

# Persepsi Mahasiswa Teknik terhadap Peningkatan Safety Awareness melalui Aplikasi Teknologi pada Pendidikan 4.0

Ika Erawati<sup>1\*</sup>, Wiediartini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia  
ika.iqer@gmail.com

**Abstract**—Proses belajar mengajar pada Pendidikan Vokasi yang berkaitan erat dengan Industri dituntut untuk lebih kreatif guna menyesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa teknik di abad 21. Integrasi aplikasi teknologi ke dalam proses belajar mengajar dapat menjadi alternatif yang baik dalam sinerginya terhadap Revolusi Industri 4.0 dan peningkatan safety awareness. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian Uji Beda dengan metode deskriptif melalui pendekatan kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui persepsi mahasiswa teknik terhadap peningkatan safety awareness melalui aplikasi teknologi dalam proses belajar mengajar serta untuk mengetahui efektifitas penggunaan aplikasi teknologi terhadap peningkatan safety awareness di lingkungan kerja praktik. Kuesioner dan interview digunakan untuk mengumpulkan data persepsi kesadaran terhadap keselamatan dan kesehatan kerja praktik dari 60 mahasiswa teknik untuk selanjutnya diuji dengan menggunakan T-Test. Hasil penelitian mengindikasikan jika tidak terjadi perbedaan secara signifikan antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan terhadap peningkatan safety awareness melalui aplikasi teknologi dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil yang diperoleh, juga diharapkan agar hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap mahasiswa, institusi, dan pihak terkait dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja praktik di lab/ bengkel dengan mempertimbangkan faktor gender serta optimalisasi penggunaan aplikasi teknologi dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** *safety awareness, gender, aplikasi teknologi, kerja praktik, pendidikan 4.0*

## I. PENDAHULUAN

Di lingkungan Pendidikan Vokasi, lab/ bengkel beserta fasilitasnya merupakan salah satu sarana belajar untuk meningkatkan kompetensi dan keahlian teknik mahasiswa sehingga untuk menunjang kenyamanan dan keamanan dalam belajar, serta mencapai kompetensi, keterampilan, dan kemampuan professional yang diharapkan, kesehatan dan keselamatan kerja di lab/ bengkel merupakan hal yang wajib diperhatikan. Mengingat secara psikologi peserta didik di lingkungan Pendidikan Vokasi lebih mudah menerima pelajaran yang bersifat praktik, maka proses belajar mengajar pun dan terutama dalam memberikan pemahaman *safety awareness* dituntut untuk lebih kreatif.

Waspada keselamatan (*Safety Awareness*) merupakan pendekatan behavioral yang harus diterapkan dan wajib mendapatkan perhatian lebih terutama dalam lingkungan kerja guna meminimalisir bahaya dan resiko yang mungkin dapat terjadi, baik bagi diri sendiri, orang lain, maupun lingkungan kerja. Menurut Geotsch (1996), *safety* adalah suatu keadaan terbebas ataupun terhindar dari celaka (*accident*) maupun keadaan hampir celaka (*incident*). Sedangkan *awareness* merupakan kesadaran individu dalam bersikap dan berperilaku positif pada suatu lingkungan, terutama lingkungan kerja. Secara domain dalam perkembangannya, kesadaran (*awareness*) terbagi menjadi tiga, yaitu: pengetahuan, <http://journal.ppns.ac.id/index.php/SeminarMASTER>

Multimedia sebagai media pembelajaran merupakan salah satu aplikasi teknologi interaktif yang dapat diterima dalam proses belajar mengajar dikarenakan multimedia menyediakan banyak format termasuk video, gambar, suara, animasi dan grafik yang sesuai untuk pembelajaran yang berkenaan dengan materi teknik. Di sini, keberadaan teknologi multimedia mampu menawarkan cara baru di dalam kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan dan pengalaman baru yang tidak bisa didapatkan dari pendidikan secara tradisional (Ermtter, et al, 1999). Sedangkan Trilling & Fadel (2009) juga menyebutkan jika aktifitas – aktifitas pembelajaran di abad 21 ini haruslah berfokus pada pembentukan gaya hidup digital berbasis TIK, kemampuan belajar dan inovasi, dan pengembangan *life skill*. Kurikulum yang dibuat pada pendidikan vokasi pun disesuaikan dengan kebutuhan industri, sehingga pelaksanaan pembelajaran di lab/ bengkel berorientasi pada capaian kompetensi yang telah dicanangkan, keterampilan, dan *professional skill* dalam bekerja. Sehingga untuk menunjang kenyamanan dan keamanan dalam belajar, serta mencapai kompetensi, keterampilan, dan kemampuan professional yang diharapkan, kesehatan dan keselamatan kerja di lab/ bengkel merupakan hal yang wajib diperhatikan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Safety Awareness

Kegiatan kerja praktik di lab/ bengkel sebagai bagian dari proses pembelajaran di lingkungan Pendidikan Tinggi Vokasi seringkali melibatkan pekerjaan yang berisiko tinggi dan penggunaan alat berat, mesin serta bahan kimia. Hal ini tentu saja mengakibatkan rentannya terjadi kecelakaan kerja, kerusakan alat, dan risiko-risiko lain yang berhubungan dengan kesehatan dan keselamatan kerja praktik. Sehingga hal tersebut akan dapat mengganggu kelancaran proses belajar mengajar di lingkungan kerja praktik.

Ketika mahasiswa melakukan kerja praktik di lab/ bengkel, mereka wajib memperhatikan aspek keselamatan diri, keselamatan peralatan dan keselamatan lingkungan. Tjipto (2009) menyebutkan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja adalah pengetahuan dalam menangani atau mengendalikan bahaya dan risiko yang ada di atau dari tempat kerja, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan atau keselamatan pada pekerja maupun masyarakat sekitar lingkungan kerja tersebut. Sehingga di dalam kerja praktik pun diperlukan adanya upaya dan pemikiran untuk mencegah kecelakaan, kerusakan, kebakaran, dan risiko-risiko lain di dan dari tempat kerja tersebut. Oleh karena itu, diperlukan adanya pemahaman terhadap waspada keselamatan oleh subjek praktik.

sikap dan perilaku/ tindakan (Bloom, 1908). Sehingga kesadaran terhadap kesehatan dan keselamatan kerja bukanlah sesuatu yang timbul akib at '*instinct*' semata, namun kesadaran/ waspada tersebut merupakan hal yang dapat dipelajari dan dikembangkan dari berbagai sumber pengetahuan. Dengan adanya *safety awareness*, setiap pelaku kerja diharapkan dapat menumbuhkan pola pikir, perilaku, kebiasaan (*habit*) yang berorientasi pada *Safety*, sehingga nantinya akan mampu menjadi karakter yang membudaya di dalam suatu lingkungan kerja.

### B. Aplikasi Teknologi pada Pendidikan 4.0



Banyak penelitian dengan metode kualitatif seperti yang dilakukan Levy (1997), Hooegeven (1995), Min Pun (2003), dan Barani (2013) membahas tentang peran teknologi dalam bentuk multimedia di dalam proses belajar mengajar bahasa. Aplikasi teknologi di dalam pembelajaran bahasa atau yang lebih dikenal dengan Computer Assisted Language Learning (CALL), telah secara aktif diterapkan dengan lebih fokus pada penggunaan bahasa daripada hanya mempelajarinya sebagai unit analisis. Dengan menerapkan nilai pedagogi yang sejalan dengan konstruktivisme, penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat membantu mahasiswa menggunakan pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya untuk mempelajari pengetahuan baru.

Di lingkungan Pendidikan Vokasi, lab/ bengkel beserta fasilitasnya merupakan salah satu sarana belajar untuk meningkatkan kompetensi dan keahlian teknik mahasiswa. Proses belajar mengajar pun dituntut untuk lebih kreatif mengingat secara psikologi peserta didik di lingkungan ini lebih mudah menerima pelajaran yang bersifat praktik. Untuk menunjang kenyamanan dan keamanan dalam belajar, serta mencapai kompetensi, keterampilan, dan kemampuan professional yang diharapkan, kesehatan dan keselamatan kerja di lab/ bengkel merupakan hal yang wajib diperhatikan.

Mengingat pula secara psikologi peserta didik di lingkungan Pendidikan Vokasi lebih mudah menerima pelajaran yang bersifat praktik, maka proses belajar mengajar pun dan terutama dalam memberikan pemahaman *safety awareness* dituntut untuk lebih kreatif. Di sini, keberadaan teknologi multimedia mampu menawarkan cara baru di dalam kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan dan pengalaman baru yang tidak bisa didapatkan dari pendidikan secara tradisional (Ermter, et al, 1999). Adanya gambar, video maupun animasi yang mendukung dapat memotivasi mahasiswa untuk mengekspresikan ide dengan leluasa serta berfikir lebih kreatif untuk mencari jawaban dari suatu pertanyaan. Mahasiswa juga menjadi lebih fokus pada informasi-informasi penting yang telah disediakan. Penggunaan multimedia dalam pengajaran di sini juga memungkinkan pengajar dalam memberikan panduan dan bantuan yang berfungsi untuk mengaktifkan pengetahuan mahasiswa, termasuk pengetahuan awal yang telah dimiliki. Hal ini menjadikan mahasiswa lebih waspada

tentang bagaimana mengolah informasi yang didapat serta bagaimana menerapkannya.

### III. METODOLOGI

Penelitian Uji Beda menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif ini digunakan untuk mengetahui persepsi pemahaman mahasiswa terhadap peningkatan *safety awareness* di lingkungan kerja praktik melalui aplikasi multimedia dari perspektif gender melalui kuesioner, interview, dan observasi. Data kemudian diolah dengan menggunakan software SPSS16. Uji validitas dan reliabilitas digunakan pada kuesioner sebelum kuesioner disebarkan. Kuesioner dan interview digunakan untuk mengumpulkan data persepsi kesadaran terhadap kesehatan dan keselamatan kerja praktik dari 60 mahasiswa teknik yang terdiri dari 30 mahasiswa laki-laki dan 30 mahasiswa perempuan. Uji normalitas dengan Kolmogorov Smirnov dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diuji berdistribusi normal, yaitu jika signifikansi  $> 0.05$ . Uji homogenitas dengan metode *Levene's Test* juga digunakan untuk melihat Nilai based on Mean,  $p$  value (Sig.) apakah lebih besar ( $>$ ) atau lebih kecil ( $<$ )  $0.05$  guna mengetahui kesamaan atau perbedaan kelompok apakah bersifat homogen. Sedangkan *T-Test* digunakan untuk mengetahui signifikansi terhadap peningkatan *safety awareness* antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan ketika melakukan kerja praktik di lab maupun bengkel setelah mendapatkan perlakuan.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai persepsi mahasiswa teknik terhadap peningkatan *safety awareness* didapatkan melalui hasil dari kuesioner, interview, dan observasi yang dilakukan di tempat kerja praktik (bengkel). Uji validitas dan reliabilitas pada kuesioner dilakukan sebelum kuesioner tersebut dibagikan kepada sample yang terdiri dari 30 mahasiswa laki-laki dan 30 mahasiswa perempuan. Hasil uji validitas melalui *software SPSS16* terhadap item-item pertanyaan menunjukkan jika hanya terdapat 1 item dari 15 item pertanyaan yang dinyatakan tidak valid. Sehingga item pertanyaan tersebut diabaikan. Sedangkan hasil uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan jika nilai tes reliability sebesar 0.735. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r$ -table (0.214) dan juga lebih besar dari nilai standar criteria minimal dari nilai reliability yaitu sebesar 0.600. Sehingga dapat dikatakan jika pengukuran terhadap item-item pertanyaan tersebut dapat dipercaya atau *reliable*.

Distribusi data pada penelitian ini juga bersifat normal dengan nilai sig. pada kelompok mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan sebesar 0.173. Berdasarkan tes Normalitas *Kosmogorov-Smirnov* nilai tersebut dianggap memiliki distribusi normal karena lebih besar dari pada 0.05. Kelompok 1 (mahasiswa laki-laki) dan kelompok 2 (mahasiswa perempuan) juga dapat dikatakan bersifat homogen dengan nilai  $p$  (Sig.) sebesar 0.864 ( $0.864 > 0.05$ ) pada tes *Lavene*. Sehingga dapat dikatakan jika kedua kelompok tersebut memiliki persamaan.

Berdasarkan semua perhitungan di atas, uji T (T-Test) dapat dilaksanakan untuk mendapatkan persepsi mahasiswa teknik terhadap peningkatan *safety awareness* melalui aplikasi teknologi. Dari perhitungan yang dilakukan melalui SPSS 16, diketahui jika nilai rerata (Mean) kelompok 1 sebesar 57.7333 dan kelompok 2 sebesar 58.000 seperti yang terlihat pada Tabel 1. Nilai rerata pada mahasiswa perempuan lebih besar jika dibandingkan nilai rerata mahasiswa laki-laki. Meskipun terdapat perbedaan nilai rerata pada kedua kelompok mahasiswa teknik tersebut, namun dapat dikatakan jika kedua kelompok tersebut tidak menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan pada probabilitas 0.05. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $p$  (Sig.) sebesar 0.452 dimana nilai

tersebut lebih besar dari 0.05 seperti pada tabel 2. Dikarenakan kedua kelompok tidak memiliki perbedaan makna yang signifikan, maka dapat diartikan jika persepsi pemahaman mereka terhadap peningkatan *safety awareness* melalui aplikasi teknologi adalah sama. Perbedaan yang terjadi dan dapat diketahui dari perbedaan nilai rerata kedua kelompok hanya menunjukkan perbedaan sikap

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Score	1	30	57.7333	1.36289	.24883
	2	30	58.0000	1.36458	.24914

TABLE 2. HASIL UJI INDEPENDENT SAMPLE TEST



		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Score	Equal variances assumed	.028	.864	-.357	58	.452	-.26667	.35214	-.97150	.43817
	Equal variances not assumed			-.757	58.000	.452	-.26667	.35211	-.97150	.43817

Berdasarkan hasil kuesioner and interview terhadap mahasiswa teknik yang telah melakukan kerja praktik, didapatkan bahwa persepsi mereka terhadap peningkatan *safety awareness* melalui aplikasi teknologi terbagi menjadi 5 kategori. Kategori I, yaitu mereka yang menganggap bahwa integrasi teknologi pada pembelajaran kelas sangatlah berkontribusi dalam meningkatkan *safety awareness*, dengan jumlah sebanyak 48 mahasiswa (80%). Kategori II adalah mereka yang menganggap bahwa teknologi aplikasi memberikan sedikit kontribusi dalam meningkatkan *safety awareness*, dengan jumlah sebanyak 8 mahasiswa atau 13%. Sedangkan sebanyak 3 mahasiswa atau 5% nya menganggap bahwa teknologi berperan sama dengan pembelajaran klasik. Dengan jumlah sebanyak 2 %, yaitu 1 mahasiswa, memiliki tanggapan lain. Dari hasil yang didapatkan tidak ada satu mahasiswa pun atau 0% yang menganggap bahwa aplikasi teknologi tidak memberikan kontribusi terhadap peningkatan *safety awareness*. Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa atau 80% nya menunjukkan hal yang positif terhadap integrasi aplikasi teknologi dalam pembelajaran yang berkontribusi pada peningkatan *safety awareness*. Dari nilai rerata kedua kelompok, yaitu di atas 50% dengan skala 5, juga menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa teknik terhadap peningkatan *safety awareness* berada dalam level positif.

Sedangkan berdasarkan hasil interview, kuesioner, dan observasi, penggunaan aplikasi teknologi, khususnya dalam bentuk aplikasi multimedia dapat memberikan hal yang menguntungkan tidak hanya kepada mahasiswa, melainkan juga pengajar bersangkutan. Multimedia sebagai media pembelajaran dapat menjadi salah satu aplikasi teknologi interaktif yang dapat diterima dalam proses belajar mengajar. Aplikasi multimedia menyediakan banyak format termasuk video, gambar, suara, animasi dan grafik yang sesuai untuk pembelajaran yang berkenaan dengan materi teknik dan hal-hal yang dibutuhkan mahasiswa yang berkaitan dengan materi pembelajaran, sehingga materi-materi yang ada dapat dipelajari dengan lebih jelas. Penggunaan aplikasi multimedia dalam bentuk gambar dan bahkan animasi, dan dilengkapi pula dengan adanya suara dan video, dapat

mengubah efek audio dan visual menjadi bahan ajar yang menarik yang memuaskan rasa visual dan pendengaran mahasiswa teknik yang mampu mendukung kejelasan informasi yang disajikan. Mahasiswa pun lebih mudah mencerna informasi dan tidak hanya membayangkannya, misalkan adalah contoh-contoh kecelakaan kerja yang diakibatkan karena kurangnya kewaspadaan terhadap keselamatan dan juga kecerobohan. Melalui aplikasi teknologi dalam bentuk multimedia seperti video, menjadikan contoh-contoh kecelakaan tersebut tergambar dengan jelas. Sehingga, dari contoh-contoh kecelakaan kerja seperti yang ditayangkan melalui aplikasi multimedia tersebut dapat menjadikan mahasiswa memiliki waspada keselamatan (*safety awareness*) karena mereka tidak ingin mengalami hal serupa yang dapat membahayakan baik diri sendiri, orang lain, maupun lingkungan.

Keberadaan teknologi multimedia juga mampu menawarkan cara baru di dalam kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan dan pengalaman baru yang tidak bisa didapatkan dari pendidikan secara tradisional (Ermter, et al, 1999). Penggunaan multimedia dalam pengajaran memungkinkan pengajar memberikan panduan dan bantuan yang berfungsi untuk mengaktifkan pengetahuan mahasiswa, termasuk pengetahuan awal yang telah dimiliki. Hal ini menjadikan mahasiswa lebih waspada tentang bagaimana mengolah informasi yang didapat serta bagaimana menerapkannya. Integrasi teknologi dalam pembelajaran juga dapat memotivasi mahasiswa untuk mengekspresikan ide secara luwes serta berfikir lebih kreatif, dan lebih fokus pada informasi-informasi penting yang disajikan.

## V. KESIMPULAN

Lab/ bengkel beserta fasilitasnya dimana proses belajar mengajar di lingkungan pendidikan vokasi terjadi merupakan salah satu dari sarana belajar untuk melatih mahasiswa dalam melakukan praktik, penelitian, percobaan, demonstrasi, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Sehingga, kesehatan dan keselamatan kerja di lab/ bengkel merupakan hal yang cukup penting sebagai salah satu penunjang kenyamanan dan keamanan dalam belajar.

Pemahaman tentang kesadaran dan keselamatan dalam melakukan praktik kerja di laboratorium / bengkel haruslah dimiliki oleh semua pelaku kerja praktik, dalam rangka menjaga aspek keselamatan pribadi, keselamatan peralatan dan keselamatan lingkungan sekitarnya. Integrasi penggunaan aplikasi teknologi dalam bentuk aplikasi multimedia dapat menjadi cara terbaik untuk mensinergikan inti dari Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) yang menginspirasi Pendidikan 4.0. Penggunaan aplikasi multimedia dalam bentuk gambar dan bahkan animasi, dan dilengkapi pula dengan adanya suara dan video, dapat mengubah efek audio dan visual menjadi bahan ajar yang menarik yang memuaskan rasa visual dan pendengaran mahasiswa teknik yang mampu mendukung kejelasan informasi yang disajikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap mahasiswa, institusi, dan pihak terkait dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja praktik di lab/ bengkel dengan mempertimbangkan faktor gender serta optimalisasi penggunaan aplikasi teknologi dalam pembelajaran.

## REFERENCE

S

- [1] Buck, P.C., & Colman, V.P., Slipping, Tripping, and Falling Accident at Work: A National Picture. *Ergonomics*, 28 (7), 949-958, 1985.
- [2] Byrnes, J. P., Miller, D. C., & Schafer, W. D., Gender Differences in Risk Taking: a Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 367-383, 1999.
- [3] Erawati, Ik., "Bridging Modern Educational Technology in English Classroom for Engineering Students," Proceeding the 8<sup>th</sup> National English Language Teachers and Lecturers (NELTAL), XII, 275 pages, 21 x 29,7cm, p. 86-91, State University of Malang Press, East Java, 2017.
- [4] Ermter, P., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining Teachers' Beliefs about The Role of Technology in The Elementary Classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (1), 54-72, 1999.
- [5] Ghabanchi. Z. & Anbarestani. M. "The Effects of Call Program on Expanding Lexical Knowledge of EFL Iranian Intermediate Learners". *The Reading Matrix*, Vol. 8, No. 2, 2008.
- [6] Hu & Deng. (2007). Vocabulary Acquisition in Multimedia Environment. *US-China Foreign Language*, 5 (8), No. 47.
- [7] Hoogeveen, "Toward a new multimedia paradigm: Is Multimedia Instruction Really Effective System?", 28 (4), 113-115. 1



- [8] Kim, D., & Gilman, D. A., Effects of Text, Audio, and Graphic Aids in Multimedia Instruction for Vocabulary Learning. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 114-126, 2008.
- [9] Goetsch, David L. (1996). *Occupational Safety and Health in the Age of High Technology: For Technologists, Engineers, and Managers*. Prentice Hall College Div. Second Edition. (hardcover 1897).
- [10] Min Pun, "The use of Multimedia Technology in English Language Teaching: A Global Perspective," *International Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol. 1, 2003.
- [11] Notoatmodjo, Soekidjo. (2003). *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- [12] Osborne, D. J. (1988). *Ergonomics at Work*, 2nd Ed. Liverpool.
- [13] Pollitzer, Elizabeth. (2017). Sex/Gender Differences as Determinants of Quality, and Benefits, of Science Knowledge. PORTIA-gender and science.CoFund Training Workshop, September 28. Retrieved from [www.portiaweb.org.uk](http://www.portiaweb.org.uk).
- [14] Rana, Prajesh SJB. (2013). Education and the Use of Technology. *Republica The Week*. 23 August 2013: 12. Print in Sad, Suleyman Nihat. (2008). *Using Mobile Phone Technology in EFL Classes*. *English Teaching Forum* 46.4 : 34-39. Print.
- [15] Trilling, B., & Fadel, C.. (2009). *21<sup>st</sup> Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

