i1.54>
- Ramadhona, R., Siregar, N. A. R., & Alpindo, O. (2023). The Practicality of Plane and Space Geometry Textbook as Teaching Materials in Mathematics Education Department of UMRAH. *Jurnal Gantang*, 8(1), 65–73. <https://doi.org/10.31629/jg.v8i1.5658>
- Rohmah, H. N., Suherman, A., & Utami, I. S. (2021). Penerapan Problem Based

- Learning Berbasis Stem pada Materi Alat Optik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 117–123. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.7900>
- Rosiyati, D., Erviana, R., Sholihah, U., & Musrikah. (2025). Pendekatan Deep Learning Dalam Kurikulum Merdeka. *AL-IRSYAD: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 131–143.
- Saputri, N., Izzati, N., & Siregar, N. A. R. (2023). Video Pembelajaran Interaktif dengan Konteks Kemaritiman pada Materi Teorema Phytagoras. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 14(3), 469–482.
- Silitonga, F. S. (2018). Desain E-Modul Berbasis Kemaritiman Pada Matakuliah Kimia Lingkungan Dengan Pendekatan Project Based Learning. *Jurnal Zarah*, 6(2), 63–67. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i2.773>
- Siregar, N. A. R., Febrian, F., Astuti, P., Susanti, S., Liana, M., Azmi, R. D., & Prastowo, A. Y. (2024). *Studi Pemanfaatan Potensi Sumber Daya Maritim Kepulauan Riau sebagai Konteks Pembelajaran Matematika dan Sains oleh Guru SMP*. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Siregar, N. A. R., Putri, N. H. S., & Susanti, S. (2023). Exploring Pre-service Teachers' Cognitive Process in Solving Probability Problems Related to the Maritime Context of the Riau Archipelago. *BIO Web of Conferences*, 79(2023), 1–9. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237910001>
- Siregar, N. A. R., Susanti, S., Bagus, S. T., & Amirozaliana, R. (2024). Desain E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Materi Perbandingan Senilai. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 339–350.
- Siregar, N. A. R., Susanti, S., Liana, M., & Elvi, M. (2023). Pelatihan E-LKPD Interaktif Menggunakan Liveworksheets untuk Guru SMP Negeri 14 Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*, 5(1), 83–94. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v5i1.5659>
- Susanti, S., Nainggolan, E. E., & Siregar, N. A. R. (2023). Maritime Context in Learning at School: Systematic Literature Review. *BIO Web of Conferences*, 79(2023), 1–9. <https://doi.org/doi.org/10.1051/bioconf/20237902002>
- Susanti, S., Putri, N. H. S., & Sumarni, E. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android dengan Konteks Kemaritiman bagi Guru di SMP N 1 Bintan. *Jurnal Anugerah*, 5(2), 147–160.
- Syam, M. N. R., Bektiarso, S., & Prihandono, T. (2024). Implementasi Pembelajaran Ipa Berbasis Kearifan Lokal Dalam Menumbuhkan Nilai Karakter Profil Pelajar Pancasila. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 411–418.
- Widyastuti, W., Widyasari, C., Rahmawati, F. P., & Minsih, M. (2025). Implementasi prinsip pengelolaan meaningful, mindful, dan joyful learning dalam proses pembelajaran mendalam: Studi kasus di sekolah dasar Islam Terpadu. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(5), 2172–2181.