

Pengaruh *Bridge Simulator* Karya PT. LEN Sebagai Industri Pertahanan Dalam Negeri untuk Meningkatkan Kompetensi Taruna AAL Korps Pelaut

Rahmat Alkadri¹, Basri Mustari¹, Agung Setiawan¹

¹Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Laut (SESKOAL)

Komplek Seskoal Cipulir Kebayoran Lama 12230 Jakarta Selatan

*rahmatalkadri@seskoal.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.14155>

ABSTRACT

The Indonesian Navy is a military force owned by the State of Indonesia. One of the main components of the Indonesian Navy is a warship (KRI). The role of the KRI in the implementation of the peak training of the jaya fleet is to carry out various ship formations which will later be used during operations. This study was conducted to describe the increase in the learning outcomes of Marine Corps AAL cadets on the use of the Bridge Simulator. The type of research used is Pre-experimental with One Group Pretest and Posttest Design. The research subjects were AAL cadets Level III and Level IV Marine Corps. The results of this study indicate the learning outcomes of cadets. Paired t-test data analysis using SPSS 25 for windows showed sig (2 tailed) 0.00 less than 0.05, which means H0 is rejected so that there is a significant increase in learning outcomes. The use of the Bridge Simulator can improve the learning outcomes of Marine Corps AAL cadets.

Key words : defense industry, bridge simulator, Indonesian Navy, experimental design

PENDAHULUAN

Wilayah yang menjadi tanggung jawab utama dari TNI AL adalah wilayah laut Indonesia, yang berdasarkan tulisan dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL (Pushidrosal) pada tanggal 28 Agustus 2018 menyatakan bahwa luas perairan Indonesia adalah 6.400.000 km². Tugas TNI AL sesuai dengan Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 Tentang TNI Pasal 9 antara lain melaksanakan tugas TNI matra laut di bidang pertahanan, menegakkan hukum dan menjaga keamanan diwilayah laut yurisdiksi nasional sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang telah diratifikasi, melaksanakan tugas diplomasi Angkatan Laut dalam rangka mendukung kebijakan politik luar negeri yang ditetapkan oleh pemerintah, melaksanakan tugas TNI dalam pembangunan dan pengembangan kekuatan matra laut, dan melaksanakan pemberdayaan wilayah pertahanan laut.

Untuk menunjang terlaksananya tugas TNI AL tersebut dibutuhkan personil-personil TNI AL yang memiliki profesionalisme tinggi. Melaksanakan

berbagai latihan-latihan merupakan salah satu cara untuk membangun dan membentuk jiwa profesionalisme personil TNI AL. Salah satu latihan yang dilaksanakan TNI AL adalah latihan puncak yang dikenal dengan nama "Armada Jaya". Tujuan utama dari latihan puncak tersebut adalah terciptanya kemampuan baik perorangan maupun satuan untuk mengaplikasikan dan menerapkan doktrin operasi laut gabungan, operasi amfibi, operasi pendaratan, operasi pertahanan pantai, dan operasi dukungan.

Dalam pelaksanaannya latihan puncak armada jaya melibatkan seluruh komponen Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) diantaranya adalah pangkalan, KRI, pesawat udara, dan marinir. Peran KRI dalam pelaksanaan latihan puncak Armada Jaya adalah melaksanakan berbagai macam formasi kapal yang nantinya akan digunakan pada saat melakukan operasi laut maupun menghadapi perang dengan negara lain dalam rangka menjaga keamanan dan keutuhan NKRI. Formasi kapal yang dimiliki oleh TNI AL terdapat berbagai macam

Cite this as:

Alkadri, R., Mustari, B & Setiawan, A (2022). Pengaruh *Bridge Simulator* Karya PT. LEN sebagai Industri Pertahanan Dalam Negeri untuk Meningkatkan Kompetensi Taruna AAL Korps Pelaut. *Rekayasa* 15 (2). 199-203 pp
doi: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.14155>

Article History:

Received: March, 23th 2022; **Accepted:** July, 14th 2022

Rekayasa ISSN: 2502-5325 has been Accredited by Ristekdikti (Arjuna) Decree: No. 23/E/KPT/2019 August 8th, 2019 effective until 2023

bentuknya, sehingga membutuhkan personil maupun material yang berkualitas untuk mendukung keberhasilan pelaksanaannya. Karena tidak menutup kemungkinan apabila terjadi kesalahan dalam pelaksanaan formasi, kapal-kapal akan mengalami kecelakaan dan tubrukan antar kapal.

Akademi Angkatan Laut (AAL) adalah lembaga penyelenggara pendidikan pertama tingkat akademi yang merupakan salah satu badan pelaksana pusat yang berkedudukan langsung di bawah Kepala Staf Angkatan Laut (KASAL) dan memiliki tugas pokok mendidik para Taruna agar menjadi calon Perwira yang berjiwa Pejuang Pancasila dan Sapta marga, memiliki pengetahuan dan ketrampilan profesi ketentaraan matra laut dalam spektrum penugasan awal di Kapal Republik Indonesia (KRI) ataupun pasukan serta memiliki kemampuan manajerial dan jiwa kepemimpinan sebagai calon pemimpin Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL). Korps Pelaut adalah Korps yang nantinya akan bertugas di KRI dan memiliki Tanggung jawab terhadap Navigasi KRI.

Dunia maritim saat ini telah memasuki era modern. Semakin berkembangnya dunia kemaritiman di era modern ini setiap pelaut semakin dituntut agar mempunyai kompetensi yang tinggi dan mampu melaksanakan tugas dengan baik dengan berpedoman dengan ilmu pengetahuan tentang kecakapan pelaut dan ilmu pengetahuan dalam memahami berbagai macam peraturan kepelautan. Dalam kegiatan pembelajaran dan latihan Taruna mendapatkan ilmu dari Teori dan Praktek. Taruna Korps Pelaut dapat meningkatkan Kompetensinya melalui pelatihan di Bridge Simulator atau Simulasi Anjungan Kapal.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Sehingga untuk memperoleh pembelajaran yang aktif perlu membangunkan minat mengikuti kegiatan pembelajaran yang nantinya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Menurut pengamatan penulis tingkat pemahaman taruna selain dipengaruhi oleh minat masing-masing taruna untuk mendalami pelajarannya, dapat dipengaruhi juga oleh metode pengajaran konvensional seperti penggunaan slide yang isinya hanya tulisan saja atau tidak divariasi dengan gambar-gambar. Dosen harus memiliki metode pembelajaran yang interaktif. Pengertian interaktif menurut Warsita (2008) yaitu terkait dengan komunikasi dua arah antara manusia dengan komputer dalam multimedia (berbasis komputer). Sedangkan menurut Cheng (2009) mengatakan bahwa multimedia interaktif dirancang untuk menawarkan pembelajaran dalam bentuk 3D, grafik, suara, video, animasi, dan menciptakan interaksi.

METODE PENELITIAN

Sumber Data

Penulis Menggunakan data primer yang berasal dari Taruna AAL. Populasi dalam penelitian ini adalah taruna AAL Tingkat III dan tingkat IV Korps Pelaut.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan teknik tes, soal *pre-test* yang diberikan sebelum pembelajaran dan *post-test* sesudah pembelajaran untuk mengetahui perbedaan hasil belajar

Teknik Analisis Data

Analisis N-gain dilakukan untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa dengan membandingkannya dengan kategori yang dikemukakan Hake (1998) dimana skor gain – ternormalisasi yaitu perbandingan skor gain aktual yang merupakan skor yang diperoleh siswa, dengan skor gain maksimum yang merupakan skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Skor gain dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$g = \frac{\% < Sf > - \% < Si >}{\% < Smaks > - \% < Si >}$$

dengan:

Sf = skor final (post-test)

Si = skor initial (pre-test)

Smaks = skor maksimum yang mungkin dicapai.

Skor gain ternormalisasi yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria Hake berikut:

Tabel 1. Kriteria N-gain Ternormalisasi

Rentang N-gain Ternormalisasi	Kriteria Gain
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah
$0,70 > \langle g \rangle \geq 0,30$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi

Analisis data yang kedua yaitu uji-t berpasangan. Sebelum dilakukan uji-t perlu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas pada data pre-test dan post-test. Hal tersebut dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal apabila output Kolmogorov-Smirnov harga koefisien Sig > dari nilai alpha yang ditentukan sebesar 0,05.

Apabila harga koefisien Sig < dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Uji-t berpasangan ini untuk menyelidiki adakah perbedaan rata-rata pre-test dan post-test siswa. Data dikatakan memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan jika nilai Sig (2-tailed) < 0,05, dan dikatakan tidak memiliki perbedaan yang signifikan jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05. Hasil uji *Paired Sample T Test* ditentukan oleh nilai signifikansinya. Nilai ini kemudian menentukan keputusan yang diambil dalam penelitian. Nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel. Nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar taruna AAL Korps Pelaut dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif pada materi Manuver Taktis. Pengukuran peningkatan hasil belajar diperoleh melalui nilai pretest yang dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan *Bridge Simulator* dan pos-ttest yang dilakukan setelah pembelajaran menggunakan *Bridge Simulator*. Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis hasil uji coba metode pembelajaran sebagai berikut:

- a. H0 = Metode Pembelajaran dengan Bridge Simulator tidak berpengaruh terhadap pemahaman taruna pelaut.
- b. H1 = Metode Pembelajaran dengan Bridge Simulator berpengaruh terhadap pemahaman taruna korps pelaut.

Tabel 2. N-Gain *Pretest* dan *Posttest*

No.	Pretest	Posttest	$\langle g \rangle$	Kriteria gain
1	20	65	0,8	Tinggi
2	40	65	0,4	Sedang
3	20	50	0,4	Sedang
4	35	75	0,6	Sedang
5	50	75	0,5	Sedang
6	30	70	0,6	Sedang
7	45	75	0,5	Sedang
8	35	80	0,7	Tinggi
9	30	75	0,6	Sedang
10	15	50	0,4	Sedang
11	25	55	0,4	Sedang
12	20	55	0,4	Sedang
13	40	80	0,7	Tinggi
14	20	80	0,8	Tinggi
15	75	85	0,4	Sedang
16	65	85	0,6	Sedang
17	50	75	0,5	Sedang
18	35	60	0,4	Sedang
19	35	65	0,5	Sedang
20	70	80	0,3	Sedang
21	65	85	0,6	Sedang
22	65	75	0,3	Sedang
23	50	65	0,3	Sedang
24	40	60	0,3	Sedang
25	65	75	0,3	Sedang
26	65	70	0,1	Rendah
27	65	85	0,6	Sedang
28	65	80	0,4	Sedang

H0 diterima jika T-hitung < T-tabel (nilai t tabel dapat dilihat dari tabel distribusi t). cara lain untuk melihat H0 diterima bisa juga dari nilai probabilitas dimana nilai sig > 0.05. H0 ditolak pada harga lainnya artinya bila Thitung > Ttabel (nilai t tabel dapat dilihat dari tabel distribusi t). Cara lain untuk melihat H0 ditolak bisa juga dari nilai probabilitas dimana nilai sig < 0.05.

Pre-test dan *Post-test* diberikan kepada 28 Taruna AAL Korps Pelaut. Data nilai yang diperoleh

kemudian dilakukan perhitungan menggunakan uji gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar.

Pada Tabel 2 menjelaskan peningkatan hasil *posttest* Taruna setelah pembelajaran, dari 28 taruna yang tidak tuntas KKM sebanyak 5 taruna dan 23 taruna diatas KKM. Secara klasikal, kelas dinyatakan tuntas apabila 75% siswa tuntas atau mencapai KKM. Pada kelas tersebut 82% Taruna mencapai KKM, sehingga secara klasikal kelas dinyatakan tuntas. Menurut Pressey dalam (Sumiati, 2007) keadaan individu dapat mempengaruhi hasil belajar seperti keunikan individu dan situasi belajar. Individu atau siswa memiliki kemampuan masing-masing untuk menerima materi pembelajaran, keadaan fisik siswa juga akan mempengaruhi apakah sehat sehingga dapat berkonsentrasi saat belajar. Hal tersebutlah yang menyebabkan hasil belajar siswa berbeda-beda.

Tabel 3. *Paired Sample Statistics*

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Dev	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	44,11	28	18,361	3,470
	POSTTEST	71,25	28	10,683	2,019

Setelah dilakukan interpretasi sesuai dengan kriteria gain-ternormalisasi diperoleh hasil seperti diagram diatas. Rincian siswa yang mengalami peningkatan sebagai berikut: 23 siswa atau 82% masuk dalam kriteria sedang, karena masuk dalam rentang <g> antara 0,30 sampai 0,70, dan 4 siswa atau 14% masuk dalam kriteria tinggi, karena masuk dalam rentang <g> lebih dari 0,70. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fais (2015) dan Muhamad (2015) bahwa penggunaan media *Bridge Simulator* pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar. Penelitian Fais Bisal diperoleh ketuntasan klasikal 85% dengan peningkatan N-Gain 55% kategori sedang, 45% kategori tinggi. Muhamas Chusnul hasil rata-rata peningkatan kelas eksperimen 84,16% dan kelas kontrol 78,51%. Berikutnya mengidentifikasi rata-rata nilai pretest dan posttest memiliki perbedaan peningkatan yang signifikan atau tidak menggunakan uji-t berpasangan. Hasil perhitungan menggunakan SPSS 25 for windows disajikan pada Tabel 3.

Pada output di atas diperlihatkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti

yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pretest* rata-rata nilai ujian sebesar 44,11, sedangkan untuk nilai *post-test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 71,25. Jumlah responden sebagai sampel penelitian adalah sebanyak 28 orang. Untuk nilai standar deviasi pada nilai *pre-test* sebesar 18,361 dan nilai *post-test* sebesar 10,683. Nilai standar error mean untuk nilai *pre-test* sebesar 3,470 dan untuk nilai *post-test* 2,019. Hal ini menunjukkan tes akhir pada data lebih tinggi dari pada tes awal. Namun rentang sebaran data tes akhir juga menjadi semakin lebar dan dengan standar error yang semakin tinggi.

Karena nilai rata-rata hasil *pre-test* 44,11 < nilai *post-test* 71,25, maka artinya secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan *Bridge Simulator*. Selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut benar-benar signifikan, maka perlu menafsirkan hasil uji paires sample t test yang terdapat pada tabel output "paired samples test".

Tabel 4. *Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRETEST & POSTTEST	28	,690	,000

Berdasarkan output di atas diketahui nilai koefisien korelasi (*correlation*) sebesar 0,690 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Karena nilai Sig. 0,000 < taraf signifikansi 0,05, maka dapat dikatakan ada hubungan (korelasi kuat) antara variabel nilai pretest dan posttest. Perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai pretest dan posttest. Hal tersebut dapat teridentifikasi dari Sig. (2 – tailed) yang menunjukkan 0,00 < dari 0,05. Dengan kata lain H0 ditolak dan H1 diterima. Penggunaan *Bridge Simulator* pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan hasil belajar taruna. Sejalan penelitian yang dilakukan Cory (2017) bahwa media video mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar melalui uji multivariat Box's pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan <0,025, yang artinya memberi nilai positif pada motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan Laily Rosdiana dan Dhita Ayu (2016) yaitu pembelajaran menggunakan video animasi sebagian besar memperoleh respon yang positif dan mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis adalah *Bridge Simulator* pembelajaran manuver taktis dapat digunakan sebagai media pembelajaran dikelas, serta dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman Taruna Korps Pelaut. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji tes yang dilaksanakan kepada Taruna Korps Pelaut mengalami peningkatan rata-rata nilai setelah belajar menggunakan *Bridge Simulator* pembelajaran. Analisis data uji-t berpasangan menggunakan SPSS 25 for windows menunjukkan sig (2 tailed) 0,00 lebih kecil dari 0,05 yang artinya H_0 ditolak sehingga terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Permendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Permendikbud (2016).
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- HARRY MARDI, A. P. (2021). *Pengaruh Motivasi Belajar Dan Pelatihan Bridge Simulator Terhadap Peningkatan Kompetensi Taruna Nautika* (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Hartanto, C. F. B. (2018). Pemanfaatan Simulator Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Bernavigasi Taruna Akademi Pelayaran Niaga Indonesia. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(4), 404-415.
- Karyawan, K. T. K. U. K., & Wijaya, P. M. Ghozali. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gibson. 2001. *Organisasi Perilaku-Struktur-Proses*, Terjemahan Agus Dharma. Edisi 5. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Haryanto, Danny. 2014. Pengaruh Komitmen Organisasional dan Kepuasan. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 5, 9.
- Hartanto, C. F. B. (2018). Pemanfaatan Simulator Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Bernavigasi Taruna Akademi Pelayaran Niaga Indonesia. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(4), 404-415.
- Nanang, J. S., & Kurniawan, R. D. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Full Mission Ship Handling Simulator dalam Meningkatkan Kompetensi Bernavigasi Taruna Balai Pendidikan dan Pelatihan Ilmu Pelayaran Barombong. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 21(2), 79-85.
- Widodo, S. (2019). Implementasi Kebijakan Pembangunan Kekuatan Pertahanan Udara. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 9(2).
- Yulianto, J. (2017). Pemilihan alat pancang menggunakan expert choice. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, 1(1), 50-58.