

Optimalisasi Penggunaan Alat Simulator Kapal Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK Pelayaran: Studi Kasus di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu

Hiddali Kaisar Karnain¹, Elita Amrina²

¹²Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas
Andalas

Email: iid250392@gmail.com

Abstrak

Peningkatan kualitas pendidikan bergantung pada keberadaan elemen penting seperti fasilitas dan infrastruktur pendidikan, yang mencakup laboratorium. *Bridge Simulator* adalah laboratorium penting yang digunakan untuk tujuan pelatihan kelautan. Penggunaan Alat Simulator ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa Sekolah Vokasi Pelayaran mengenai peralatan navigasi yang digunakan di kapal, melalui pemanfaatan simulator. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah setelah adanya peralatan simulator diadakan pelatihan penggunaan alat simulator. Temuan penilaian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan tentang kemampuan siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan alat simulator. Pada pembuatan laporan ini akan dijelaskan tentang simulator yang digunakan hingga dampak peralatan tersebut terhadap siswa. Kegiatan ini secara efektif juga meningkatkan pemahaman siswa tentang peralatan navigasi dan pelayaran seperti yang digunakan di kapal dengan menggunakan *bridge simulator*.

Kata Kunci : *Simulator, Sekolah Pelayaran, Kompetensi, Siswa*

Abstract

Enhancing the quality of education is contingent upon the presence of essential elements such as educational facilities and infrastructure, which encompass laboratories. The bridge simulator is a significant laboratory utilized for marine training purposes. The use simulator is carried out with the aim of increasing the understanding of Maritime Vocational School students regarding the navigation equipment used on ships, through the utilization of bridge simulators. The method of implementing this activity is that after the simulator equipment is available, training is held on the use of the simulator equipment. The assessment findings show a significant increase in students' abilities after learning about the simulator tool. This report will explain the simulator used and the impact of the equipment on students. This activity initiative effectively also increases students' understanding of navigation and shipping equipment as used on ships by using a bridge simulator.

Keywords : *Simulator, Sailing School, Competency, Students*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penunjang yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Menurut Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pendidikan adalah usaha sadar dan terencana mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Jika kita mengikuti perkembangan zaman, pendidikan yang dinamis harus tanggap terhadap tantangan persaingan dan kerja sama global. Sistem dari pendidikan dituntut untuk melakukan perubahan dan

penyesuaian sehingga dapat mewujudkan proses pendidikan yang lebih baik. Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai sarana untuk mempersiapkan di masa yang akan datang, tapi juga penyesuaian lingkungan yang dihadapi oleh peserta didik. Untuk itu, pendidikan diuntut senantiasa melakukan transformasi sehingga tanggap terhadap berbagai perubahan yang terjadi.

Pendidikan yang optimal ditandai dengan kemampuannya untuk menawarkan kesempatan yang paling menguntungkan bagi siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan, di antaranya adalah penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, serta ketersediaan sumber daya manusia yang kompeten (Saputri et al., 2023). Salah satu sarana dan prasarana pendidikan adalah laboratorium.

Mayoritas institusi pendidikan di Indonesia dilengkapi dengan laboratorium, yang merupakan sumber daya pendidikan penting yang disediakan oleh pemerintah. Laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk terlibat dalam kegiatan yang meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan kognitif melalui interaksi langsung dengan lingkungan, sehingga memfasilitasi pengalaman belajar langsung yang sangat bermakna (Annisa, 2017). Oleh karena itu, kegiatan laboratorium memegang peranan penting dalam institusi pendidikan.

Pemanfaatan sarana dan prasarana, merupakan aset yang sangat penting dalam meningkatkan kemahiran siswa sebagai instrumen pendidikan yang mahir, sesuai dengan regulasi yang terstandarisasi baik di tingkat nasional maupun internasional (Novianto & Riana, 2023). Di samping itu, teknologi memainkan peran penting dalam implementasi model pendidikan yang digunakan oleh institusi akademik, terutama dalam pendidikan yang berorientasi pada kejuruan, seperti pendidikan dan pelatihan kemaritiman. Sebagai tambahan, dunia maritim saat ini telah memasuki era modernitas. Sebagai akibat dari kondisi industri maritim saat ini, setiap pelaut semakin dituntut untuk memiliki tingkat kompetensi yang tinggi dan mampu menjalankan tugasnya sesuai dengan berbagai peraturan maritim dan pengetahuan keterampilan pelaut (Alkadri et al., 2022).

Era modern ini persaingan antar pelaut di seluruh dunia semakin ketat, dunia maritim yang terus berkembang menuntut para pelaut untuk memiliki keterampilan dan pengetahuan dalam ilmu kemaritiman, serta mampu menguasai kemajuan dibidang kepelautan yang semakin modern. Sebagai Bangsa maritim kita mempunyai potensi untuk mengembangkan pelaut yang mampu bersaing di era modern ini, dan mampu menegakkan peraturan maritim dan menjadikan sumber daya pelaut lebih kompeten dan terampil dengan membutuhkan kompetensi tinggi. Pengetahuan untuk memahami semua aspek kepelautan sangat dibutuhkan oleh perusahaan maritim karena mencakup tugas dan peraturan di atas kapal agar dapat bekerja dengan cepat dan memiliki keterampilan. Hal ini termasuk menguasai semua aspek kepelautan seperti menggunakan peralatan yang modern dan mampu memecahkan masalah di kapal.

Dalam menghadapi dunia maritim yang semakin modern, kompetensi tersebut sangat dibutuhkan oleh siswa yang sedang menempuh pendidikan karena bekerja di industri pelayaran sangat berisiko tinggi dan seorang pelaut akan dihadapkan pada peralatan yang semakin canggih, sehingga jika pelaut tidak memiliki ilmu pengetahuan dan keterampilan yang memadai maka akan sulit jika ada masalah teknis di atas kapal, Friskan Arya (2021). Friskan Arya menyebutkan bahwa kemampuan seorang pelaut dapat dioptimalkan dengan mengikuti pelatihan atau diklat pembentukan. Sesuai dengan ketentuan yang diuraikan dalam Standard Training and Watchkeeping (STCW) 1978, Amandemen 2010, yang mengatur inisiatif pelatihan maritim yang dilakukan di lembaga pendidikan, diamanatkan bahwa program pelatihan harus menggunakan *bridge simulator* yang memenuhi kriteria yang ditetapkan (Kuncowati et al., 2023).

Fasilitas *bridge simulator* dapat mendukung keterampilan taruna Progam Studi Nautika dalam menerapkan teori ilmu yang sudah diperoleh di kelas. *Bridge simulator* meningkatkan kemampuan taruna Nautika untuk mengendalikan kapal dalam bernavigasi saat berlayar, menguasai peralatan yang ada di atas kapal dan

mengendalikan kapal di laut dalam kondisi apapun. Bulan Desember 2017 diterbitkanlah peraturan tentang spesifikasi simulator yang harus digunakan oleh lembaga pendidikan yang berada di bawah pembinaan Pusbang Laut. Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan No: PK.16/BPSDM-2017 menjelaskan secara rinci simulator apa yang sesuai dengan standar nya.

Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) 15 Taruna Indonesia Bengkulu didirikan oleh Yayasan Pembangunan Nusantara (YPN) Padang. Sesuai dengan Keputusan Yayasan Nomor : 07/KPTS/YPPN-B/XI/2002, tanggal 09 November 2002. Kampus beralamat di Jalan Hibrida Raya Kel. Sido Mulyo Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu.

SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu mulai beroperasi pada tanggal 1 Maret 2003 yang tanggal tersebut juga merupakan tanggal ulang tahun sekolah. Pada tanggal 03 Januari 2004 Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu mengeluarkan surat keputusan yang menyatakan bahwa SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu secara resmi telah diakui untuk beroperasi di provinsi Bengkulu.

Pada saat ini SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu telah memperoleh akreditasi dengan peringkat B untuk Program Keahlian Nautika Kapal Niaga dan Program Keahlian Teknik Kapal Niaga dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah Provinsi Bengkulu. Dengan sertifikat Nomor: 1857/BAN-SM/SK/2022.

Visi dari SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu adalah menjadi lembaga pendidikan pelayaran yang berdasarkan iptek dan imtaq agar menghasilkan lulusan profesional yang dapat di andalkan dalam dunia kerja lingkup nasional dan internasional serta bermanfaat dalam masyarakat. Misi sekolah ini adalah menyelenggarakan pendidikan menengah yang komprehensif dan sistematis sesuai dengan kurikulum yang berlaku di kementerian pendidikan, kementerian perhubungan, dirjen pehubungan laut, dan sesuai dengan permintaan dunia kerja; mengoptimalkan sarana dan prasarana di lingkungan sekolah agar menjadi tempat pembelajaran dan percontohan bidang pelayaran di provinsi bengkulu; menjadi lembaga yang dipercaya masyarakat dalam pemilihan pendidikan; mengembangkan organisasi dalam peningkatan tata kelola administrasi agar bisa beradaptasi dengan kebutuhan masyarakat.

Pada akhir tahun 2022, SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu mendapatkan bantuan dari pemerintah provinsi Bengkulu melalui Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu. SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu memperoleh bantuan berupa Dana Alokasi Khusus Pendidikan yang di koordirnir oleh Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu. Oleh karena hal tersebut, SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu mengajukan kepada Dinas Pendidikan untuk menerima bantuan bridge simulator. Peralatan yang terpasang di Agustus 2023 tersebut telah membawa pengaruh positif untuk peningkatan kompetensi siswa di SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu.

Dari penjelasan latar belakang yang sudah diuraikan, maka peneliti akan menjalankan penelitian yang berjudul “Optimalisasi Penggunaan Alat Simulator Kapal Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK Pelayaran: Studi Kasus Di SMK 15 Taruna Indonesia Bengkulu”.

METODE

Jenis Penelitian yang dipakai adalah penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor sebagai mana dikutip oleh Lexy J.Moloeng, metode kualitatif merupakan prosedur penulisan yang dapat menghasilkan data diskriptif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Penelitian kualitatif memerlukan ketajaman analisis, objektivitas, sistematis, dan sistemik sehingga diperoleh ketepatan dalam interpretasi, karena hakikat dari suatu fenomena atau gejala bagi penganut penelitian kualitatif yaitu totalitas atau Gestalt. Pertimbangan peneliti dalam penggunaan dan penafsiran makna yang terkandung di dalam fenomena temuan sangat diperlukan. Pertimbangan dilakukan melalui cara menetapkan kategori

yang lain, dan menentukan kriteria yang akan digunakan terhadap kategori- kategori itu. Analisis yang digunakan dalam penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif-analitis yang berarti interpretasi terhadap isi dibuat dan disusun secara sistematis atau menyeluruh dan sistematis. Penelitian kualitatif perhatiannya lebih banyak ditujukan pada pembentukan teori substantif berdasarkan konsep-konsep yang timbul dari data empiris. Dalam penelitian kualitatif, peneliti merasa “tidak tahu apa yang tidak diketahui”, sehingga desain penelitian yang dikembangkan selalu merupakan kemungkinan yang terbuka akan berbagai perubahan yang diperlukan dan lentur terhadap kondisi yang ada di lapangan pengamatannya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif dikarenakan; 1) Dalam mengadakan penyesuaian dengan kenyataan yang memiliki dimensi ganda akan lebih mudah, 2) Dalam penyajiannya yang dilakukan secara langsung akan lebih mudah dilakukan hakekat hubungan antara peneliti dengan subjek penelitian, 3) memiliki kepekaan dan daya penyesuaian diri dengan banyak pengaruh yang timbul dari pola-pola nilai yang dihadapi.

Hasil dari pengumpulan informasi tersebut akan terlihat bagaimana kekurangan dari mutu dan kualitas yang ada di lokasi penelitian. Dari hal tersebut akan terlihat optimalisasi penggunaan simulator di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu.

Tempat yang digunakan untuk pembuatan laporan ini adalah SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu yang beralamat di Jalan Hibrida Raya Kel. Sido Mulyo Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu. Dengan kurun waktu mulai dari bulan November – Desember Tahun 2024.

Dalam penelitian ini sumber data yang dimaksud adalah subjek darimana data itu diperoleh. Berdasarkan dari sumbernya, data dari penelitian ini dikelompokkan menjadi dua jenis sumber data, yaitu:

1. Sumber data primer adalah data yang didapatkan dan diperoleh oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah data yang diperoleh, diolah, dan dianalisis dari hasil observasi dan wawancara langsung kepada Kepala Sekolah, Guru dan Siswa di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu.
2. Sumber data sekunder adalah data yang didapatkan dan diperoleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada baik itu berupa tulisan atau dokumentasi (peneliti sebagai tangan kedua). Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah dari informasi tulisan atau dokumen data-data yang berkaitan dengan sejarah sekolah, jumlah pendidik dan peserta didik, struktur organisasi, sarana prasarana serta hal lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari pelaksanaan pengumpulan data dengan menggunakan teknik wawancara secara mendalam dengan pihak sekolah yang bersangkutan, antara lain ; Kepala Sekolah, Guru bidang studi, Siswa yang diwakili oleh ketua OSIS, Orang Tua yang tergabung dalam komite sekolah. Sedangkan untuk data sekunder yaitu rata-rata nilai UAN per bidang studi beserta jumlah siswa yang lulus dan tidak lulus dan data statistik pendidikan lainnya diperoleh berdasarkan dokumentasi yang dimiliki oleh instansi terkait seperti sekolah yang bersangkutan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: Wawancara dengan pertanyaan terbuka Merupakan percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua belah piha, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut. Studi Dokumentasi dimaksudkan untuk mengumpulkan data sekunder yang diperoleh melalui cara mengumpulkan dan mempelajari berbagai dokumen tertulis yang merupakan bahan referensi dan komparasi.Observasi Langsung yang Meliputi pengamatan terhadap aktivitas, kondisi perilaku dan non perilaku. Melalui observasi peneliti dapat mengumpulkan data asli sesuai dengan kejadiannya.

Analisis Data Proses analisis data yang akan digunakan dalam laporan ini terdiri dari: Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dari tahun 2024. Mekanisme Alur Penelitian dimana pembuatan laporan di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu berdasarkan tahap tahap yang sistematis dan terarah. Adapun tahap yang akan dilaksanakan yaitu: Tahapan awal yaitu mengumpulkan data di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu dengan berupa profil sekolah. Pengumpulan data tentang simulator yang akan digunakan di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu. Berikutnya mengumpulkan data dan teknologi dari simulator yang di gunakan di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu. Melihat Proses penggunaan simulator oleh siswa. Membandingkan nilai yang dihasilkan oleh siswa sebelum dan sesudah penggunaan simulator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu

Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) 15 Taruna Indonesia Bengkulu didirikan oleh Yayasan Pembangunan Nusantara (YPN) Padang. Sesuai dengan Keputusan Yayasan Nomor : 07/KPTS/YPPN-B/XI/2002, tanggal 09 November 2002. Kampus beralamat di Jalan Hibrida Raya Kel. Sido Mulyo Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu. SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu mulai beroperasi pada tanggal 1 Maret 2003 yang tanggal tersebut juga merupakan tanggal ulang tahun sekolah. Pada tanggal 03 Januari 2004 Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu mengeluarkan surat keputusan yang menyatakan bahwa SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu secara resmi telah diakui untuk beroperasi di provinsi Bengkulu.

Pada saat ini SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu telah memperoleh akreditasi dengan peringkat B untuk Program Keahlian Nautika Kapal Niaga dan Program Keahlian Teknik Kapal Niaga dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah Provinsi Bengkulu. Dengan sertifikat Nomor: 1857/BAN-SM/SK/2022.

Visi SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu

SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu memiliki visi yaitu:

" Menjadi lembaga pendidikan pelayaran yang berdasarkan IPTEK dan IMTAQ agar menghasilkan lulusan profesional yang dapat di andalkan dalam dunia kerja lingkup nasional dan internasional serta bermanfaat dalam masyarakat".

Dari pemaparan visi dan misi yang di miliki, SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu memiliki tujuan sebagai berikut: Kurikulum yang diakui oleh Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu, Dirjen Perhubungan Laut dan Dunia Kerja. Lulusan yang dapat bersaing di dunia Kerja. Memberikan kenyamanan dan keamanan bagi siswa dan orang tua. Peningkatan fasilitas praktik untuk menunjang pembelajaran. Meningkatkan kompetensi tenaga pendidik. Meningkatkan kualitas dan kuantitas kerjasama dengan dunia industri. Menjadi lembaga yang berkualitas di mata masyarakat. Anggaran pendidikan yang akuntabilitas dan sesuai sasaran.

Pemilihan Simulator

Pada tahun 2023 SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu mendapat bantuan dana alokasi khusus dari Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu. Pada saat menyampaikan permohonan kepada Dinas Pendidikan Bengkulu, pihak sekolah mengajukan untuk meminta peralatan simulator. Peralatan simulator yang diajukan diharapkan sesuai dengan spesifikasi minimal untuk pembelajaran SMK. Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu memilih peralatan simulator dari penyedia PT. Aman Rejeki Indonesia atau ARI Simulator. Dasar dari pemilihan alat dari Ari Simulator karena pengalaman perusahaan tersebut dalam pemasangan alat simulator di berbagai lembaga.

Peralatan dan fitur yang digunakan

Bridge Simulator dari Ari Simulator telah tersertifikasi internasional dari DNV-GL sesuai dengan persyaratan. Adapun alat dan fitur yang dipasang yakni:

Penetapan Perangkat Lunak Instruktur Stasiun instruktur menggunakan pada PC yang memungkinkan untuk mengendalikan dan memonitor simulasi pelatihan. Instruktur dapat menjalankan, melakukan jeda/berhenti sejenak, dan melanjutkan

kembali simulasi pelatihan, termasuk juga mengulangi rekaman pelatihan. Beberapa Kemampuan yang tersedia untuk mengendalikan dan mengawasi jalannya simulasi :

- Mengendalikan dan mengawasi keadaan sekitar yang tersedia seperti arus, jarak pandang, udara, gelombang besar, curah hujan, awan dan lain-lainnya.
- Mengulang data rekaman hasil pelatihan.
- Mengendalikan berbagai bentuk kapal target, signal, cahaya dan lain-lainya.
- Mengendalikan jalur kapal target, kecepatan dan lain-lainya
- Menciptakan situasi yang berbahaya dan menantang untuk peserta pelatihan dengan cara membuat kerusakan pada peralatan navigasi dan mesin.

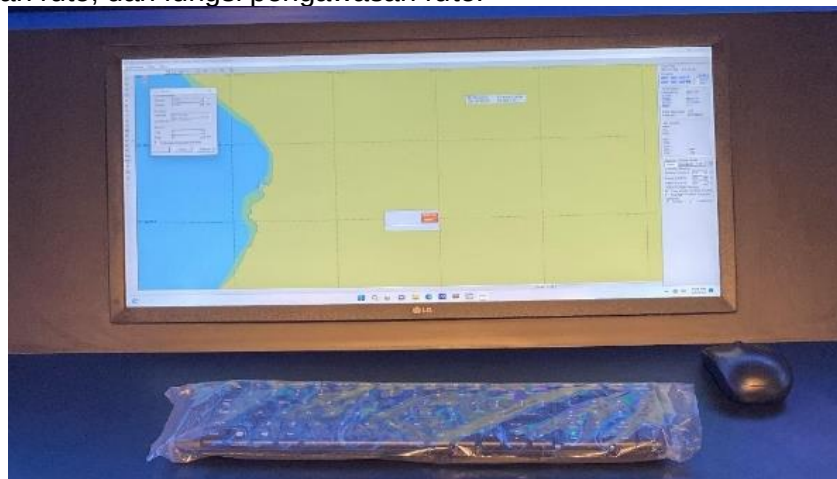


Gambar 1. Kondisi Peralatan di ruang instruktur

Pada gambar 1 tentang Kondisi peralatan di ruang instruktur berfungsi sebagai tempat mengatur segala pergerakan siswa di ruang utama simulator. Di ruang ini juga terdapat CCTV yang berfungsi untuk memperhatikan pergerakan siswa dalam melaksanakan praktek simulator. Di ruang Instruktur juga terdapat GMDSS yang fungsinya melihat pergerakan kapal siswa saat simulator dijalankan.

Perangkat Di Ruang Latihan ECDIS

Berfungsi untuk mengetahui fungsi dasar navigasi, fungsi pengecekan perencanaan rute, dan fungsi pengawasan rute.



Gambar 2. ECDIS di ruang Latihan

Gambar 2 merupakan ECDIS yang akan digunakan siswa untuk melihat pergerakan kapal untuk memudahkan bernavigasi dengan simulator.

RADAR/ARPA

Mampu memahami karakteristik Radar LOTS dan faktor yang mempengaruhi kemampuan kerjanya yakni : Meningkatkan dan memelihara radar display dengan Tombol Standby – On, mengubah pulse length, menyesuaikan kontrol untuk

mendapatkan gambar yang optimal (tuning, gain), menyesuaikan kontrol tampilan (brilliance, range selector, range ring, VRM, EBL, heading marker, anti-clutter), menyesuaikan tampilan mode (true motion, relative motion – unstabilised, relative motion – stabilized, north up, course up, head up), verifikasi input compass untuk tampilan yang relatif stabil, compass dan log input untuk tampilan gerakan yang sesungguhnya, mengukur ranges dan bearings Menunjukkan manual radar plotting: Menentukan course, speed dan aspek kapal lainnya.



Gambar 3. Radar/Arpa di ruang latihan

Selain yang di jelaskan di atas, Radar arpa juga berfungsi untuk Menentukan posisi yang akurat kapal dengan radar Identifikasi. Bantuan terhadap radar navigasi dan safety Menggunakan parallel indexing pada radar navigasi untuk menghindari tabrakan atau senggolan. Radar Identifikasi blind areas dan shadow areas Mengamati bagaimana clutter menutupi targets (sea clutter, rain clutter). Meningkatkan dan memelihara tampilan pada ARPA Memperoleh targets menggunakan fungsi ARPA o Menggunakan auto-acquisition zone(s) o Menghapus acquired targets Mengamati proses penundaan dalam mendapatkan informasi target Memperoleh informasi target. Menggunakan ARPA juga membantu dalam pemantauan agar tidak terjadi tubrukan antar kapal ketika dilaksanakan latihan.

Visualisasi 225°

Visualisai 225 ° untuk memudahkan siswa dalam melakukan praktik. Hal tersebut juga membuat siswa bisa memperhatikan sekeliling dari kapal yang sedang di jalankan. Visualisasi dapat menampilkan luasan visual sebesar 225° dengan kapal ownship dan kapal target yang dihitung berdasarkan hidrodinamika model kapal, sehingga mampu memberikan tingkat realisme yang sesuai dengan kekuatan, kondisi, objek, situasi, dan tindakan pengguna dari kapal tersebut. Visualisasi ini juga memberikan pengalaman kepada siswa Ketika nanti berada langsung di kapal asli.

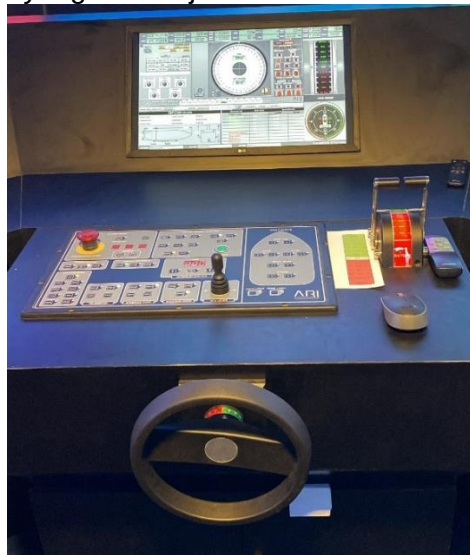


Gambar 4. Visualisasi 225°

Visualisasi pada gambar 4-4 ini juga memberikan pengalaman kepada siswa Ketika nanti berada langsung di kapal asli.

Conning/Docking

Merupakan peralatan yang berfungsi untuk menampilkan indikator agar kapal bisa beroperasi sesuai dengan yang akan dijalankan oleh siswa.



Gambar 5. Conning/Docking

Dalam indikator conning berfungsi untuk memperlihatkan Indikator rate of Turn, Magnetic compass dan Gyro -compass repeaters. Pada perlatan ini juga berfungsi untuk mengontrol mesin kapal RPM dan thruster control. Juga untuk kontrol pada Own Ship Fog Horn (secara Auto/Manual), Tampilan pilot card dan karakteristik Manuver dari kapal yang digunakan, docking view, Panel Engine Alarm -Panel Engine Control - Tampilan Kontrol Telegraph (untuk kecepatan mesin dan arah). Di sini juga menampilkan Indikator waktu, kecepatan angin, jarak layar, kedalaman, tampilan kendali lampu navigasi dari Kapal yang kita kemudikan.

Peralatan Navigasi

Fungsi peralatan navigasi memuat GPS ECHO Sounder Course Recorder Automatic Identification System (AIS) Doppler Log Anchoring Mooring



Gambar 6. Fungsi Navigasi

Fungsi peralatan navigasi sebenarnya juga di ajarkan terpisah dengan mata Pelajaran yang ada di sekolah. Namun dengan adanya simulator, praktik penggunaannya bisa selaras dengan alat lainnya.

Penggunaan Simulator Untuk Siswa

Menurut modul IMO Model Course 6.10 (2012), setidaknya ada empat elemen yang saling terkait dalam pembelajaran dengan simulator. Keempat elemen itu adalah peralatan simulator, program pelatihan, peserta didik, dan instruktur. Keempat elemen tersebut saling tergantung satu dengan yang lain sehingga proses pembelajaran di simulator perlu dipersiapkan dengan baik agar hasilnya maksimal. Simulator sendiri adalah sebuah sarana yang mendekati replica asli dari peralatan, sistem, fenomena, atau proses, yang pada umumnya dilengkapi dengan sebuah model matematika atau algoritma. Simulator disiapkan dengan kondisi awal yang memungkinkan terjadinya sebuah prediksi, visualisasi, dan pengontrolan seiring dengan perubahan waktu sertamudah dilakukan penyesuaian kondisi dan parameter. Simulator telah digunakan pada

berbagai konteks seperti simulasi teknologi untuk optimasi kinerja, rekayasa keselamatan, pengetesan, pendidikan dan pelatihan, serta permainan.

Pada percobaan ini di ambil sampel siswa dari kelas XI Nautika di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu. Rangkaian kegiatan percobaan pembelaran terdiri dari melihat peningkatan nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari siswa (Damayanti et al., 2017). Prosedur instruksional, yang menggabungkan pendekatan Pretest sebagai pendahulu dan diakhiri dengan penilaian posttest, dirancang untuk mengevaluasi tingkat pertumbuhan kognitif yang ditunjukkan oleh siswa terkait dengan materi pelajaran yang telah atau akan diajarkan (Adri, 2020). Penerapan metode pembelajaran yang melibatkan pretest dan posttest dapat digunakan dalam konteks proses pembelajaran untuk mendorong kesiapan siswa, memotivasi mereka, serta meningkatkan antusiasme belajar agar mereka lebih bersemangat dalam mengembangkan kemampuan belajar mereka (Salim, 2018).

Siswa di XI Nautika berjumlah 19 orang. Proses pelaksanaan pretest dilakukan di pertengahan semester agar siswa telah mempelajari teori sebelumnya selama 2 bulan dan posttest dilakukan di akhir semester oleh guru yang telah mengikuti pelatihan teknis dari Ari Simulator. Metode yang digunakan berupa wawancara dan praktik oleh siswa. Adapun jenis pertanyaan yang di ajukan oleh guru yaitu:

1. Tentang Ilmu Pelayaran Datar dan Menjangka Peta

- a. Bagaimana pengetahuan siswa tentang ilmu pelayaran datar
- b. Cara proses Plotting Chart
- c. Ketelitian menentukan garis haluan dan jarak setiap waypoint.
- d. Ketelitian dalam membaca isi peta laut

2. Tentang Navigasi Elektronik

- a. Pengetahuan Siswa tentang peralatan navigasi di kapal
- b. Penggunaan GPS, Radar Arpa, Ecdis

3. Komunikasi & Isyarat

- a. Pengetahuan siswa tentang tata cara berkomunikasi
- b. Kemampuan siswa mempraktikkan cara berkomunikasi
- c. Kemampuan Siswa Menggunakan alat komunikasi di kapal.

Setelah di lakukan pretes di tengah semester di dapatkan nilai siswa yang rata rata nya berada di angka 74.5 untuk ilmu pelayaran datar, 63.4 untuk mata pelajaran navigasi elektronik dan 64,7 di mata pelajaran komunikasi dan isyarat. Pretest dilakukan di akhir september 2024. Setelah mendapatkan hasil tersebut, guru di SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu lebih intens dalam melakukan pembelajaran di simulator. Tujuan nya agar kompetensi siswa meningkat ketika dilakukan posttest pada bulan Desember 2024.

Setelah beberapa bulan belajar setelah pretest, hasil posttest mendapatkan peningkatan di rata rata siswa. Ilmu Pelayaran Datar yang awal nya di rata rata 74,5

meningkat di angkat 85,7. Navigasi Elektronik yang awalnya 63,4 naik di angka 79,2. Kemudian untuk mata pelajaran Komunikasi & Isyarat yang awalnya di angka 64,7 naik ke angka 80,2. Terlihat dampak dari penggunaan simulator pada siswa XI Nautika SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu. Rata rata siswa mengalami peningkatan nilai.

SIMPULAN

Dari Laporan yang telah dibuat dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Alat simulator kapal yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu adalah yang di produksi dari Ari Simulation Ship *Bridge simulator* - Ari Bridge. Keterampilan dan nilai siswa SMKS 15 Taruna Indonesia Bengkulu meningkat dengan adanya alat simulator kapal di beberapa mata pelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- A, M. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Andrews, & Higson. (2007). *Result From a 5 year Study Of Employers, Role of Undergraduate Work Placement in Developing Employment Competences*.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek.*, Bina Aksara, Jakarta.
- Arya, F. (2021). *Pengaruh Motivasi Belajar Dan Pelatihan Cargo Handling Terhadap Peningkatan Kompetensi Taruna Nautika*, Perpustakaan PIP Semarang, Semarang.
- Bambang. (2008). *Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan*, BPFE, Yogyakarta.
- Basuki, S. (2006). *Metode Penelitian*, Wedatama Widya Sastra, Jakarta.
- chen, c., & sasa, k. (2013). *Numerical Ship Navigation Based On Weather And Ocean Simulation*, Elsevier Ocean Engineering.
- Darmadi, H. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Sosial*, Alfabeta, Bandung.
- Fajar, C. (2018). *Pemanfaatan Simulator Dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Bernavigasi Taruna Akpelni*, Jurnal Mitra, Semarang.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Progam SPSS*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. .
- Ginting, A. (2008). *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*, Humaniora, Bandung.
- Gomes. (2003). *Managing Human Resources*, International Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Hartanto, C. F. (2018). *Pemanfaatan simulator dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan bernavigasi taruna Akademi Pelayaran*, 410, Semarang.
- Hasan, M. (2002). *Pokok-pokok Materi Statistika 1 (Statistik Deskriptif)*. Edisi Kedua., PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hassan, I. (2006). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik.*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Hidayat, E. (2009). *Metode Penelitian Keperawatan dan teknik Analisa Data*, Penerbit Salemba medika.
- Kasiram, M. (2008). *Metodologi Penelitian*, UIN-Malang Pers, Malang.
- Kuncoro. (2009). *Metode Penelitian Bisnis, Edisi Kedua*, Erlangga, Jakarta.
- Mangkunegara, A. (2013). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, PT. Persada Roda Karya, Bandung.
- Mawardi, H. (2021). *Pengaruh Motivasi Belajar Dan Pelatihan Bridge simulator Terhadap Peningkatan Kompetensi Taruna Nautika*, Perpustakaan PIP Semarang, Semarang.
- Moeherriono. (2014). *Pengukur Kinerja Berbasis Kompetensi Edisi Revisi*, PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nugroho, S. (2009). *Modernisasi pendidikan kepelautan Indonesia dan Pengembangan Cargo Handling Simulator*, Badan ITS, Surabaya.
- Setiyantara, y., Soedjono, b., & Pramono, e. (2018). *analisis simulator kapal ststc sebagai sarana pembelajaran utama di amy*, perpustakaan amy.

- Soewedo, H. (2015). *Penanganan Muatan Kapal (Cargo Handling) Di Pelabuhan dan Peralatannya*, Maritim Jangkar, Jakarta. .
- Sudjana. (2001). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Sinar Baru Algensido Offset, Bandung.
- Sugianto. (2007). *Statiska*, Tarsito, Bandung.
- Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, CV.Afabeta, Bandung. .
- Setiawan, E. (2022, Juni 20). *Arti kata simulator - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online*. Retrieved from Kbbi.web.id website: <https://kbbi.web.id/simulator>
- Undang-Undang Dasar 1945, Pasal 31ayat(4)
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sstem Pendidikan Nasional
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 19 Tahun 2007, Tentang stándar Pendidikan Nasional.