

NASKAH ORISINAL

Implementasi Literasi Kelautan Berbasis Teknologi Digital Untuk Siswa SDNU 1 Trate Gresik Jawa Timur

Rudi Walujo Prastianto^{1,*} | Ferdita Syalsabila¹ | Yeyes Mulyadi¹ | Kriyo Sambodho¹ | Daniel Mohammad Rosyid¹ | Madea Eka Silfani¹ | Nova Christanti¹ | Mohamad Nastain²

¹Departemen Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

²Sekolah Dasar Nadhlatul Ulama 1 Trate, Gresik, Indonesia.

Korespondensi

*Rudi Walujo Prastianto, Departemen Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: rudi.wp@its.ac.id

Alamat

Laboratorium Konstruksi Bangunan Laut, Departemen Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

Abstrak

Visi Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia selama ini masih belum ter-realisasi secara maksimal. Sementara integrasi pemanfaatan tata ruang darat dan laut telah dicanangkan untuk meraih visi Indonesia 2045 menjadi Pusat Peradaban Maritim Dunia. Namun, terdapat sebuah paradoks yang mengkhawatirkan: sebagai bangsa maritim, orientasi dan pengetahuan generasi muda kita justru cenderung "berpaling dari laut". Wawasan kemaritiman belum ter-internalisasi secara kuat dalam kesadaran kolektif, terutama di kalangan anak-anak. Kesadaran ini sebenarnya juga menjadi perhatian pemerintah. Melalui Kebijakan Kelautan Indonesia (KKI) pilar ke-6 mengenai Budaya Bahari, pemerintah menekankan pentingnya membangun kembali literasi kelautan (*ocean literacy*). Maka dari itu, untuk meningkatkan minat generasi muda dalam teknologi kelautan, literasi berbasis digital dikembangkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (abmas) ini. Metode sosialisasi dilakukan dalam berbagai bentuk, yakni penyusunan buku cerita, pembuatan *web-site* interaktif, dan pembelajaran di dalam kelas maupun pengalaman langsung di luar kelas. Hasil kegiatan menunjukkan perkembangan minat terhadap teknologi kelautan melalui pembelajaran langsung. Literasi berbasis digital meningkatkan antusiasme siswa dalam proses belajar. Melalui peningkatan kepedulian serta minat untuk menekuni bidang kelautan, diharapkan tumbuh generasi muda yang memiliki wawasan maritim, menjunjung tinggi nilai-nilai kebaharian bangsa, dan berkontribusi bagi kemajuan sektor kelautan Indonesia di masa depan.

Kata Kunci:

Buku Digital, Literasi Kelautan, Negara Maritim, Pendidikan Usia Dini, Teknik Kelautan.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Indonesia dianugerahi potensi sumber daya kelautan yang luar biasa, mulai dari perikanan, bioteknologi laut, pariwisata bahari, hingga potensi energi terbarukan dari laut (arus, gelombang, dan panas laut). Posisi strategisnya sebagai jalur pelayaran dunia melalui Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) juga memberikan keunggulan geopolitik dan ekonomi yang signifikan. Sebanyak 25 bukti dan potensi bahwa Indonesia adalah negara maritim telah dihimpun^[1]. Sehingga, pengarusutamaan pembangunan dan penataan ruang laut bagi Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah suatu keharusan. Pengembangan kelautan Indonesia masih pada aspek internalitas (pandangan ke dalam) dan belum terlihat rumusan kebijakan atau rencana tata ruang yang representatif di aspek eksternal. Padahal, visi Indonesia 2045 adalah menjadi Pusat Peradaban Maritim Dunia.

Ironisnya, di tengah jati diri kita sebagai bangsa maritim, generasi muda kini justru menunjukkan kecenderungan untuk menjauh dari laut. Wawasan kemaritiman belum terinternalisasi dengan kuat dalam kesadaran kolektif, terutama di kalangan anak-anak. Banyak dari mereka yang memandang laut hanya sebagai objek rekreasi, bukan sebagai sumber kehidupan, ilmu pengetahuan, dan masa depan bangsa. Selain itu, pola pikir masyarakat juga masih berlandaskan pada pengembangan daratan dan sektor agraris^[2]. Kurikulum pendidikan formal di tingkat dasar pun sering kali masih sangat berorientasi pada daratan (*land-based orientation*), sehingga anak-anak tidak mendapatkan paparan yang cukup mengenai betapa kayanya dan betapa pentingnya dunia kelautan bagi Indonesia.

Di tingkat SD di Indonesia (termasuk dalam kerangka Kurikulum Merdeka), pembelajaran masih didominasi oleh mata pelajaran umum seperti Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Sementara itu, isu kelautan—terutama teknologi kelautan—tidak hadir sebagai mata pelajaran khusus, melainkan hanya “disisipkan” secara terbatas dalam mata pelajaran IPAS.

Akibatnya, di kelas, siswa SD hanya belajar tentang laut sebatas geografi (misalnya: Indonesia negara kepulauan) di ilmu sosial dan sumber daya laut, seperti biota laut, di IPAS. Hampir tidak ada pengenalan teknologi yang digunakan di laut, seperti kapal *offshore*, energi laut, atau struktur lepas pantai. Seorang siswa SD di Indonesia saat ini bisa lulus tanpa pernah benar-benar mengenal apa itu teknologi kelautan (misalnya: bagaimana kapal dirancang, bagaimana struktur *offshore* bekerja, atau bagaimana energi laut dimanfaatkan). Padahal, Indonesia adalah negara maritim yang besar.

Kesadaran ini sebenarnya juga menjadi perhatian pemerintah. Melalui Kebijakan Kelautan Indonesia (KKI), khususnya pilar ke-6 mengenai Budaya Bahari, pemerintah menekankan pentingnya membangun kembali literasi kelautan (*ocean literacy*) yang dulu pernah menjadi bagian kuat dari identitas bangsa, namun kini banyak yang terlupakan. Fokus program tersebut diarahkan untuk merajut ulang wawasan kemaritiman masyarakat, termasuk generasi muda, dengan cara yang lebih kontekstual dan relevan. Upaya ini juga tidak dapat dilepaskan dari pilar ke-1 KKI, yaitu Pengembangan Sumber Daya Manusia, yang menekankan peningkatan kapasitas SDM di bidang kelautan dan maritim sebagai fondasi utama keberlanjutan visi Poros Maritim Dunia^[3]. Selain itu, perlu meningkatkan aktivitas yang mampu menginspirasi masyarakat tentang besarnya dan pentingnya potensi laut Indonesia^[4].

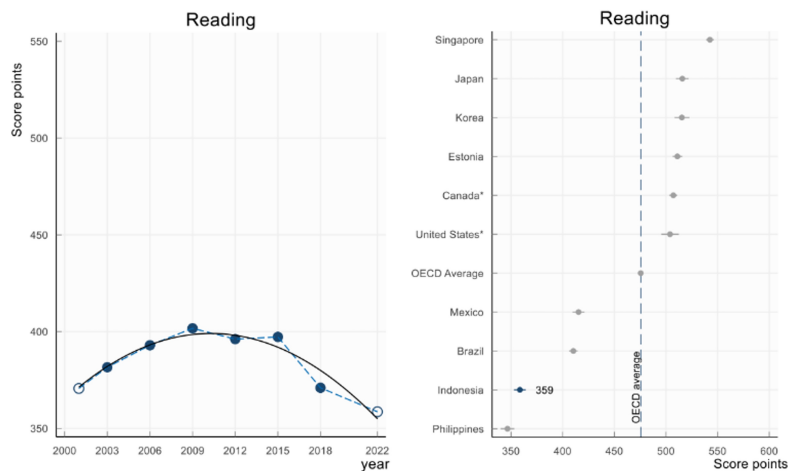
Namun, upaya ini menghadapi tantangan besar dalam dunia pendidikan, terutama terkait rendahnya tingkat literasi atau minat baca siswa. Berdasarkan berbagai survei, termasuk hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 yang dilakukan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), skor rata-rata kemampuan literasi Internasional berada di angka 487, sedangkan tingkat kemampuan literasi siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata dengan skor rata-rata 371, menempati peringkat ke-74 dari 79 negara peserta, serta hanya 25% siswa yang mencapai tingkat kompetensi minimum dalam membaca^[5]. Sementara itu, berdasarkan hasil PISA 2022, skor kemampuan membaca rata-rata anak Indonesia turun menjadi 359, ditunjukkan pada Gambar 1.

Kenyataannya, dalam praktik di kelas, banyak siswa SD masih berada pada tahap *learning to read*, bukan *reading to learn*. Artinya, mereka masih berjuang memahami teks sederhana, belum terbiasa dengan istilah baru, apalagi istilah yang bersifat teknis dan abstrak. Di titik inilah masalah menjadi lebih serius dalam konteks kelautan. Materi seperti teknologi kapal, struktur lepas pantai, energi gelombang atau arus laut, secara alami mengandung istilah yang tidak familier dalam kehidupan sehari-hari anak, tidak kontekstual dengan pengalaman langsung mereka (terutama di daerah non-pesisir), dan membutuhkan visualisasi, bukan sekadar deskripsi teks.

Akibatnya, jika materi ini hanya disajikan melalui buku teks konvensional, yang terjadi di lapangan adalah: siswa membaca tanpa benar-benar memahami, guru cenderung menyederhanakan atau bahkan melewati bagian teknis, dan topik kelautan kembali menjadi “pengetahuan hafalan”, bukan pemahaman. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa masalahnya bukan hanya kurangnya porsi kurikulum, tetapi juga ketidaksesuaian media pembelajaran dengan karakteristik materi dan kemampuan siswa. Karena itu, penggunaan teknologi digital —misalnya: *website* interaktif, animasi, simulasi sederhana, atau visual berbasis eksplorasi— bukan lagi sekadar inovasi tambahan, tetapi menjadi kebutuhan mendasak.

Teknologi ini dapat mengubah konsep abstrak menjadi visual yang konkret, mengurangi ketergantungan pada kemampuan membaca panjang, memberikan pengalaman belajar yang lebih intuitif (*learning by seeing & interacting*), serta menjembatani kesenjangan antara materi yang “asing” dan pemahaman anak.

Sehingga, selama literasi baca siswa SD masih terbatas, memperkenalkan teknologi kelautan melalui teks saja merupakan pendekatan yang kurang efektif. Oleh karena itu, integrasi platform digital interaktif bukan pelengkap, melainkan strategi utama agar edukasi kemaritiman dapat benar-benar dipahami sejak dini. Berdasarkan hasil analisis diperlukan strategi pendidikan Indonesia, yakni dengan menggalakkan aktivitas literasi siswa dan peningkatan kompetensi guru untuk menjadikan aktivitas membaca menjadi menyenangkan^[6].



Gambar 1 Skor kemampuan membaca rata-rata anak Indonesia dalam 25 tahun terakhir (kiri) dan perbandingan dengan negara lain (kanan)^[7].

Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menghubungkan makna bacaan dengan konteks kehidupan sehari-hari masih tergolong rendah. Ketika minat membaca rendah, upaya untuk memperkenalkan topik-topik baru yang kaya akan pengetahuan seperti teknologi kelautan, ekosistem laut, atau sejarah bahari melalui metode konvensional seperti buku teks menjadi sangat tidak efektif. Survei juga menunjukkan bahwa meskipun sekitar 80% siswa Indonesia mengaku membaca sebagai kegiatan yang menyenangkan, hampir 40% di antaranya hanya membaca jika diharuskan oleh guru, sehingga siswa cenderung merasa bosan, tidak fokus, dan kurang termotivasi untuk belajar lebih dalam terhadap materi yang disajikan secara tekstual atau konvensional^[6]. Peningkatan minat belajar siswa dapat melalui strategi atau pendekatan yang berbeda, seperti pembelajaran luar kelas (*outdoor learning*)^[8] dan penggunaan bahan ajar digital^[9].

Di tengah adanya tantangan tersebut, kita dihadapkan pada karakteristik generasi baru, yaitu Generasi *Alpha*, yang lahir dan tumbuh di era digital. Mereka adalah *digital natives* yang menjadikan gawai, internet, dan konten interaktif sebagai bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Mereka tumbuh dalam lingkungan yang serba cepat, visual, dan responsif. Pola interaksi mereka dengan teknologi (*game*, aplikasi, video pendek) membentuk ekspektasi belajar yang berbeda dari generasi sebelumnya. Salah satu ciri paling kuat adalah kebutuhan akan umpan balik instan (*instant feedback*).

Sebaliknya, solusi berbasis media interaktif (misalnya *website* edukatif dalam program abmas) justru selaras dengan karakter ini. Fitur-fitur seperti kuis dengan hasil langsung, simulasi sederhana (misalnya “apa yang terjadi jika tinggi gelombang naik?”),

Animasi yang merespons klik atau pilihan siswa, sistem skor, atau *progress bar* secara langsung dapat memberikan umpan balik instan. Hal ini akan memperkuat pemahaman konsep, menjaga keterlibatan (*engagement*), dan mendorong eksplorasi mandiri.

Karena *digital natives* terbiasa dengan lingkungan yang responsif, pembelajaran yang tidak menyediakan umpan balik instan akan terasa lambat dan kurang relevan. Oleh sebab itu, media interaktif bukan hanya pilihan modern, tetapi juga prasyarat pedagogis agar materi—terutama yang kompleks seperti teknologi kelautan—dapat dipahami secara efektif.

Mengabaikan fakta ini dalam dunia pendidikan merupakan kerugian. Sebaliknya, pemanfaatan teknologi digital secara tepat guna dapat menjadi jembatan untuk mengatasi masalah yang ada. Pembelajaran berbasis digital, seperti melalui aplikasi interaktif, gamifikasi, dan video animasi, terbukti mampu meningkatkan keterlibatan (*engagement*) dan motivasi belajar siswa secara signifikan karena sifatnya yang visual, interaktif, dan memberikan umpan balik secara instan^[10].

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Di dalam latar belakang telah dipaparkan informasi dan uraian tentang permasalahan utama yang mendasari perlunya dilakukan program abmas dengan topik penting tentang literasi kelautan. Oleh karena itu, program abmas tim Departemen Teknik Kelautan (DTK) ITS ini dirancang sebagai sebuah intervensi strategis. Dengan mengusung tema "Implementasi Literasi Teknologi Kelautan Berbasis Teknologi *Digital*," program ini bertujuan untuk "mendekatkan kembali" anak-anak dengan jati diri maritim bangsanya melalui media yang paling mereka akrab. Dengan mengemas konten kelautan yang kompleks menjadi sebuah pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, program ini tidak hanya bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan maritim mereka, tetapi juga secara simultan berupaya memancing minat baca mereka. Ketika anak-anak tertarik dengan sebuah topik melalui media visual yang menarik, mereka akan lebih termotivasi untuk mencari tahu lebih lanjut dengan membaca teks atau informasi yang menyertainya dan menunjukkan capaian akademik^{[11], [12]}. Inilah titik temu antara penguatan wawasan maritim dan gerakan literasi yang menjadi landasan utama kegiatan ini.

Maka dari itu, solusi atas permasalahan yang telah dideskripsikan secara garis besar terdiri dari dua hal, yakni:

- a. Membangun dan menghasilkan sumber literasi *digital* yang menarik bagi siswa sekolah dasar tentang kelautan
- b. Implementasi buku ini sebagai sumber daya terbuka di sekolah mitra dan memamerkan proses pendidikan dengan materi terkait kelautan untuk meningkatkan kesadaran di jenjang pendidikan dasar (SD) tentang pentingnya sektor kelautan bagi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Untuk mencapai solusi secara maksimal, disusunlah strategi kegiatan yang cocok untuk siswa sekolah dasar dan sesuai kondisi sekolah mitra. Berikut adalah kegiatan pada pengabdian ini:

- a. Evaluasi awal pengetahuan dan minat siswa sekolah mitra tentang kelautan/maritim. Pendekatan identifikasi menggunakan kuesioner dan pertanyaan langsung di kelas.
- b. Membuat sumber literasi *digital* untuk siswa sekolah dasar yang memicu minat baca mereka dan menumbuhkan rasa bangga sejak dini terhadap lingkungan kelautan/maritim.
- c. Impelementasi literasi *digital* maritim di dalam kelas maupun luar kelas.

1.3 | Target Luaran

Dalam pendahuluan juga dijelaskan solusi yang ditawarkan oleh tim abmas serta hasil yang ingin dicapai dari pelaksanaan abmas ini. Luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Produk literasi *digital* bertema Kelautan.
2. Artikel ilmiah yang dimuat di Jurnal SEWAGATI ITS atau jurnal nasional pengabdian kepada masyarakat yang terakreditasi minimal Sinta 4.
3. Berita populer di media massa seperti berita yang dimuat di ITS *Online* (its.ac.id/news) atau media lainnya.

4. Dokumentasi kegiatan aktivitas pengabdian masyarakat dalam bentuk *video* dan diunggah ke akun *Youtube* DRPM ITS, serta didaftarkan hak ciptanya.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Kemaritiman Indonesia

Upaya pemimpin negara untuk memperkuat posisi kemaritiman di Indonesia telah dituangkan dalam konsep kelautan yang dikenal dengan Poros Maritim Dunia (PMD). Kebijakan yang diperkenalkan dalam pertemuan Konferensi Tingkat Tinggi Asia Timur pada tahun 2014 ini berlandaskan pada lima pilar utama: budaya, ekonomi, konektivitas, diplomasi, dan keamanan di bidang kelautan. Dalam Kebijakan Kelautan Indonesia (KKI) sebagai pilar ke-6, pemerintah merumuskan kebijakan terkait Budaya Bahari seperti pada Gambar 2. Salah satu program utama yang menjadi perhatian adalah pengembangan konten literasi laut, dengan tujuan untuk menghidupkan kembali pengetahuan tentang laut yang pernah ada namun kini banyak terlupakan. Tentu saja, ini terkait erat dengan pilar pertama, yaitu Pengembangan Sumber Daya Manusia, khususnya dalam bidang kemaritiman^[3].



Gambar 2 Kebijakan Kelautan Indonesia.

Sebenarnya hal ini suatu keniscayaan karena secara alamiah, maritim sudah menjadi bagian tak terpisahkan dari identitas, budaya dan potensi kemakmuran bagi bangsa Indonesia. Takdir dan fitrah bangsa Indonesia adalah maritim. Sifat maritim yang dinamis, gigih, serta kearifan lokal terhadap laut telah mengakar sejak zaman nenek moyang sebagai bangsa maritim di Nusantara. Sesungguhnya, tidaklah terlalu sulit untuk menghidupkan kembali dan mengembangkan hal ini, terutama di kalangan generasi muda saat ini. Jika upaya ini dilakukan dengan konsisten dan berkelanjutan, maka Indonesia akan berkembang menjadi bangsa maritim yang kuat dan sejahtera di masa depan. Bagi rakyat Indonesia yang ingin meraih keuntungan ekonomi yang lebih besar melalui sektor maritim, tantangan dasarnya terletak pada pola pikir, budaya, dan sikap mental terhadap kemaritiman, yang perlu diperbaiki terlebih dahulu. Upaya ini akan masif dan efektif jika diprogramkan secara nasional dengan tepat melalui jalur pendidikan formal sejak dini.

Setelah itu, tantangan terkait kapasitas dalam pembangunan infrastruktur maritim yang luas dan berkelanjutan dapat mulai dilaksanakan. Pemerintah telah mengeluarkan Kurikulum Merdeka yang perlu dikembangkan dan diterapkan di lembaga pendidikan di seluruh Indonesia. Ciri khas dari kurikulum ini di setiap tingkatan pendidikan dasar dan menengah adalah fokus pada pembelajaran berbasis proyek untuk memperkuat karakter Pelajar Pancasila, yang bersifat fleksibel, tidak kaku atau terstruktur, dan lebih memusatkan perhatian pada siswa. Struktur yang lebih adaptif ini dapat mendorong sekolah untuk menggunakan metode alternatif dalam mengelola proses pembelajaran.

2.2 | Teknologi Kelautan

Dalam konteks pendidikan tingkat dasar, teknologi kelautan tidak diajarkan sebagai konsep teknik yang rumit, melainkan sebagai pengenalan awal tentang bagaimana manusia memanfaatkan dan berinteraksi dengan laut melalui teknologi. Pendekatannya harus sederhana, kontekstual, dan berbasis visual agar mudah dipahami anak. Sebagai contoh, konsep bangunan di laut (*Ocean Structures*). Anak dapat diperkenalkan pada fakta bahwa di laut tidak hanya ada sumber daya laut, tetapi juga “bangunan” buatan manusia, seperti pelabuhan, dermaga, anjungan lepas pantai (tempat mengambil minyak/gas), atau turbin angin di laut. Penjelasannya bisa dibuat sederhana, misalnya “Bagaimana caranya bangunan bisa berdiri di tengah laut yang berombak?” Ini bisa divisualisasikan dengan animasi atau simulasi sederhana tentang tiang pancang dan gaya gelombang.

Contoh lainnya, misalnya energi laut (*Marine Renewable Energy*). Anak-anak dapat dikenalkan bahwa laut juga dapat menghasilkan energi, misalnya energi gelombang, energi arus laut, atau angin laut (*offshore wind*). Pendekatan yang mudah dipahami anak misalnya: “Ombak yang bergerak bisa diubah menjadi listrik untuk menyalakan lampu.” Contoh lainnya, misalnya robot bawah laut (*Underwater Robotics*). Konsep ini biasanya sangat menarik bagi anak-anak. Mereka bisa dikenalkan pada robot yang bisa menyelam ke dasar laut. Robot ini membantu manusia melihat tempat yang sangat dalam dan gelap, dan digunakan untuk penelitian, perbaikan, atau eksplorasi. Pendekatannya sederhana, misalnya: “Seperti robot penyelam yang memiliki kamera dan dapat dikendalikan dari kapal.”

Intinya adalah adanya penekanan dalam pendidikan dasar yang tujuan utamanya bukan untuk membuat anak memahami rumus atau analisis teknik. Tetapi lebih pada aspek membangun rasa ingin tahu (*curiosity*), mengenalkan bahwa laut adalah ruang teknologi, bukan hanya alam, serta membuka wawasan tentang profesi dan inovasi masa depan. Dengan pendekatan ini, teknologi kelautan akan menjadi tidak “asing” lagi bagi anak, lebih mudah diterima meskipun literasi baca masih terbatas, dan sangat cocok disampaikan melalui media interaktif yang memungkinkan anak melihat, mencoba, dan langsung memahami konsep secara intuitif.

2.3 | Literasi

Istilah “literasi” berasal dari bahasa Latin “*littera*”, yang berarti huruf. Konsep literasi sudah ada sejak zaman kuno ketika orang-orang pertama kali mengembangkan sistem tulisan. Di Mesir kuno dan Mesopotamia, misalnya, kemampuan untuk membaca dan menulis sangat dihargai, terutama di kalangan elit.

Pada abad ke-19, literasi mulai dipahami lebih luas, mencakup kemampuan untuk berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin kompleks. Dengan perkembangan pendidikan umum, terutama setelah Revolusi Industri, pentingnya literasi menjadi semakin jelas. Negara-negara mulai mengadopsi program pendidikan untuk meningkatkan tingkat literasi di kalangan penduduknya. Sejak awal abad 20, muncul media massa dan teknologi informasi, konsep literasi berkembang lagi. Sekarang, literasi juga mencakup kemampuan untuk memahami dan mengkritisi informasi dari berbagai sumber, termasuk internet dan media sosial. Dalam konteks modern, “literasi *digital*” dan “literasi media” menjadi istilah penting yang menggambarkan kebutuhan untuk dapat navigasi dan memahami informasi dalam era *digital*. Ini mencerminkan perubahan dalam cara kita berinteraksi dengan informasi dan komunikasi di era sekarang.

Berdasarkan analisis *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan antara tahun 2000 dan 2015, keterampilan membaca dan literasi masyarakat Indonesia menunjukkan hasil yang kurang memuaskan dan cenderung menurun. Detail data seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 menunjukkan adanya penurunan kemampuan membaca siswa di Indonesia. Khususnya, tingkat literasi mengenai kemaritiman nyatanya sangat memprihatinkan, mendekati nol. Hal ini, menurut konsultatif ahli menteri di bidang sosioantropologi Kemenko Marves, disebabkan oleh minimnya pembahasan isu-isu kelautan dalam kurikulum sekolah-sekolah di Indonesia. Tidak hanya para siswa, tetapi juga sejumlah guru ternyata memiliki pemahaman yang rendah mengenai dunia maritim.

Selanjutnya, institusi pendidikan perlu mengembangkan modul dengan fokus dan tujuan yang lebih spesifik. Implementasi budaya maritim dapat dilakukan melalui kegiatan kontekstual, pengayaan, kegiatan ekstrakurikuler, atau sebagai mata pelajaran terpisah^[13]. Metode dan materi ajar yang berbasis budaya maritim dapat meningkatkan minat siswa untuk mendalami bidang teknik kelautan^[14].

Sejumlah penelitian mutakhir menunjukkan bahwa media *digital* interaktif (*e-book* interaktif, *game-based learning*, gamifikasi) secara konsisten mampu meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan belajar siswa SD. Sebuah studi eksperimen yang

dilakukan oleh Mohammed et al. menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang digamifikasi meningkatkan motivasi kognitif dan motivasi berprestasi siswa secara signifikan dibanding metode biasa^[2]. Sementara itu kajian psikologi melalui meta-analisis menegaskan bahwa gamifikasi memiliki dampak positif pada motivasi, *engagement*, dan hasil belajar, terutama ketika dirancang dengan baik^[2]. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa media multimedia interaktif (animasi, video, kuis) lebih efektif meningkatkan minat belajar dibanding metode tradisional yang cenderung pasif^[2]. Bahkan, yang menarik, hasil studi komparatif yang dilakukan Cornell University mengindikasikan bahwa penggunaan media *digital* interaktif dapat meningkatkan performa belajar secara signifikan dibanding pembelajaran berbasis buku atau *worksheet*^[2]. Selain itu, berdasar riset, *e-book* interaktif berbasis gamifikasi juga terbukti dapat meningkatkan konsentrasi dan keterlibatan belajar, mendukung berbagai gaya belajar (visual, kinestetik), dan membuat siswa lebih aktif dalam proses belajar^[2].

Penelitian terkini tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa media *digital* interaktif dan gamifikasi lebih efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa SD, terutama karena menyediakan umpan balik instan, interaktivitas, dan pengalaman belajar yang lebih aktif. Sebaliknya, metode berbasis buku teks konvensional tidak mampu memenuhi karakteristik belajar Generasi *Alpha*, sehingga relatif kurang efektif, terutama untuk materi yang kompleks seperti teknologi kelautan. Maka, ini memperkuat posisi bahwa *platform* interaktif bukan inovasi tambahan, tetapi kebutuhan pedagogis yang mendesak.

2.4 | Bahan Ajar Sekolah Dasar

Seorang guru tingkat dasar perlu menguasai ilmu pengetahuan secara luas agar mampu memberikan pilihan profesi kepada siswa sejak dini. Satu faktor krusial yang sering menentukan keberhasilan atau tidaknya pengenalan teknologi kelautan di SD adalah kesiapan guru. Diperlukan "pelatihan guru" atau "bahan ajar mandiri" sebagai panduan untuk memudahkan guru dalam mengajarkan materi ini. Pada kenyataannya, sebagian besar guru SD bukan berlatar belakang teknik atau kelautan. Tanpa dukungan yang tepat, materi yang sudah dirancang dengan baik tetap sulit diterapkan di kelas. Karena itu, ada dua kebutuhan utama:

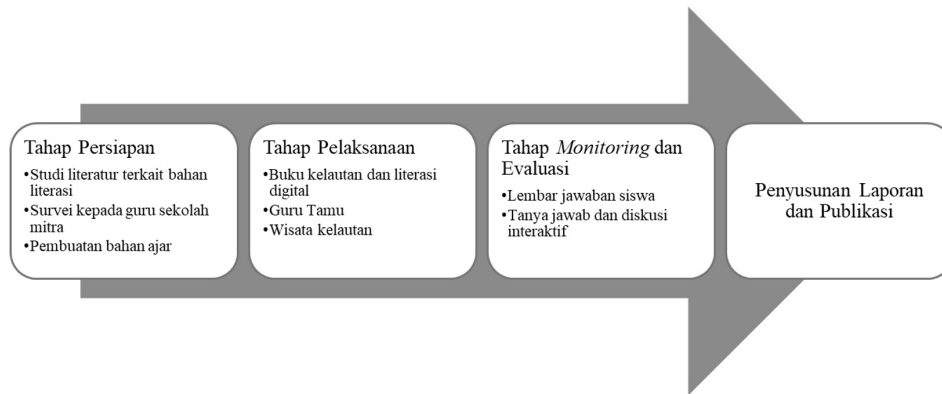
- a. Pelatihan guru yang praktis dan kontekstual
Pelatihan tidak perlu bersifat teknis mendalam seperti di perguruan tinggi, tetapi harus menjelaskan konsep dasar dengan bahasa sederhana, memberikan contoh konkret yang mudah diajarkan, serta menunjukkan cara memanfaatkan media interaktif di kelas. Fokusnya bukan menjadikan guru sebagai "ahli kelautan", melainkan sebagai fasilitator pembelajaran yang percaya diri dalam menyampaikan topik baru.
- b. Bahan ajar mandiri (*teacher-friendly materials*)
Selain pelatihan, guru sangat terbantu jika tersedia bahan ajar yang: siap pakai (*plug-and-play*), dilengkapi panduan langkah demi langkah, memiliki penjelasan sederhana untuk setiap konsep, serta terintegrasi dengan media interaktif (misalnya: *link* ke simulasi atau kuis *digital*). Contohnya bisa seperti modul singkat "1 pertemuan = 1 topik" (misalnya: energi gelombang), lembar aktivitas berbasis eksplorasi, atau panduan pertanyaan pemantik untuk diskusi di kelas.

Jadi, pengembangan media interaktif saja tidak cukup. Dampak nyata di kelas baru akan terjadi jika diiringi dengan pelatihan bagi guru dan bahan ajar mandiri yang adaptif, sehingga teknologi kelautan benar-benar dapat diajarkan secara efektif di tingkat pendidikan dasar.

3 | METODE KEGIATAN

Penerapan literasi kemaritiman yang diajukan pada pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan minat siswa sekolah dasar terhadap teknologi kelautan melalui literasi *digital*. Secara umum metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini bersifat kombinasi kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan secara bertahap. Tahapan kegiatan dalam pengabdian ini terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi, serta penyusunan laporan dan publikasi. Proses dan metode di setiap tahapannya ditunjukkan pada Gambar 3.

Tahap persiapan merupakan kegiatan identifikasi awal terhadap kondisi saat ini dari sekolah mitra. Hal ini juga tercantum pada Gambar 3. Pertama, dilakukan studi literatur terkait model literasi yang cocok untuk siswa kelas enam, dari buku ajar sekolah hingga buku fisik yang tersedia di pasaran. Selanjutnya dilakukan survei kualitatif terhadap guru untuk mengidentifikasi karakter belajar dan fasilitas yang tersedia bagi siswa kelas enam. Berdasarkan informasi dan batasan yang didapat dari diskusi dengan guru, tim DTK mulai menyusun bahan ajar. Berdasarkan hasil diskusi, tim mengidentifikasi bahan ajar yang sesuai untuk siswa



Gambar 3 Metode di Setiap Tahap Aktivitas.

kelas enam dan media yang cocok untuk pembelajaran di kelas, pekerjaan rumah, dan pembelajaran lapangan. Terutama konten apa saja yang dimuat di *website*, konsep, dan desain *website*. Identifikasi ke guru sekolah terdiri dari beberapa pertanyaan, yakni:

1. Bagaimana karakter siswa kelas enam dalam menangkap pembelajaran?
2. Apakah siswa diperbolehkan mengakses gawai saat berada di sekolah?
3. Apakah ada akses *e-book* di perpustakaan sekolah?
4. Apakah ada kegiatan *outdoor learning*, jika ada kegiatan berupa kunjungan ke mana?
5. Kami memberikan contoh buku kelautan cetak dari tahun sebelumnya. Bagaimana evaluasi tim guru terhadap buku tersebut?

Kegiatan pada tahap pelaksanaan memiliki tiga aktivitas utama, yakni pembuatan buku literasi *digital* terkait teknologi kelautan, guru tamu, dan wisata kelautan. Pada pembuatan buku dan situs *web* dilakukan evaluasi dan perbaikan buku cetak yang telah dibuat pada tahun sebelumnya. Selanjutnya, mengonversi materi dari buku ke situs *web*. Pertanyaan kuis *online* disusun berdasarkan bab dalam buku untuk mengetahui seberapa paham siswa terhadap setiap bab.

Pada kegiatan guru tamu, setiap kelas diisi oleh dua orang mahasiswa pengabdian masyarakat. Konten materi mencakup teknologi kelautan yang impresif dan inovatif, tokoh inspiratif di bidang kelautan, dan pengetahuan teknis terkait klasifikasi bangunan laut. Presentasi berupa *slide PowerPoint* yang dirancang dengan menarik dan menampilkan visual berupa gambar dan *video*. Selain pembelajaran di kelas, dilakukan pula wisata kelautan untuk memberikan pengalaman kepada siswa terkait bidang kelautan secara langsung. Wisata kelautan dilakukan di kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo Surabaya pada 13 September 2025. Pemilihan lokasi berdasarkan jarak tempuh, ketersediaan wahana perahu, fasilitas, dan keamanan bagi siswa sekolah dasar.

Terakhir pada tahap monitoring dan evaluasi dilakukan di setiap aktivitas utama. Sebelum diberikan lembar jawaban siswa, dilakukan *pre-test* yang dibagikan saat kegiatan Guru Tamu. Setelah kegiatan guru tamu, siswa diberikan pekerjaan rumah berupa kuis *online* sesuai dengan bab pada buku dengan tenggat waktu sebelum kegiatan *outdoor learning*. Selanjutnya, setelah keseluruhan kegiatan selesai, siswa diberikan lembar *post-test* dan lembar kerja untuk mengetahui pemahaman dan peningkatan minat membaca siswa.

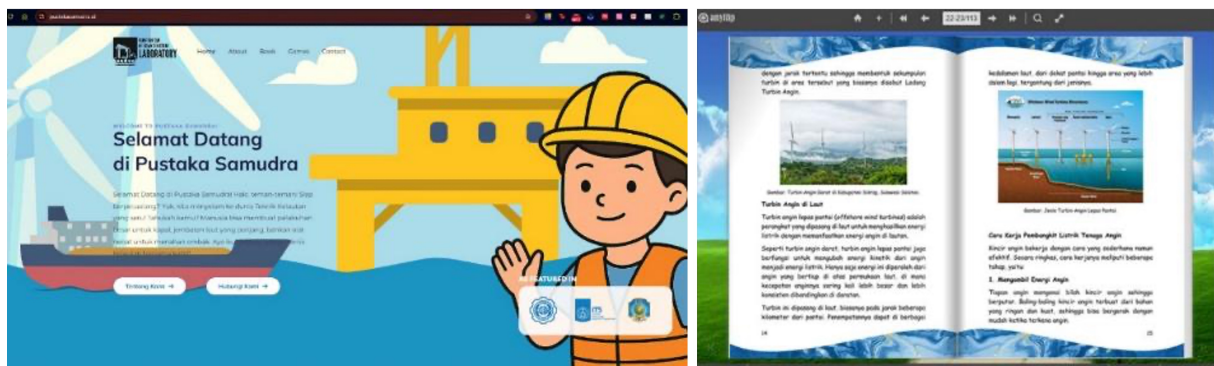
Data yang terkumpul kemudian dievaluasi sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan setiap kegiatan. Selanjutnya, selain ketiga proses pengabdian tersebut, perlu dilakukan pelaporan dan pembuatan luaran agar dapat dipublikasikan ke masyarakat. Proses ini akan menghasilkan luaran seperti yang disebutkan pada bagian sebelumnya.

4 | HASIL DAN DISKUSI

4.1 | Pembuatan Literasi Digital

Sebagai bentuk inovasi dalam mendukung kegiatan literasi maritim, tim abmas merancang sebuah situs *web* edukatif yang dapat diakses oleh siswa sekolah dasar maupun masyarakat umum yang ingin mengenal lebih dekat program ini. *Web* tersebut berfungsi sebagai media literasi *digital* yang modern sekaligus interaktif, sehingga mampu menjangkau pengguna yang lebih luas tanpa terbatas ruang dan waktu. Literasi *digital* dikembangkan berdasarkan bahan yang telah dibuat pada seri buku sebelumnya. Bentuk *digital* yang dikembangkan adalah sebuah *website* atau situs berdomain *Pustakasamudra.id*, yang bisa diakses siswa sekolah dasar untuk mengetahui lebih lanjut terkait teknologi kelautan. Nama Pustaka Samudra dipilih sebagai simbol bahwa *web* ini nantinya akan dipenuhi pengetahuan dari berbagai buku mengenai samudra yang mewakili semua isi dan teknologi pada bidang kelautan. Poin utama dalam pembuatan laman *Pustakasamudra* adalah tampilan yang menarik dan interaktif untuk siswa sekolah dasar (lihat Gambar 4). *Platform* ini diharapkan dapat digunakan secara berkelanjutan oleh pihak mitra dengan mencantumkan pada *website* resmi sekolah dan memberikan akses *editor* kepada tim teknologi informasi sekolah.

Konten dari laman tersebut memuat buku *digital* (*e-book*) yang berjudul “Bunga Rampai Teknologi Kelautan untuk Generasi Muda Maritim Indonesia” yang dapat dibaca secara gratis. Selain *e-book*, pengunjung juga dapat mencoba kuis singkat yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar materi pada *e-book*, sehingga pembelajaran terasa lebih menyenangkan sekaligus menantang. Kuis mencakup materi setiap bab yang terkandung dalam buku tersebut, sehingga dapat menjadi tolok ukur pemahaman siswa terhadap isi buku. Konten tambahan lainnya adalah arsip sejarah abmas yang dilakukan laboratorium Konstruksi Bangunan Laut, Departemen Teknik Kelautan, termasuk informasi kegiatan dari tahun-tahun sebelumnya, yang menjadi bukti komitmen dan konsistensinya dalam mendukung pendidikan maritim Indonesia.



Gambar 4 Laman situs web *pustakasamudra.id* (kiri) dan tampilan *e-book* di *website* (kanan).

4.2 | Pembelajaran dalam Kelas: Guru Tamu

Program Guru Tamu dilaksanakan pada 10 September 2025 bertempat di SDNU 1 Trate, Gresik. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui minat siswa baik melalui kuesioner maupun berdasarkan interaksi langsung atau tanya jawab, dan untuk memberikan pengetahuan serta wawasan bidang teknik kelautan kepada siswa. Proses pembelajaran dibuka oleh masing-masing wali kelas di sesi pengenalan. Kemudian, dilanjutkan oleh mahasiswa Teknik Kelautan untuk penyampaian materinya. Setiap kelas ditangani oleh dua orang mahasiswa. Dokumentasi kegiatan ditunjukkan pada Gambar 5.

Identifikasi awal minat siswa dilakukan secara kualitatif melalui percakapan interaktif dan sesi tanya jawab langsung. Strategi ini digunakan untuk membangun hubungan baik dengan siswa melalui pendekatan yang menyenangkan. Siswa diminta untuk menyebutkan cita-cita dan mengartikulasikan tujuan atau karier yang mereka inginkan. Mayoritas siswa memilih dokter dan polisi sebagai tujuan karier mereka. Hanya 20% yang memilih bidang teknik atau teknik kelautan. Umumnya, siswa kurang memiliki pemahaman yang memadai tentang karier di bidang teknik kelautan dan prospek kegiatan kelautan di Indonesia.

Selanjutnya mahasiswa yang berperan sebagai guru, mengenalkan teknologi kelautan melalui presentasi interaktif. Materi paparan (*slide*) dirancang sedemikian rupa agar interaktif dan penuh warna untuk menarik perhatian siswa. Secara garis besar, konten utama terdiri dari teknologi impresif kelautan, teknologi inovatif, tokoh inspiratif, dan aspek teknis kelautan. Proses pembelajaran dilaksanakan secara interaktif di kelas secara dua arah dan disampaikan dalam suasana yang menyenangkan dan santai. Tujuannya agar siswa merasa nyaman, tidak merasa tertekan, ragu-ragu, takut atau malu dalam menyampaikan pertanyaan dan berdiskusi. Sehingga diharapkan berhasil memberikan pemahaman yang baik.

Para siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama proses pembelajaran, terbukti dari banyaknya pertanyaan yang mereka ajukan. Siswa yang paling aktif diberikan hadiah kecil untuk memberikan motivasi. Di akhir kegiatan, siswa diberi penugasan berupa kuis interaktif dari bahan yang diberikan. Hal ini dilakukan untuk memastikan pemahaman siswa terhadap buku teknologi kelautan yang telah dibagikan untuk dibaca/dipelajari sebelumnya.



Gambar 5 Dokumentasi kegiatan guru tamu di SDNU 1 Trate Gresik 2025.

4.3 | Pembelajaran di Luar Kelas (*Outdoor Learning*)

Mengenalkan siswa sekolah dasar pada kondisi lapangan sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata sehingga dapat meningkatkan minat siswa tersebut terhadap dunia kelautan. Kegiatan pembelajaran luar kelas merupakan aktivitas akhir dari pengabdian masyarakat ini yang melibatkan interaksi siswa dan tim secara langsung. Kegiatan belajar di luar sekolah (*outbound learning*) berlangsung di destinasi Ekowisata Mangrove Wonorejo, Surabaya, pada tanggal 13 September 2025. Peserta kegiatan meliputi tim abdimas (dosen dan mahasiswa) bersama 93 siswa kelas VI yang terbagi ke dalam empat kelas, terdiri atas satu kelas internasional dan tiga kelas reguler. Selain itu, guru kelas masing-masing serta beberapa guru pendamping juga ikut serta dalam kegiatan ini. Guru dan siswa mengikuti kegiatan ini untuk bisa merasakan dan mengamati langsung kondisi pesisir laut.

Rangkaian acara pada kegiatan ini diawali oleh pembukaan secara resmi, termasuk sambutan dari perwakilan tim abmas ITS dan sekolah. Dilanjutkan dengan penyerahan plakat oleh dosen dari Teknik Kelautan sesuai pada Gambar 6. Selanjutnya penyerahan hadiah kepada siswa dengan nilai kuis penugasan tertinggi. Agenda utama dari kegiatan ini berupa *game* praktikum, wisata

perahu, dan bersih pantai. Dalam *game* tersebut diperagakan praktikum fisika sederhana terkait konsep tekanan dan ketinggian air, serta massa jenis air laut. Siswa juga diajak untuk ikut serta mencoba praktikum tersebut. Antusiasme siswa sangat tinggi dari berbagai kelas. Dokumentasi kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 6 Serah terima plakat dari pihak ITS dan SDNU Trate 1 Gresik.



Gambar 7 Siswa dan guru yang ikut dalam pembelajaran luar kelas (kiri) serta pelaksanaan praktikum sederhana (kanan).

Kegiatan berikutnya adalah susur sungai dengan naik perahu. Ini dipilih untuk memberikan pengalaman praktis dan pengenalan kepada siswa melalui pengamatan terhadap pohon bakau (*mangrove*) yang dapat berfungsi secara alami sebagai bentuk perlindungan pesisir. Wisata perahu ini mencakup kesempatan untuk bergantian menjelajahi muara sungai. Sepanjang perjalanan perahu, setiap pembicara dari tim abmas memberikan penjelasan rinci mengenai teknologi kelautan kepada siswa. Kontennya membahas berbagai topik, termasuk informasi tentang pohon dan hutan bakau, serta strategi pelestariannya. Diskusi juga mencakup strategi bagi generasi muda untuk menjaga laut dan hutan bakau, guna memastikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat. Para siswa terlibat aktif dengan penuh perhatian dan menjawab pertanyaan secara efektif.

Agenda dilanjutkan dengan bersih-bersih pesisir yang dilakukan setelah perjalanan pertama naik perahu. Di lokasi, siswa diajarkan untuk peduli terhadap kebersihan lingkungan pesisir. Kegiatan ini bertujuan untuk menyadarkan dan mengajak siswa

agar peduli akan pentingnya kebersihan lingkungan laut/pesisir dengan memberikan pengalaman nyata yang menghubungkan individu dengan isu polusi. Saat peserta secara langsung membersihkan sampah di wilayah pesisir, mereka mendapatkan pengalaman tentang skala dan jenis sampah yang memengaruhi ekosistem laut. Keterlibatan langsung ini sering kali menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsekuensi lingkungan dari aktivitas manusia dan dapat menginspirasi perubahan perilaku jangka panjang. Wajah pantai yang terlihat makin cantik setelah dibersihkan juga dapat menciptakan rasa pencapaian dan keberdayaan, sehingga memotivasi tiap individu siswa untuk mengambil tindakan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari guna menjaga dan melindungi lingkungan, terutama lingkungan laut. Walaupun kotor, siswa terlihat senang saat ikut andil dalam membersihkan sampah. Hampir seluruh siswa tidak ragu untuk turun ke wilayah yang berlumpur guna membersihkan sampah. Beberapa siswa yang tidak bisa ikut pada pagi hari terlihat menyusul di siang hari dan ikut membersihkan sampah (dikarenakan ada kegiatan olimpiade). Hal ini menunjukkan antusiasme siswa dalam kegiatan ini. Dokumentasi agenda ini ditunjukkan pada Gambar 8.

Akhirnya, kapal kembali ke dermaga. Selama waktu istirahat, tim abmas mahasiswa membagikan kuis sebagai bentuk *post-test*. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi perubahan minat dan pemahaman siswa, atas keseluruhan kegiatan abmas. Penilaian dilakukan melalui lembar kerja yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang sama saat melakukan *pre-test*.



Gambar 8 Kegiatan wisata perahu dan bersih-bersih pesisir.

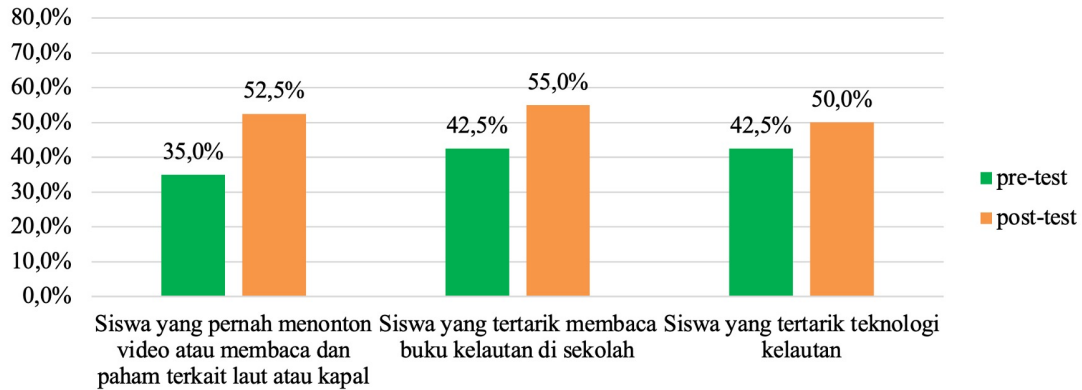
4.4 | Peningkatan Minat Membaca dan Kemaritiman Siswa

Sebelum rangkaian kegiatan abmas dilakukan, tim abmas memberikan *Pre-Test* untuk mengetahui minat baca serta tingkat ketertarikan siswa mitra di SDNU 1 Terate Gresik terhadap buku dan bidang ilmu Teknik Kelautan. Setelah serangkaian kegiatan abmas dilaksanakan, kemudian diberikan *Post-Test* kepada siswa untuk mengetahui seberapa besar efeknya terhadap perubahan ketertarikan dan pemahaman mereka terhadap bidang ilmu Teknik Kelautan.

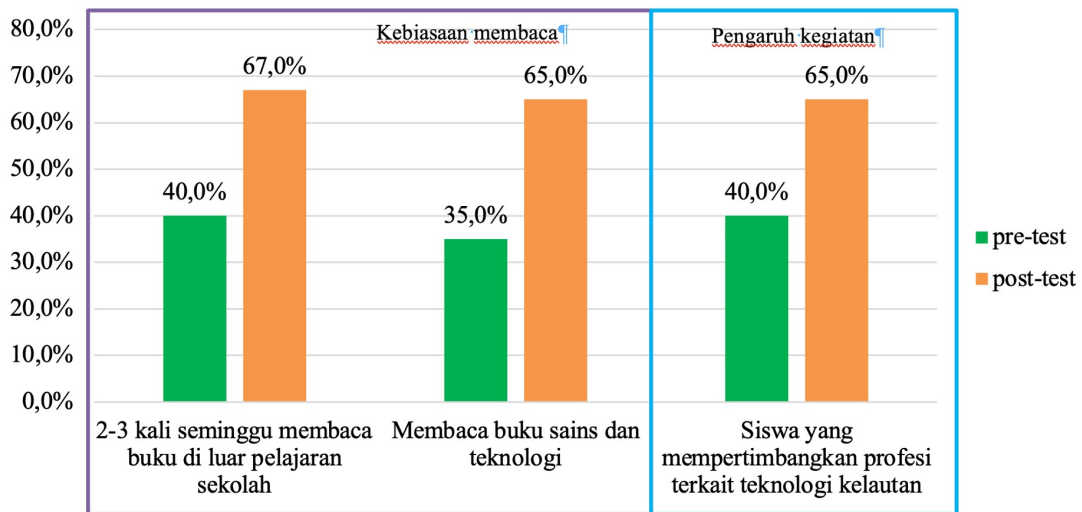
Tim abmas mengambil data sampel dari Kelas ICP, U1, U2, dan U3 masing-masing sebanyak 10 lembar dari hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*. Data sampel tersebut diolah dan dianalisis untuk mengetahui perbandingan hasil tes antara *Pre-Test* dan *Post-Test*. Setelah siswa SDNU 1 Terate mengikuti kegiatan abmas, dilakukan penilaian terhadap 40 sampel anak. Sepuluh siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kelas, yakni ICP, U1, U2, dan U3. Mempertimbangkan *confidence level* 90% untuk populasi sebanyak 121 siswa dan eror berkisar 10–11%, maka sampel sebanyak 40 dipilih. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 9-10. Berikut merupakan 3 aspek yang diperhatikan sebagai penilaian dalam mengolah data sampel tersebut.

- a. Pemahaman dan imajinasi terhadap bidang kelautan
- b. Kebiasaan membaca
- c. Pengaruh Kegiatan

Pada aspek kebiasaan membaca, hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebanyak 40% anak membaca buku 2-3 kali seminggu. Setelah mengikuti kegiatan abmas, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan sebesar 27%, sehingga menjadi 67%. Hal ini dikarenakan adanya penugasan dari guru kelas masing-masing agar siswa menggunakan atau membaca buku literasi kelautan yang telah dibuat oleh tim abmas. Setelah diadakannya kegiatan abmas, terjadi peningkatan minat sebesar 30%, dari yang awalnya 35% menjadi 65%, pada aktivitas membaca buku bertema sains atau teknologi. Namun, dalam hal ketertarikan pada petualangan dan pembangunan di laut, hal ini masih memengaruhi hanya 40% siswa.



Gambar 9 Hasil kuesioner terhadap siswa dalam aspek pemahaman dan imajinasi terhadap bidang kelautan.



Gambar 10 Hasil kuesioner terhadap siswa dalam aspek kebiasaan membaca dan pengaruh kegiatan.

Sebelum adanya kegiatan abmas, sebanyak 35% siswa telah menonton *video* atau membaca buku tentang cara kerja kapal. Namun, mereka masih belum memahami cara kerja pembangunannya. Setelah dilakukan kegiatan abmas, terjadi peningkatan sebesar 17,5% pada siswa yang memahami proses pembangunan kapal, sehingga menjadi 52,5%. Hal ini dikarenakan adanya ilustrasi yang jelas di buku yang telah dibuat oleh tim abmas DTK ITS. Sesuai dengan karakteristik siswa tingkat enam yang termasuk Generasi *Alpha* dan memerlukan media pembelajaran yang interaktif^[2]. Contohnya, imajinasi terhadap apa saja yang ada di dalam badan kapal. Tidak hanya tampak dari luar, tapi juga tampak dari dalam, seperti kapal ikan yang berbeda bentuk dengan kapal selam. Dengan adanya gambar interaktif, siswa dapat melihat langsung isi dalam kapal dibandingkan dengan metode ceramah.

Hasil menunjukkan bahwa 42,5% dari mereka akan langsung meminjam buku bertema teknik kelautan jika buku tersebut tersedia di perpustakaan mereka. Dengan jumlah yang sama, siswa tersebut juga tertarik pada bidang teknologi kelautan. Setelah kegiatan, persentase siswa yang tertarik membaca meningkat menjadi 55%. Namun, yang tertarik pada bidang teknologi kelautan hanya 50%. Sebelum mengikuti kegiatan abmas, dari sampel yang diambil, sebanyak 40% anak-anak mempertimbangkan profesi yang terkait dengan teknologi kelautan. Setelah diadakannya kegiatan abmas, hal tersebut meningkat sebesar 25%, sehingga 65% anak mulai bisa membayangkan sedikit mengenai pekerjaan yang berhubungan dengan teknologi kelautan. Keinginan siswa untuk memilih profesi teknologi kelautan meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan minat untuk menempuh pendidikan di bidang tersebut. Sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk meningkatkan minat siswa agar minat profesi seimbang dengan minat membacanya.

Dari hasil *Post-test* dan *Pre-Test* yang diperoleh, kegiatan abmas yang dilakukan di SDNU 1 Terate Gresik berhasil memberikan dampak positif kepada para siswa. Pada aspek minat membaca, diperoleh rata-rata peningkatan sebesar 28,5%, dengan kenaikan tertinggi sebesar 30% pada minat membaca buku bertema sains dan teknologi. Pada aspek pemahaman terhadap bidang teknik kelautan, peningkatan rata-rata tercatat sebesar 12,5%, sedangkan pada aspek ketertarikan terhadap prospek pekerjaan kelautan, rata-rata peningkatannya mencapai 25%. Jika dirata-ratakan secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberikan dampak berupa peningkatan literasi di bidang teknik kelautan/maritim sebesar 19,9%.

4.5 | Kendala dalam Pelaksanaan Kegiatan

Secara umum, kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan lancar. Namun, dalam pelaksanaan teknis ada beberapa kendala. Pertama, terkait koordinasi waktu pelaksanaan kegiatan yang terus berubah antara mitra dan tim DTK. Hal ini dikarenakan adanya faktor eksternal, seperti pembatasan kegiatan dan agenda penting yang mendadak. Kedua, ada beberapa siswa yang tidak bisa hadir dari awal kegiatan karena adanya olimpiade dan perlombaan yang sudah dijadwalkan. Terakhir, keterbatasan akses buku elektronik terjadi karena peraturan sekolah tidak memperbolehkan siswa membawa gawai pribadi, sehingga perlu disediakan buku cetak di dahulu.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum kegiatan abmas dapat berjalan dengan sukses, dengan hasil yang baik dalam meningkatkan minat baca dan tingkat literasi bidang kelautan/maritim siswa. Luaran utama abmas berupa publikasi makalah kegiatan abmas, pemberitaan di media *ITS online* dan *website* dengan buku *digital (e-book)* literasi dengan judul “Bunga Rampai Teknologi Kelautan Untuk Generasi Muda Maritim Indonesia”, yang mengusung tema dan aspek-aspek penting dalam bidang teknik kelautan. Pihak mitra kegiatan abmas merasa mendapatkan banyak manfaat dari kegiatan ini. Beberapa hal yang menjadi kesimpulan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode pembelajaran interaktif, seperti guru tamu yang memperkenalkan literasi *digital* dan *outdoor learning*, berhasil menarik minat siswa kelas enam tingkat dasar SD NU 1 Trate Gresik. Hal ini dilihat dari antusiasme siswa di setiap sesi baik di kegiatan guru tamu, penugasan melalui kuis *digital*, dan *outdoor learning*. Kegiatan Guru Tamu berhasil diselenggarakan pada 10 September 2025 di sekolah mitra, dengan sasaran siswa kelas VI yang terdiri atas 1 kelas internasional dan 3 kelas reguler, dengan jumlah keseluruhan 121 siswa. Kegiatan pembelajaran *outbound* telah dilaksanakan dengan sukses pada tanggal 13 September 2025 di destinasi yang terkait dengan bidang kelautan, yaitu Ekowisata Mangrove Wonorejo, Surabaya. Kegiatan *outbound* ini terdiri dari: (i) kegiatan *game* eksperimen, (ii) tur perahu, (iii) penjelasan tentang bakau (*mangrove*) oleh petugas ekowisata, (iv) kegiatan *clean-up* yang bertujuan untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan sejak dini, (v) pemberian tugas berupa *post-test* oleh tim abmas, dan (vi) pemberian hadiah sebagai bentuk apresiasi terhadap siswa yang mendapat nilai terbaik.
- b. Kegiatan Guru Tamu dan pembelajaran *outbound* memberikan dampak berupa peningkatan minat siswa terhadap literasi bertema sains sebesar 30%. Adanya peningkatan minat untuk membaca literasi teknologi kelautan sebesar 12,5%. Pemahaman terhadap bidang teknik kelautan meningkat sebesar 12,5%. Sedangkan minat terhadap profesi yang berkaitan dengan bidang teknologi kelautan mencapai 25%. Sebagai bentuk keberhasilan program pengabdian masyarakat ini, rata-rata peningkatan aspek literasi dan minat di bidang teknologi kelautan mencapai 19,9%.

Saran untuk pengembangan produk selanjutnya adalah melakukan evaluasi produk untuk bisa diterapkan sesuai tingkat atau *level* siswa selain tingkat enam sekolah dasar. Selain itu, dapat memperbanyak infografis pada laman *digital*. Bagi sekolah, perlu dibuat panduan ajar yang lebih detail, dan diperlukan pelatihan atau evaluasi dari guru terkait. Sedangkan untuk peneliti lainnya, diperlukan penyusunan kuesioner atau angket seperti *self-assessment* untuk guru. Dengan demikian, produk ini dapat dipersiapkan secara mandiri oleh masing-masing sekolah. Pihak peneliti hanya perlu pelatihan di awal, pengawasan, dan evaluasi.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang telah mendanai kegiatan abmas untuk Tahun Anggaran 2025, (2) SDNU-1 Trate, Gresik sebagai mitra kegiatan abmas, (3) DRPM ITS, dan (4) Tim abmas mahasiswa atas semua kontribusi dan bantuannya yang luar biasa dalam kegiatan abmas ini. Juga terima kasih atas segala bantuan dari semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini.

Referensi

1. Yanuar Y, Ibnušina F, Hutahaeen AA, Doktoralina CM, Caniago A, Alisafira S, et al. Menuju Puncak Pengintegrasian Rencana Tata Ruang Darat dan Laut. Kemenko Bidang Kemaritiman dan Investasi 2023;p. 1–90. <https://maritim.go.id/uploads/magazine/20240106110809-2024-01-06magazine110800.pdf>.
2. Dhaniswari AM, Rakhmagina N. Tantangan Dari Visi “Poros Maritim Dunia” Dalam Rangka Meningkatkan Laju Ekonomi Maritim Di Indonesia. *Jurnal Diplomasi dan Urusan Internasional* 2022;p. 33–42. <https://eprints.stipan.ac.id/id/eprint/1310/1/Disertasi%20Joko%20Susilo%20Raharjo.pdf>.
3. Peraturan Presiden RI, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017 tentang Kebijakan Kelautan Indonesia. Indonesia; 2017.
4. Nugroho A, Suharyo OS, Rahman A. The Development of Indonesian Maritime Potential and Prospects Towards a World Maritime Axis. In: Indonesian Naval Technology College STTAL Postgraduate International Conference; 2020. <https://seminarpasca-sttal.ac.id/seminar/index.php/seminarpasca-sttal/article/view/52>.
5. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pendidikan di Indonesia: Belajar dari Hasil PISA 2018. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; 2019.
6. Nur’aini F, Ulumuddin I, Sari LS, Fujianita S. Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Siswa Indonesia Berdasarkan Analisis Data PISA 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi; 2021.
7. OECD. PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *Jurnal Pendidikan* 2022;p. 10. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1d8e2061/>.
8. Salma S, Ainah N, Jami FY. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran PAI Melalui Metode Luar Kelas: Studi Kasus pada Siswa SDIT di Karawang. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 2025;9(1):388.
9. Subagja B, Ardianto DT. Revitalisasi Sejarah Maritim: Penggunaan Bahan Ajar Digital untuk Memperkuat Rasa Nasionalisme di Kalangan Siswa Sekolah Menengah Atas. *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 2025;14(2):2833–2844.
10. Raudah S, Suriansyah A, Cinantya C. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *MARAS: Jurnal Pendidikan Multidisiplin* 2024;2(4):2092–2097.
11. Hermansah, Jakaria. Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 2025;5(3):128–133. <https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/view/3101>.

12. Barus NJ, Mustika D. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2024;7(4):245–255.
13. Siswanto HW. Pendidikan Budaya Bahari Memperkuat Jati Diri Bangsa. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 2018;27(2):204.
14. Amar S, Sulastri A, Murdi L. Pentingnya Metode Pembelajaran Sejarah Berbasis Budaya Maritim untuk Siswa SMA. *Fajar Historia: Jurnal Ilmu Sejarah dan Pendidikan* 2019;3(2):109–117.

Cara mengutip artikel ini: Prastianto, R. W., Syalsabila, F., Mulyadi, Y., Sambodho, K., Rosyid, D. M., Silfani, M. E., Christanti, N., Nastain, M., (2026), Implementasi Literasi Kelautan Berbasis Teknologi Digital Untuk Siswa SDNU 1 Trate Gresik Jawa Timur, *Sewagati*, 10(4):717–732, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i4.9374>.