

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA DAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP PEMAHAMAN MATERI DIKLAT JURU LEDAK KELAS II TAHUN 2021

Yudiana Hadiyat¹, Leni Nurliana¹

¹Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Geominerba, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Email: yudiana.hadiyat@esdm.go.id

(Diterima: November 2021/Revisi: November 2021 /Disetujui: Desember 2021)

ABSTRAK

Keberhasilan kegiatan peledakan dapat dilihat dari tiga aspek yaitu tidak adanya kecelakaan, tercapai target produksi serta tidak adanya dampak pada lingkungan. Keberhasilan peledakan tersebut dipengaruhi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja (kompetensi) Juru Ledak. Salah satu cara peningkatan kompetensi dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan yang efektif. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat efektifitas alat peraga dan video pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman peserta diklat pada materi yang disampaikan. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan alat bantu berupa kuesioner yang disampaikan kepada para peserta Diklat Juru Ledak Kelas II angkatan IV tahun 2021 di PPSDM Geominerba. Hasil kuesioner diolah menggunakan metode statistika melalui beberapa analisis yaitu analisis validitas dan reliabilitas, analisis regresi dan analisis varian. Dari hasil pengolahan data diperoleh bahwa ada tiga variabel yang memiliki pengaruh terhadap peningkatan pemahaman peserta Diklat Juru Ledak kelas II yaitu penggunaan alat peraga dan video pembelajaran dapat meningkatkan fokus peserta pelatihan (X_1), meningkatkan semangat (X_2) serta mengurangi rasa bosan peserta diklat selama diklat berlangsung (X_3). Variabel X_3 memberikan pengaruh paling besar diantara dua variabel lainnya terhadap peningkatan pemahaman peserta. Berdasarkan hasil analisis varian tersebut maka dapat diketahui bahwa alat peraga dan video pembelajaran terbukti meningkatkan efektifitas Diklat Juru Ledak Kelas II.

Kata kunci: *Alat peraga, video pembelajaran, diklat juru ledak kelas II*

ABSTRACT

The success of blasting activities can be seen from three aspects, namely the absence of accidents, achieving production targets and the absence of impact on the environment. The success of the blasting is influenced by the knowledge, skills and work attitude (competence) of the blaster. One alternative to increase competence can be done through effective education and training. This study aims to determine the extent of the effectiveness of teaching aids and learning videos in increasing the understanding of training participants on the material presented. This research use a questionnaire that is submitted to the participants of Class II Explosive Training Class IV 2021 at PPSDM Geominerba. The results of the questionnaire were processed using statistical methods through several analyzes, namely regression analysis and analysis of variance. From the results of data processing, it is found that there are three variables that have an influence on increasing the understanding of class II Explosive Training participants, namely the use of teaching aids and learning videos can increase the focus of training participants (X_1), increase enthusiasm (X_2) and reduce the boredom of training participants during training take place (X_3). Variable X_3 has the greatest influence among the other two variables on increasing participants' understanding. Based on the results of the analysis of variance, it can be seen that teaching aids and learning videos are proven to increase the effectiveness of Class II Explosive Training.

Keywords: Teaching aids, learning videos, class II explosives training

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumberdaya bumi seperti mineral dan batubara yang keterdapatannya jauh didalam perut bumi. Berdasarkan genesanya terkadang pada tahapan penggalian, didapati lapisan penutup atau badan bijih yang keras sehingga diperlukan teknologi untuk mengambil sumberdaya tersebut. Saat ini teknologi peledakan merupakan salah satu teknologi yang efektif dan efisien untuk membongkar batuan atau badan bijih yang memiliki tingkat kekerasan tertentu sehingga tidak bisa dibongkar menggunakan alat berat seperti excavator. Aktivitas peledakan merupakan salah satu aktifitas yang memiliki risiko tinggi sehingga dibutuhkan pengelola peledakan dengan kompetensi tertentu.

Ketika seorang juru ledak tidak memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar maka keberhasilan peledakan tidak akan tercapai. Aktivitas peledakan dikatakan berhasil jika tercapai tiga faktor yaitu tidak terjadinya insiden, tercapainya target produksi dan tidak ada gangguan pada lingkungan. Kompetensi yang tidak memadai dapat menyebabkan pekerjaan peledakan tidak terlaksana dengan baik sebagai salah satu contohnya adalah terjadinya gagal ledak yang berpotensi menimbulkan insiden. Insiden ini bukan hanya terjadi pada pelaksanaan peledakannya saja tetapi memungkinkan terjadi saat proses pengangkutan bahan peledak, persiapan peledakan dan pasca peledakan.

Agar pekerjaan peledakan dapat terlaksana dengan baik maka dibutuhkan seorang juru ledak yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja (kompetensi) sesuai dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 383 tahun 2018 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Batubara dan Lignit Bidang Pelaksanaan Peledakan Pada Tambang Terbuka Mineral dan Batubara.

Peningkatan kompetensi pelaksana pekerjaan peledakan dalam hal ini juru ledak dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan (diklat) yang bermutu. Salah satu cara meningkatkan mutu Diklat Juru Ledak yaitu menyediakan perangkat diklat berupa kurikulum, modul serta sarana prasarana yang memadai. Berdasarkan kurikulum, Diklat Juru Ledak kelas II merupakan salah satu diklat yang memiliki rasio teori dan praktik sekitar 60:40, untuk meningkat mutu diklat ini dilakukan melalui kelengkapan sarana prasarana diklat antara lain berupa alat peraga dan video pembelajaran.

Berdasarkan hasil kajian yang berjudul Tindak Lanjut Pengembangan Diklat Teknik Peledakan pada Penambangan Bahan Galian yang dilakukan oleh Adinugraha (2013) bahwa tingkat kelulusan diklat juru ledak penambangan cenderung menurun dari tahun 2005 sampai 2014 dengan rata-rata penurunan mencapai 20%. Berkaitan dengan hasil penelitian tersebut diharapkan alat peraga dan video pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran sehingga peserta dapat lebih memahami materi yang diberikan oleh para pengajar, dengan demikian standar kompetensi seorang juru ledak dapat tercapai dan tingkat kelulusan Diklat Juru Ledak makin meningkat.

Beberapa penelitian salah satu diantaranya adalah Asmaningrum (2017) menyatakan bahwa penggunaan alat peraga efektif meningkatkan hasil belajar kimia dan Fisika siswa kelas IX SMP

Atap Wasur. Selain Asmaningrum, Agustriana (2014) menyatakan bahwa Video pembelajaran di SMA 1 Mempawah dinilai efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa karena dapat mengatasi keterbatasan pengalaman siswa dan dapat membantu siswa memahami peristiwa-peristiwa atau proses yang sedang terjadi.

Dari kedua penelitian tersebut maka tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat efektifitas penggunaan alat peraga dan video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi diklat yang diberikan.

2. METODOLOGI

Pengumpulan data penelitian menggunakan hasil ujian tulis dan kuesioner yang dibagikan kepada 27 (dua puluh tujuh) peserta Diklat Pelaksana Peledakan Pada Tambang Terbuka Mineral dan Batubara (Juru Ledak Kelas II) angkatan IV tahun 2021 sebagai responden. Data akan diolah menggunakan metode statistika untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektifitas penggunaan alat peraga dan video pembelajaran terhadap pemahaman peserta terhadap materi diklat. Dari kuesioner tersebut diperoleh informasi terkait pendapat peserta tentang penggunaan alat peraga dan video pembelajaran pada saat diklat berlangsung.

Adapun analisis yang digunakan dari metode statistika terdiri dari analisis validitas dan analisis reliabilitas. Jika hasil analisis validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa kuesioner tersebut valid dan reliabel maka selanjutnya data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis regresi. Menurut Janna (n.d) analisis regresi memiliki tujuan untuk mengetahui bentuk hubungan antara satu atau lebih peubah/variabel bebas (X) dengan satu peubah tak bebas (Y). Dalam penelitian ini telah ditentukan tiga variabel bebas (X) dan satu variabel tak bebas (Y).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Validitas dan Reliabilitas

Pengujian validitas dilakukan untuk melihat apakah kuesioner yang digunakan sebagai alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid, pada penelitian ini digunakan teknik pengujian dengan menggunakan analisis korelasi bivariate dengan metode Pearson. Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai koefisien korelasi pearson item pertanyaan dengan skor total item lainnya (r_{hitung}) > Nilai r_{tabel} maka item pertanyaan tersebut dinyatakan valid dan jika $r_{hitung} \leq$ nilai r_{tabel} maka item pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid (non valid).

Nilai r_{tabel} diperoleh dari tabel kritis r (koefisien korelasi) dengan derajat kebebasan = $n-2 = 27 - 2 = 25$, sehingga diperoleh nilai r_{tabel} adalah 0,381. Berdasarkan hasil perhitungan (Tabel 1) diperoleh bahwa hasil pengujian validitas kuesioner untuk semua item pertanyaan, diperoleh nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai r_{tabel} sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa semua item pertanyaan dalam kuesioner bersifat valid sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Kuesioner

Keterangan	Item Pertanyaan										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
r_{hitung}	0.635	0.876	0.876	0.808	0.831	0.813	0.604	0.777	0.509	0.744	0.517
Kesimpulan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid

Setelah uji validitas selesai, tahapan selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk memastikan bahwa secara keseluruhan kuesioner yang digunakan dapat pertanggungjawabkan sebagai alat ukur. Nilai kritis diperoleh dari tabel kritis r (koefisien korelasi) sebesar 0,381. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan statistik diperoleh nilai koefisien korelasi antara skor total belahan ganjil dan skor total belahan genap sebesar 0,86. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua item pertanyaan dalam kuesioner bersifat reliabel sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut.

Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara beberapa variabel bebas dengan variabel tidak bebas (respon). Metode analisis regresi digunakan untuk menghasilkan persamaan matematis yang menyatakan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih. Adapun bentuk persamaan regresi pada penelitian ini merupakan regresi linier berganda (*multiple*) yang menyatakan hubungan fungsional antara beberapa variabel penelitian.

Dalam analisis regresi linier berganda, variabel bebas, meliputi:

- X_1 : Penggunaan alat peraga dan video pembelajaran membantu peserta diklat fokus dalam mengikuti pendidikan dan pelatihan
- X_2 : Penggunaan alat peraga dan video pembelajaran membuat peserta diklat lebih bersemangat dalam belajar dikelas.
- X_3 : Penggunaan alat peraga dan video pembelajaran mengurangi rasa bosan peserta diklat terhadap pembelajaran dikelas.

sedangkan variabel tidak bebas (respon), adalah

Y : Pemahaman peserta terhadap materi Diklat Juru Ledak Kelas II

Tabel 2 di bawah ini merupakan tabel hasil perhitungan analisis regresi.

Tabel 2 Analisis Regresi

Regression Statistics	
Multiple R	0.9045
R Square	0.8182
Adjusted R Square	0.7945
Standard Error	0.2178
Observations	27.0000

Dari hasil analisis statistik diperoleh nilai Multiple R sebesar 0,9 nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel satu dengan variabel lainnya memiliki keterikatan/keeratan yang sangat besar hal ini selaras dengan nilai R square sebesar 81,82% . Nilai R square ini menunjukkan Tingkat Penentuan (determinasi) bahwa 81,82% keadaan variabel Y ditentukan oleh keadaan variabel X1, X2 dan X3 melalui hubungannya dalam persamaan regresi multipel.

Untuk memastikan hasil perhitungan diatas bersifat signifikan, maka selanjutnya dilakukan uji analisis varians. Berdasarkan hasil analisis analisis varians (Tabel 3) diperoleh persamaan regresi untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Analisis Varians Uji Signifikansi Regresi

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	0.05	0.36	0.12	0.90	-0.71	0.80	-0.71	0.80
4 (X1)	0.32	0.15	2.17	0.04	0.02	0.62	0.02	0.62
5 (X2)	0.14	0.14	1.01	0.32	-0.14	0.42	-0.14	0.42
8 (X3)	0.55	0.12	4.73	0.00	0.31	0.78	0.31	0.78

Pembahasan

Jika dilihat dari hasil analisis varians pada Tabel III di atas diperoleh informasi mengenai seberapa besar tingkat signifikan dari setiap variabel terhadap tujuan penelitian. Hal ini dapat dilihat dari persamaan berikut yang merupakan hasil analisis.

$$Y = 0,045 + 0,32 X_1 + 0,14 X_2 + 0,55 X_3$$

Variabel penggunaan alat peraga dan video pembelajaran mengurangi rasa bosan (X_3) terhadap pembelajaran dikelas memberikan pengaruh yang paling besar (0,55) terhadap pemahaman materi pembelajaran. Peserta diklat Juru Ledak kelas II merupakan peserta yang sarat akan pengalaman di lapangan, hal ini dapat mengakibatkan rasa bosan dikelas jika para pengajar dalam menyampaikan materi sifatnya hanya verbal tanpa dibantu alat peraga. Pengalaman peserta pelatihan merupakan modal awal untuk menjadikan kelas lebih efektif dengan cara meminta peserta pelatihan untuk menggunakan alat peraga dalam mempraktekan suatu hal seperti perangkaian primer. Aktivitas tersebut dapat menghilangkan rasa bosan peserta pelatihan.

Tingkat pendidikan peserta pelatihan pada umumnya lulusan SMA/SMK, merujuk pada Perpres No. 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, lulusan SMA/SMK itu masuk dalam jenjang KKNI level 2 dalam hal ini memiliki kompetensi sebagai operator. Salah satu prinsip dalam penyampaian materi pada orang dewasa adalah prinsip kesesuaian (*appropriateness*) yang mana artinya diperlukan materi-materi yang sesuai dengan kebutuhan/karakter peserta serta pengalamannya. Jika dikaitkan antara KKNI, prinsip pembelajaran orang dewasa serta taksonomi bloom untuk level operator ini secara psikomotorik mampu melaksanakan satu tugas spesifik dengan menggunakan alat, secara kognitif memiliki

pengetahuan operasioan dasar dan pengetahuan faktual secara afektif pada level ini mampu bertanggung jawab pada diri sendiri. Berdasarkan karakter tersebut maka penggunaan alat peraga dan video pembelajaran akan sangat mendukung dalam menciptakan suasana kelas yang tidak membosankan.

Selain kedua hal diatas menurut Atoel dalam Purwono, dkk, (2014) video pembelajaran memiliki beberapa kelebihan sehingga peserta pelatihan merasa tidak bosan saat pembelajaran berlangsung.

1. Video pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan agar tidak teralalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata, tertulis dan lisan).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra, seperti: objek yang terlalu besar digantikan dengan realitas, gambar, film bingkai, film atau model.
3. Media audio visual dapat berperan dalam pembelajaran tutorial

Variabel penggunaan alat peraga dan video pembelajaran memberikan nilai koefisien sebesar 0,32 untuk mencapai pemahaman peserta karena dapat meningkatkan fokus (X_1) peserta selama pembelajaran dikelas. Jika dilihat dari berbagai teori tentang cara meningkatkan fokus seseorang saat belajar salah satunya adalah dengan memberikan stimulus terhadap otak agar otak dapat berkembang secara optimal, otak manusia sebenarnya lebih menyukai segala sesuatu yang berbentuk gambar dan berwarna. Video pembelajaran berisikan penjelasan langkah kerja di lapangan yang disampaikan secara menarik demikian juga dengan alat peraga yang digunakan selama pembelajaran identik dengan alat sebenarnya sehingga peserta merasa menggunakan alat yang sama dilapangan, hal ini dapat membantu meningkatkan fokus peserta pada materi yang disampaikan.

Menurut Mayers dan Sims (dalam Tri, dkk., 2010) para ahli meyakini bahwa informasi yang dikodekan baik secara visual dan verbal mudah untuk dipelajari. Informasi yang dikodekan baik seara visual dan verbal dapat berupa penggunaan video pembelajaran dan alat peraga pada pelatihan. Penggunaan kedua media pembelajaran tersebut dapat membantu peserta pelatihan lebih fokus selama pembelajaran dikelas. Hal ini dijelaskan oleh teori yang dikemukakan Dr. Vernon A Magnesen (dalam Bukhori, 2016), bahwa ketercapaian pemahaman akan diperoleh sebesar 50 % dari apa yang peserta lihat dan dengar (audio video) selama materi pembelajaran dikelas. Selain mendengar dan melihat dari audio vodeo yang disajikan, peserta pelatihan pun mempraktekannya dengan menggunakan alat peraga sehingga diperoleh capaian pemahaman sebesar 90%.

Selain mengurangi rasa bosan dan meningkatkan fokus, alat peraga dan video pembelajaran dapat meningkatkan semangat (X_2) peserta selama pembelajaran dikelas (nilai koefisien sebesar 0,14). Peserta Diklat Juru Ledak Kelas II pada umumnya orang-orang teknis/lapangan, karakter orang teknis cenderung menyukai hal-hal teknis/sederhana sehingga mudah dipahami. Video pembelajaran merupakan visualisasi pekerjaan dilapangan sehingga mudah dipahami karena berhubungan langsung dengan cara mereka bekerja. Alat peraga mempermudah mensimulasikan pekerjaan dan peralatan yang digunakan dilapangan. Sehingga peserta merasa seperti sedang mempraktekan secara real dilapangan.

Tata cara komunikasi peserta pelatihan yang berlatar belakang pendidikan SMA/SMK pada umumnya berbeda dengan level bahasa dari para pengajar yang lebih bersifat teori sehingga perbedaan ini akan menyulitkan peserta memahami maksud dari pengajar. Alat peraga dan video mampu mengeliminasi kendala tersebut sehingga peserta lebih memahami materi yang diberikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis varians dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga dan video pembelajaran bersifat efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta pelatihan, hal ini dapat terlihat dari meningkatnya persentase kelulusan peserta. Ada pun variabel yang berpengaruh terhadap efektivitas terdiri dari tiga variabel yaitu meningkatkan fokus (X_1), meningkatkan semangat (X_2) serta menghilangkan rasa bosan dikelas (X_3). Adapun variabel yang memiliki pengaruh paling besar adalah penggunaan alat peraga dan video pembelajaran mampu menghilangkan rasa bosan (X_3) saat dikelas. Secara keseluruhan Variabel X_1 , X_2 dan X_3 menentukan (determined) nilai variabel Y (peningkatan pemahaman) sebesar 81,8%, sedangkan sisanya 18,2% ditentukan oleh variabel lain yang tidak dilibatkan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, W. (2017). Tindak Lanjut Pengembangan Diklat Teknik Peledakan pada Penambangan Bahan Galian. *Jurnal Geominerba*, Volume 1: No.1 Bandung.
- Agustriana, E. (2014). Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa SMA Tanjung Pura. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Volume 3. Pontianak.
- Asmaningrum, H.P. (2017). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Kimia Dan Fisika Pada Siswa Kelas IX SMP Satu Atapa Wasur Merauke. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 8, No.2. Universitas Musamus.
- Bukhori, M. (2016). *Rancang Bangun Multimedia Interaktif berbasis Game Model Problem Based Learning untuk Ketercapaian Hasil Pembelajaran*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Janna, N. M.. n.d. *Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS*. Skripsi. Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wallirsyad (DDI) Kota Makassar
- Keputusan Menteri Ketenagakerjaan No. 383 tahun 2018 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Batubara dan Lignit Bidang Pelaksanaan Peledakan Pada Tambang Terbuka Mineral dan Batubara
- Perpres No. 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
- Purwono, J, dkk. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri Pacitan. *Jurnal teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol.2, No.2, hal 127-144, Edisi April. Surakarta.

Tri wardani, M. W. (2010). *Efektivitas Ilustrasi Gambar Berwarna dalam Mengingat Kembali Kosa Kata Bahasa Inggris pada Siswa kelas III Sekolah Dasar*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.