

Pengaruh *Problem Based Instruction* terhadap Pemahaman Penggunaan Alat Pelindung Diri Kapal Niaga pada Siswa SMK

A Jamilul Hakam^{1*}, Nyoman Ardiana Listriyawati², Kuncowati³

¹ Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah

² Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah

³ Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah

*e-mail korespondensi: jamsahmad8@gmail.com

Abstract

Based on the low student learning outcomes with these conditions influenced by the learning process which is still dominated by lecture methods and does not involve students in analyzing real problems related to work safety. In fact, understanding the use of PPE is an important aspect in preventing work accidents on merchant ships. This study aims to determine the effect of the PBI learning model on the understanding of the use of personal protective equipment. This type of research uses research (Pre-Experimental) with a quantitative descriptive approach with a focus on providing treatment related to learning the application of personal protective equipment, for experimental research it can be explained that this type of research is used to find the effect of the treatment given to the subject. The results of the study on the descriptive test show the average value on multiple choice and essay questions shows there is a positive impact on the pre-test data of 35.14 and post-test 43.00, while on the essay question data for the pre-test 50.78 and post-test 66.70. In the regression test to see the impact of providing the Problem Based Instruction learning model on multiple choice questions with a sig value of $0.019 < 0.05$ while the results of the essay question test show a sig value of $0.021 > 0.05$. The conclusion of this study shows that the Problem Based Instruction learning model is effective in understanding the procedures for using personal protective equipment for students at Sunan Drajat Vocational School.

Keywords: Learning Model, Problem Based Instruction, Personal Protective Equipment, Vocational High School Students.

Abstrak

Berdasarkan hasil belajar siswa masih rendah dengan kondisi tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan kurang melibatkan siswa dalam menganalisis permasalahan nyata terkait keselamatan kerja. Padahal, pemahaman penggunaan APD merupakan aspek penting dalam mencegah kecelakaan kerja di kapal niaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran PBI berpengaruh terhadap pemahaman pemakaian alat pelindung diri. Jenis penelitian menggunakan penelitian (Pre-Experimental) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan fokus pada pemberian perlakuan terkait dengan pembelajaran penerapan alat pelindung diri, untuk penelitian eksperimen dapat dijelaskan bahwa jenis penelitian ini dipakai untuk mencari pengaruh dari perlakuan yang diberikan kepada subjek. Hasil penelitian pada uji deskriptif menunjukkan nilai rata – rata pada soal pilihan ganda dan essai menunjukkan ada dampak positif pada data pre test 35.14 dan post test 43.00, sedangkan pada data soal essai untuk pre test 50.78 dan post test 66.70. Pada uji regresi untuk melihat dampak dengan pada pemberian model pembelajaran Problem Based Instruction terhadap soal pilihan ganda dengan nilai sig $0.019 < 0,05$ sedangkan pada hasil uji soal essai menunjukkan nilai sig $0,021 > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Instruction efektif terhadap pemahaman prosedur pemakaian alat pelindung diri pada siswa SMK sunan Drajat.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Problem Based Instruction, Alat Pelindung Diri, Siswa SMK.

PENDAHULUAN

Berdasarkan perkembangan pada dunia pelayaran yang semakin modern setiap tenaga kerja diuntut mempunyai kompetensi kerja yang baik dimana kapal niaga menjadi hal yang memiliki potensi resiko yang tinggi terjadi keadaan darurat di laut, tapi keadaan di lapangan pada saat pembelajaran siswa merasa prosedur keselamatan hanya sebuah teori pembelajaran. Keselamatan dalam dunia maritim sebagai kebijakan utama dan prioritas pelayaran untuk menunjang kelancaran dalam transportasi laut, (Listiyono et al., 2022). Sehingga ketika pelaksanaan praktek kurang punya kesadaran terkait materi yang disampaikan dan dapat berdampak pada kurangnya kesiapan siswa dan akan mempengaruhi kondisi kerja pada kapal niaga, dengan demikian juga ketika proses pembelajaran keselamatan kerja pada materi penggunaan alat pelindung diri (APD) masih pada proses teoritis dan penggunaan model pembelajaran yang berdampak pada kurang pemahaman siswa terhadap pemahaman penggunaan alat pelindung diri (APD). Akibatnya siswa hanya akan memperoleh pemahaman tentang materi tanpa simulasi yang berkaitan pada langkah penggunaan (APD), untuk itu pendidik memiliki peran pada kegiatan pembelajaran yang menumbuhkan potensi siswa supaya mempunyai pengetahuan terkait wawasan kerja, kemampuan teknis bekerja, dan siap dalam perubahan dunia kerja, (Perohmatin et al., 2021).

Sehingga dari permasalahan tersebut siswa kurang memahami konsep pembelajaran secara teoritis dan tidak dapat mengaplikasikan secara optimal pada situasi kerja yang sebenarnya. Sehingga model pembelajaran yang efektif harus bisa menggambarkan bagaimana siswa mampu memahami terkait penggunaan alat pelindung diri kapal niaga dengan penerapan sebuah model pembelajaran yang nantinya dapat meningkat pemahaman siswa terhadap penggunaan (APD) secara komprehensif, dengan begitu siswa mampu memahami dan menerapkan dengan tepat dalam berbagai situasi dan kondisi di kapal niaga. Metode seperti *Problem Based Instruction*, metode ini dapat melihat kemampuan siswa dalam menganalisis atau memahami permasalahan pada penggunaan alat pelindung diri menjadi sebuah bentuk pencegahan kecelakaan kerja yang harus dipahami dengan baik, (Yamin, 2020). Sehingga dari permasalahan tersebut siswa kurang memahami konsep pembelajaran secara teoritis dan tidak dapat mengaplikasikan secara optimal pada situasi kerja yang sebenarnya. Sehingga model pembelajaran yang efektif harus bisa menggambarkan bagaimana siswa mampu memahami terkait penggunaan alat pelindung diri kapal niaga dengan pendekatan model pembelajaran yang nantinya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap penggunaan alat pelindung diri secara komprehensif, dengan begitu siswa mampu memahami dan menerapkan dengan tepat dalam berbagai situasi dan kondisi di kapal niaga.

Berdasarkan kebaruan untuk menunjang penelitian yang akan di terapkan untuk itu menurut Agustan et al., (2024) menjelaskan bahwa menanamkan secara mendasar terkait teknikal keselamatan kerja kepada siswa sebagai kader di bagian kelautan dan perikanan, sedangkan menurut Priyanto & Dinata, (2025) menjelaskan bahwa perlu adanya kontribusi akademik untuk mendukung keselamatan kerja pada penggunaan alat pelindung diri di kelautan khususnya di kapal niaga, untuk itu dari penjelasan jurnal tersebut dapat di pahami bahwa perlu adanya pemahaman penggunaan alat pelindung diri pada siswa sebelum masuk dunia kelautan sebagai pondasi untuk memperkuat pemahaman dan pelaksanaan di lapangan. oleh karena itu uraian di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran untuk pemahaman penggunaan alat pelindung diri mempunyai peran penting dalam pemahaman prosedur keselamatan kerja kapal niaga, model pembelajaran yang mampu diharapkan dapat memberi kontribusi dan pengetahuan dalam pengembangan pembelajaran pada bidang pelayaran yang bisa mendukung pemahaman penggunaan alat pelindung diri yang optimal.

METODE

Jenis penelitian menggunakan penelitian (*Pre-Experimental*) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan fokus pada pemberian perlakuan terkait dengan pembelajaran penerapan alat pelindung diri, Menurut Abraham & Supriyati, (2022) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen mencari sebab akibat antar variabel, dan pada penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest Design*, (Bierer et al., 2025). Oleh karena itu dapat dijelaskan bahwa desain ini untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap subjek penelitian dengan melihat kondisi sebelum dan sesudah perlakuan, oleh karena itu sebelum perlakuan siswa terlebih dahulu dengan tes awal (*pre test*) dengan pemahaman awal tentang pemahaman prosedur alat pelindung diri, setelah tes awal di ketahui hasilnya, selanjutnya di lakukan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran PBI, tahap berikutnya siswa melakukan tes akhir (*post test*) pelaksanaannya sama dengan tes awal (*pre test*) dimana hal itu untuk menilai pemahaman tentang prosedur alat pelindung diri.

Populasi seluruh siswa SMK Sunan Drajat jurusan nautika kapal niaga, sedangkan untuk sampel dengan jumlah 41 siswa, dengan pengambilan sampel menggunakan *total sampling* karena dari jumlah populasi relatif kecil untuk itu memungkinkan peneliti melibatkan seluruh anggota populasi.

Pengumpulan data dengan soal pilihan ganda dan esai dengan memakai beberapa indikator yaitu konsep alat pelindung diri, jenis APD, penerapan APD, dan analisis kasus dan PBI, dengan penilaian menggunakan skala 0-1. Selanjutnya pemahaman penerapan alat pelindung diri dengan menggunakan soal esai dengan soal 20 soal esai tentang Pemahaman Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Kapal Niaga dan model pembelajaran PBI dengan menggunakan skala likert 1-5.

Analisis data secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan program statistik perangkat lunak SPSS dengan menguji Deskriptif Statistik, uji prasyarat dengan uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Uji Validitas dengan membandingkan nilai r hasil perhitungan dengan r tabel. Uji Reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan batas nilai minimum $\geq 0,7$ untuk menyatakan reliabel, Uji regresi adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan dan besarnya pengaruh satu atau lebih variabel bebas (*independent variable*) terhadap variabel terikat (*dependent variable*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan untuk hasil tes pemahaman siswa tentang Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Kapal Niaga. Berikut data hasil perhitungan diperoleh data sebagai berikut :

1. Uji Deskriptif statistik

Tabel 1 Uji Descriptive Statistics

Pilihan Ganda	N	Min	Max	Mean	SD
<i>Pretest</i>	41	29.00	44.00	35.1463	3.91511
<i>Posttest</i>	41	34.00	50.00	43.0000	3.68103
Valid N (listwise)	41				

Berdasarkan perhitungan bahwa *pretest* dengan nilai minimum 29.00, maximum 44, mean 35.1463, std. deviation 3.91511. sedangkan pada *posttest* nilai minimum 34, maximum 50, mean 43.0000, Std. deviation 3.68103.

Tabel 2. Uji Descriptive Statistics

Soal Essai	N	Min	Max	Mean	SD
<i>Pretest</i>	41	38.00	63.00	50.7805	5.86733
<i>Posttest</i>	41	54.00	75.00	66.7073	5.12467
Valid N (listwise)	41				

Pada uji deskriptif statistik pada soal essai diperoleh data untuk *pretest* dengan nilai minimum 38.00, maximum 63.00, mean 50.7805, std. deviation 5.86733. sedangkan pada *posttest* nilai minimum 54.00, maximum 75.00, mean 66.7073, Std. deviation 5.12567.

2. Uji Prasyarat

Tabel 3 Uji Normalitas

Pilihan ganda	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Prettest</i>	.959	41	.149
<i>posttest</i>	.982	41	.743

Berdasarkan uji Shapiro–Wilk nilai sig pada *pretest* $149 > 0,05$ berdistribusi normal dan *posttest* nilai sig $743 > 0,05$), berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Normalitas

Soal Essai	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Prettest</i>	.987	41	.908
<i>Posttest</i>	.932	41	.117

Pengujian normalitas untuk soal essai hasil nilai signifikansi ($.908 > 0,05$), maka data dinyatakan berdistribusi normal dan data *posttest* dengan nilai signifikansi ($.117 > 0,05$), maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas

Pilihan ganda	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>prettest</i>	2.427	12	20	.068
<i>posttest</i>	1.930	12	20	.093

Uji homogenitas untuk *pre test* nilai signifikansi $0.068 > 0,05$ dan untuk nilai signifikasi pada *post test* menunjukkan $0.093 > 0,05$ maka data tersebut dinyatakan memiliki varians yang homogen.

Tabel 6. Uji Homogenitas

Soal essai	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Prettest</i>	2.683	9	26	.124
<i>Posttest</i>	.873	9	26	.560

Berdasarkan uji homogenitas hasil untuk *pre test* nilai signifikansi $0.124 > 0,05$ dan untuk nilai signifikasi pada *post test* menunjukkan $0.560 > 0,05$ maka data tersebut dinyatakan memiliki varians yang homogen.

3. Uji validitas dan reliabilitas

Tabel 7. Uji Validitas

Rata – Rata	r Hitung	r Tabel	Keterangan
Soal Pilihan Ganda	0,379	0,308	Valid
Soal Essai	0,439	0,308	Valid

Dalam perhitungan uji validitas pada 50 soal pilihan ganda dan soal essai dengan jumlah 20 soal yang diuji dengan penentuan validitas didasarkan pada perbandingan nilai *r* hitung lebih besar dari *r* tabel telah memenuhi kriteria validitas.

Tabel 8. Uji Reliabilitas

	Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
Pilihan Ganda	0,70	51	Reliabel
Soal Essai	0,70	21	reliabel

Pada tabel 8 pada soal pilihan ganda dan soal Essai menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70, maka instrumen dinyatakan reliabel.

4. Uji Regresi

Tabel 9. perhitungan Coefficients pada pilihan ganda

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18.486	6.844		2.701	.010
	Soal pilihan ganda	.387	.159	.364	2.443	.019
2	(Constant)	36.977	12.063		3.065	.004
	Soal Essai	.207	.180	.181	3.148	0.024

Hasil uji koefisien regresi pada soal pilihan ganda bernilai positif dengan menunjukkan adanya pengaruh dengan nilai sig $0.019 < 0,05$. Dan untuk soal essai nilai sig $0.024 < 0,05$. Dengan begitu terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel.

Pembahasan

Pada bagian ini dengan menjelaskan terkait temuan tentang model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh terhadap pemahaman penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) kapal niaga pada siswa SMK, pada uji regresi untuk melihat dampak dengan pada pemberian soal pilihan ganda dengan nilai sig $0.019 < 0,05$ sedangkan pada hasil uji soal essai nilai sig $0,021 > 0,05$, sehingga dari perhitungan regresi menunjukkan bahwa model tersebut berpengaruh positif. Hal itu menjadi sebuah pemahaman bahwa model pembelajaran PBI sebagai sebuah model yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Untuk itu pada keselamatan kerja pada bagian penerapan alat pelindung diri menjadi hal penting dalam setiap instansi pelabuhan, karena dampak dari kurang pemahaman terkait APD akan merugikan perusahaan (Nisa, et al., 2019). Menurut Simbolon (2024) bahwa penerapan keselamatan kerja khususnya pada penerapan pemahaman APD mampu mengurangi karyawan yang tidak masuk, kepuasan kerja, keunggulan kompetitif bagi setiap perusahaan, sehingga ketika tempat kerja aman akan meningkatkan citra positif pada masyarakat, (Zebua, et al., 2024).

Penelitian oleh Rofik, M., Utami, P., & Seilatu, S. E. (2026). menjelaskan bahwa bahwa pembelajaran keselamatan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap pemahaman prosedur keselamatan kapal niaga. Pada penelitian Sulistyono, A. A. (2020) Menjelaskan terkait penggunaan alat pelindung diri belum menerapkan standar dan juga sebagai bagian dari profil lulusan kejuruan. Dalam hal ini akan melihat efektif pemahaman alat pelindung diri dengan demikian diharapkan nantinya akan mampu memberikan suatu informasi terkait sebuah model pembelajaran yang mampu memberikan dasar empiris bagi peningkatan kualitas pendidikan keselamatan Kerja. Beberapa jurnal penelitian di atas mampu dipahami bahwa ada perbedaan dimana penelitian terdahulu hanya menjelaskan terkait dengan bagaimana prosedur dalam keselamatan kerja serta objek penelitian pada awak kapal, sedangkan pada penelitian ini nanti akan memberi sebuah model pembelajaran terkait dengan alat pelindung diri (APD) pada jenjang pendidikan SMK yang bertujuan supaya nantinya sebagai bentuk pengetahuan dan pemahaman siswa tentang prosedur keselamatan kerja khususnya pada alat pelindung diri.

Penerapan terkait keselamatan kerja pada pemahaman pemakaian APD yang kurang baik akan penurunan produktivitas tenaga kerja serta risiko adanya kecelakaan (Devi & Trianasari, 2021). Oleh karena itu, penerapan model PBI perlu didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang sesuai, praktik langsung, serta pembiasaan budaya keselamatan agar pemahaman siswa terhadap penggunaan APD kapal niaga dapat meningkat secara optimal.

siswa belajar menentukan jenis APD yang sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi serta memahami prosedur penggunaannya sesuai standar keselamatan kerja. Untuk itu salah satu komponen penting yang mampu pengaruhi kinerja dan juga dapat mengurangi resiko kecelakaan dan insiden kerja, (Kim, et al., 2019).

SIMPULAN

Kesimpulan dalam hal ini menerapkan sebuah model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) dapat memberi dampak positif terhadap pemahaman siswa yang berkaitan dengan penggunaan (APD) kapal niaga, berdasarkan hasil dari pemberian sebuah soal pilihan ganda dan soal esai tentang pemahaman menunjukan hasil pada soal pilihan ganda dengan nilai sig $0.019 < 0,05$ dan untuk esai menunjukan nilai sig $0.024. < 0,05$. Oleh karena itu ketika menerapkan salah satu model pembelajaran yang berbasis masalah akan berdampak positif terhadap keterlibatan aktif siswa dalam menganalisis permasalahan keselamatan kerja, memahami fungsi APD, serta menerapkan prosedur penggunaan APD sesuai standar keselamatan di lingkungan kapal niaga. Rekomendasi pada penelitian berikutnya bahwa dapat berupa penggunaan sampel yang lebih besar dan beragam, pengintegrasian media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan : Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (Jime)*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.36312/Jime.V8i3.3800>
- Agustan, Mangidi, U., Nuhun, R. S., Kimsan, M., Putri, T. S., Aswad, N. H., Ahmad, S. N., & Resi, L. (2024). Penguatan Wawasan Dan Pengetahuan Keselamatan & Kesehatan Kerja Kelautan Siswa Smk Kelautan & Perikanan Kendari Selaku Kader SDM K3 Sektor Maritim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*, 6(1), 31–38.
- Bierer, S. B., Dallaghan, G. B., Borges, N. J., Brondfield, S., Fung, C. C., Huggett, N., Teal, C. R., Thammasitboon, S., & Colbert, C. Y. (2025). *Moving Beyond Simplistic Research Design In Health Professions Education : What A One-Group Pretest-Posttest Design Will Not Prove*. 1–9.
- Devi, I. A. K. P. M., & Trianasari, T. (2021). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bagian Laboratorium Di PT Tirta Investama Aqua Mambal (Sebuah Kajian Dari Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia). *Bisma: Jurnal Manajemen*, 7(2), 303-310.
- Kim, H., Lee, J., Lee, S., Oh, J., Kang, B., Lim, T. H., & Kang, H. (2019). Comparison of fit factors among healthcare providers working in the Emergency Department Center before and after training with three types of N95 and higher filter respirators. *Medicine*, 98(6),
- Listiyono, Y., Prakoso, L. Y., Sianturi, D., Laut, S. P., Pertahanan, F. S., Pertahanan, U., Laut, S. P., & Education, J. (2022). *Laut Kepulauan Indonesia Untuk Mewujudkan*. 10(2), 319–324.
- Nisa, K., Widjasena, B., & Suroto, S. (2019). Hubungan antara pengetahuan, sikap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan perilaku tidak aman pada pekerja bongkar muat di pelabuhan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), 330–336.
- Perohmatin, Y. Y., Rofi'i, & Hartono. (2021). Pengaruh Metode Pelatihan Berbasis Kompetensi Dan Gaya Kognitif Terhadap Keterampilan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Siswa. *Edcomtech*, 2, 151–161.
- Priyanto, & Dinata, M. I. R. (2025). Analisis Efektifitas Safety Management System (Sms) Dalam Menurunkan Angka Kecelakaan Kerja Di Engine Room. *Jurnal Transma*, 1(2), 159–168.

- Rofik, M., Utami, P., & Seilatu, S. E. (2026). Dampak Pembelajaran Keselamatan Kerja Terhadap Pemahaman Prosedur Keselamatan Kapal Niaga pada Siswa Nautika di SMK Negeri 3 Ambon. *Jurnal Transportasi Dan Manajemen Maritim (TRANSMA)*, 2(1), 36-40.
- Simbolon, R. R., Harramain, F. P., & Sonjaya, M. R. P. (2024). *Pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sebagai faktor penentu optimalisasi produktivitas kerja*. Pajak dan Manajemen Keuangan, 1(3), 17–31.
- Sulistyono, A. A. (2020). Peningkatan sikap dan disiplin siswa SMK menggunakan alat pelindung diri dalam pembelajaran K3. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 13(2), 93-108.
- Yamin, M. (2020). Perilaku Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Siswa Dalam Pembelajaran Praktikum Di SMKN 2 Sidenreng. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(3), 207–214.
- Zebua Daeli, R. R., , S., Mendrofa, M. S. D., & Baene, E. (2024). *Pengaruh penggunaan alat pelindung diri (APD) terhadap keselamatan dan kesehatan kerja tenaga medis pada UPTD Puskesmas Afulu*. Jurnal Ilmiah Metansi (Manajemen dan Akuntansi), 7(1), 169–174.