
Making of K3L Video of Batam Business Entity as Information Media using ADDIE Method at WTP Tembesi 230 LPS

Stefan Valeriyon Ginting* Yusuf Rizky Nur Cahyono**

* Informatics Engineering, Batam State Polytechnic ** Multimedia Engineering Technology Program, Batam State Polytechnic

ABSTRACT

Article Info

Article history:

Received: January 10, 2025

Revised: February 28, 2025

Accepted: March 10, 2025

Keyword:

Video K3L

BP Batam

ADDIE

Multimedia

Safety Awareness

This research discusses the development of a K3L (Safety, Health, and Environment) informational video for the Batam Indonesia Free Trade Zone Authority (BP Batam), using the ADDIE development model. The video was created to enhance awareness and compliance with K3L protocols at the Water Treatment Plant (WTP) Tembesi 230 LPS. The ADDIE method—consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation—was applied systematically to produce an informative video tailored to workers' needs. The results showed a significant increase in understanding of K3L procedures, with a posttest improvement of 86.6%. The video also received positive feedback in terms of visual quality, audio clarity, and educational content. This study concludes that video-based media using the ADDIE model can effectively increase safety awareness in industrial environments.

Copyright © 201x Institute of Advanced Engineering and Science.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Third Author,

Departement of Multimedia Engineering Technology,

Batam Polytechnic,

Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Tlk, Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau. Email:

stefanvaleriyon04@gmail.com

Second Author, Departement of Multimedia Engineering Technology,

Batam Polytechnic,

Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Tlk, Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau. Email:

yusufrizky153@polibatam.ac.id

1. PENDAHULUAN

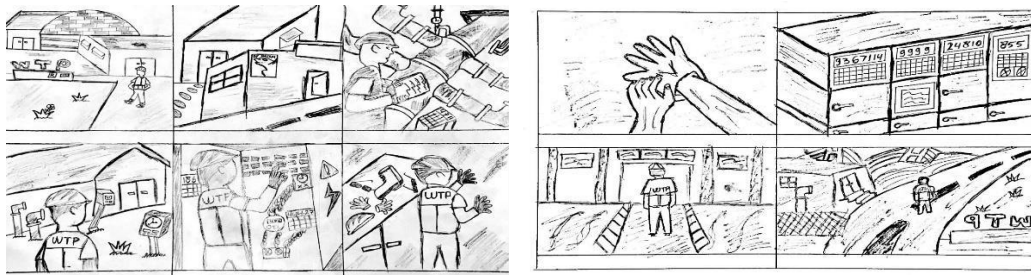
Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) merupakan aspek penting dalam dunia industri (ILO, 2023). Di Badan Pengusahaan Batam (BP Batam), penerapan K3L sangat krusial karena berkaitan langsung dengan keselamatan pekerja dan keberlanjutan operasional. Water Treatment Plant (WTP) Tembesi berkapasitas 230 LPS berperan penting dalam penyediaan air bersih untuk masyarakat dan industri di Batam. Namun, masih ditemukan rendahnya kesadaran pekerja terhadap prosedur K3L dan minimnya media edukatif yang menarik. Media informasi yang digunakan selama ini masih berupa pelatihan lisan dan dokumen tertulis yang kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman. Menurut Setiawan (2020), penggunaan media audiovisual mampu menyampaikan pesan keselamatan lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Oleh karena itu, diperlukan media informasi berbasis video yang mampu menyajikan informasi K3L secara menarik dan interaktif. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia berlandaskan pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang mengatur kewajiban pengusaha dan pekerja dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun

2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menjadi pedoman penerapan sistem manajemen keselamatan di tempat kerja. Secara teknis, pelaksanaan K3 juga diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen K3, yang menjadi acuan dalam pembentukan budaya kerja aman. Di lingkungan Badan Pengusahaan Batam (BP Batam), implementasi K3L mengacu pada SOP K3L BP Batam (2023) yang mencakup tiga aspek utama: keselamatan kerja (safety), kesehatan kerja (health), dan lingkungan (environment). SOP ini menjadi pedoman utama bagi seluruh unit operasional, termasuk di WTP Tembesi 230 LPS, guna menjamin proses kerja yang aman, efisien, dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan video K3L berbasis metode ADDIE sebagai media informasi edukatif yang membantu meningkatkan pemahaman pekerja terhadap keselamatan kerja di WTP Tembesi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) karena pendekatan ini sangat cocok untuk pembuatan media informasi yang terstruktur dan sistematis. Dengan metode ini, penelitian dapat menghasilkan video K3L yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan utama. Penelitian dilakukan di Water Treatment Plant (WTP) Tembesi, yang dikelola oleh Badan Pengusahaan Batam. Seluruh proses penelitian berlangsung selama empat bulan, mencakup setiap tahap dalam metode ADDIE. Subjek penelitian terdiri dari beberapa pihak yang berperan penting dalam pengembangan video ini, yaitu tim produksi yang meliputi desainer, editor, dan teknisi; pekerja di WTP Tembesi yang menjadi narasumber sekaligus pengguna utama video; serta ahli K3L yang memastikan konten sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku. Pada penelitian ini, metode ADDIE digunakan sebagai pendekatan dalam pengembangan video K3L, yang terdiri dari lima tahapan utama: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis dalam evaluasi adalah dengan menggunakan metode Skala Likert. Analisis: Melakukan observasi dan wawancara terhadap pekerja dan ahli K3L di WTP Tembesi 230 LPS. Hasil analisis digunakan untuk menentukan konten video sesuai SOP dan kebutuhan audiens.

- a. Design: Membuat *storyboard*, naskah, dan struktur video yang terdiri dari footage nyata, animasi, dan voice-over. Desain mempertimbangkan aspek visual, warna, *font*, dan narasi agar mudah dipahami



Gambar 1. Storyboard

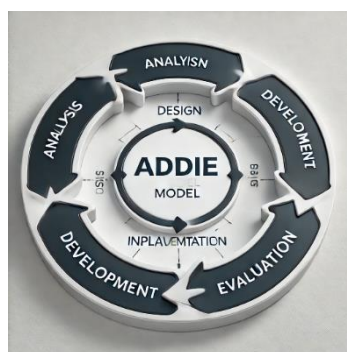
Naskah

No	Scene	Visual	Narasi (Voice Over)
1	Pembukaan	Logo BP Batam dan tampilan area WTP Tembesi	“Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan tanggung jawab bersama. BP Batam berkomitmen menciptakan lingkungan kerja yang aman dan berwawasan lingkungan.”
2	Penerapan APD	Pekerja mengenakan helm, rompi, sarung tangan, dan sepatu keselamatan	“Gunakan alat pelindung diri sebelum bekerja. Helm, rompi, dan sarung tangan wajib digunakan di seluruh area operasional”.

3	Prosedur Tanggap Darurat	Simulasi evakuasi di area berisiko	“Jika terjadi keadaan darurat, segera hentikan pekerjaan dan lakukan evakuasi melalui jalur yang telah ditentukan. Patuhi arahan petugas K3L untuk keselamatan bersama.”
---	--------------------------	------------------------------------	--

Tabel 1 Naskah

- b. Implementation: Video diuji coba pada pekerja WTP. Umpan balik dikumpulkan melalui kuesioner. Responden memberikan evaluasi terhadap kualitas video dan pemahaman materi K3L.
- c. Evaluation: Evaluasi dilakukan melalui pretest dan posttest (30 responden), serta kuesioner kualitas video (20 responden). Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman K3L sebesar 86,6%, dan skor kualitas video berada di kategori sangat baik.



Gambar 2. Metode ADDIE

3. JENIS & METODE PENGUMPULAN DATA

3.1 Jenis & Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model ADDIE. Model ini dipilih karena memberikan pendekatan yang sistematis dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi video K3L sebagai media informasi di WTP Tembesi 230 LPS. Untuk mendukung proses evaluasi tersebut, digunakan instrumen kuesioner berbasis Skala Likert yang dirancang untuk menilai kualitas video dari segi visual, audio, dan pemahaman materi. Skala Likert digunakan karena mampu mengukur persepsi responden secara kuantitatif terhadap masing-masing aspek dalam video.

3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang disusun menggunakan Skala Likert 1–5 untuk menilai persepsi dan tingkat pemahaman responden terhadap media video K3L. Kuesioner diberikan dalam dua tahap, yaitu pretest dan posttest, untuk mengukur perubahan pemahaman pekerja sebelum dan sesudah menonton video.

Aspek yang dinilai meliputi:

Visual: kejelasan gambar, komposisi warna, dan keterbacaan teks.

Audio: kejernihan suara narator dan kesesuaian musik latar.

Pemahaman Materi: kemudahan memahami prosedur K3L yang disampaikan.

Kategori	Interpretasi skor
4,0 – 5,0	Sangat Baik
3,0 – 3,9	Baik
2,0 – 2,9	Cukup
< 2,0	Perlu Perbaikan

Tabel 2 Kategori Skor Rata Rata

3.3 Populasi & Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja dan personel di WTP Tembesi 230 LPS yang berpotensi menggunakan video sebagai referensi informasi K3L.

Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih responden berdasarkan kriteria tertentu, seperti:

1. Pekerja di WTP Duriangkang yang terlibat langsung dalam operasional dan penerapan prosedur K3L.
2. Personel manajemen dan ahli K3L yang dapat memberikan evaluasi terhadap isi dan kualitas video.

Jumlah sampel yang digunakan:

- 20 responden untuk menguji kualitas visual dan teknis video.
- 30 responden untuk mengukur pemahaman terhadap materi K3L setelah menonton video.

Jumlah ini dipilih karena cukup untuk mendapatkan gambaran awal efektivitas video dalam meningkatkan pemahaman pekerja terhadap K3L.

3.4 Validasi Media

Validasi dilakukan oleh:

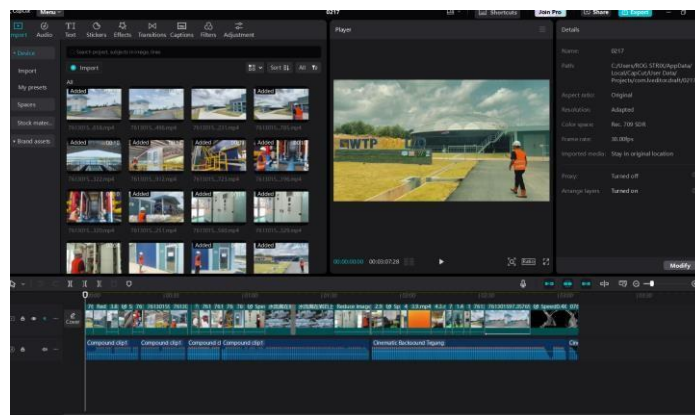
1. Ahli K3L: Bapak Triyono, S.T., M.K3, yang menilai kesesuaian isi video dengan peraturan dan prosedur keselamatan kerja.
2. Ahli Media: Ibu Lusy Novita, selaku Manager SPAM BP Batam, yang menilai aspek teknis seperti kualitas visual, kejernihan audio, alur narasi, serta penggunaan grafis pendukung.
3. Pengguna Akhir (Pekerja WTP Tembesi): memberikan umpan balik terhadap keterpahaman dan ketertarikan terhadap video sebagai media informasi K3L.

4. RESULTS AND ANALYSIS

4.1 Proses Pembuatan Video

Pembuatan video K3L dimulai dengan tahap perencanaan, perekaman, dan pengeditan. Proses pengambilan gambar dilakukan di lingkungan WTP Tembesi 230 LPS, dengan menyesuaikan pengambilan footage sesuai dengan storyboard yang telah disusun. Teknik pengambilan gambar yang digunakan meliputi close-up untuk menampilkan penggunaan APD dan wide shot untuk memperlihatkan area kerja secara keseluruhan. Proses pengeditan video dilakukan menggunakan aplikasi CapCut Desktop sebagai software utama dan didukung oleh Adobe Premiere Pro untuk penyesuaian transisi, penyusunan timeline, serta pengaturan efek visual yang lebih kompleks. Dalam proses ini, dilakukan pemotongan video, penyusunan timeline, serta penambahan transisi antar-scene untuk menjaga kelancaran alur cerita. Voice-over direkam secara terpisah dan disunting menggunakan Audacity, lalu diintegrasikan ke dalam video. Untuk menambah elemen grafis seperti logo dan teks informatif, digunakan aplikasi Canva. Elemen grafis berupa teks overlay juga disisipkan untuk memperjelas materi yang disampaikan.

Efek audio dan musik latar bebas royalti ditambahkan untuk menjaga fokus penonton tanpa mengganggu narasi utama. Proses color grading dan penyesuaian pencahayaan dilakukan agar tampilan video terlihat lebih profesional dan selaras dengan identitas Badan Pengusahaan Batam. Hasil akhir video berdurasi sekitar 3-5 menit dan diuji coba kepada target audiens untuk mendapatkan feedback yang relevan.



Gambar 3. Editing Video

4.2 Hasil Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur dua hal utama, yaitu kualitas media video K3L yang telah dikembangkan dan peningkatan pemahaman responden setelah menonton video tersebut. Penilaian dilakukan oleh responden yang terdiri dari teknisi, personel manajemen, dan ahli K3L.

4.2.1 Hasil Evaluasi Kualitas Video (20 Responden)

Evaluasi ini dilakukan terhadap 20 responden yang terdiri dari teknisi, personel manajemen, dan ahli K3L yang memiliki kompetensi dalam menilai kualitas media. Mereka diminta menilai kualitas suara, kejelasan isi, relevansi informasi, dan dampak terhadap kesadaran prosedur K3L dalam video K3L yang telah dikembangkan.

Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 5 poin, yaitu:

- Sangat Setuju (5)
- Setuju (4)
- Ragu-ragu (3)

- Tidak Setuju (2)

- Sangat Tidak Setuju (1)

Adapun aspek-aspek yang dinilai meliputi kejelasan suara narator, kemudahan pemahaman isi, kesesuaian informasi dengan kebutuhan kerja, serta dampak video terhadap peningkatan kesadaran terhadap prosedur K3L. Berikut ini adalah uraian hasil penilaiannya:

•Hasil Penilaian Kualitas Narasi

Sebanyak 9 responden (45%) menyatakan Sangat Setuju bahwa suara narator terdengar jelas, 7 responden (35%) Setuju, 3 responden (15%) Ragu-ragu, dan 1 responden (5%) Tidak Setuju. Tidak ada responden yang menyatakan Sangat Tidak Setuju. Skor rata-rata untuk aspek ini adalah 4,2, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik.

•Hasil Penilaian Pemahaman Isi

Sebanyak 10 responden (50%) menyatakan Sangat Setuju bahwa isi video mudah dipahami, 6 responden (30%) Setuju, 2 responden (10%) Ragu-ragu, dan 2 responden (10%) Tidak Setuju. Skor rata-rata aspek ini adalah 4,1, yang termasuk dalam kategori Baik hingga Sangat Baik.

•Hasil Penilaian Relevansi Informasi

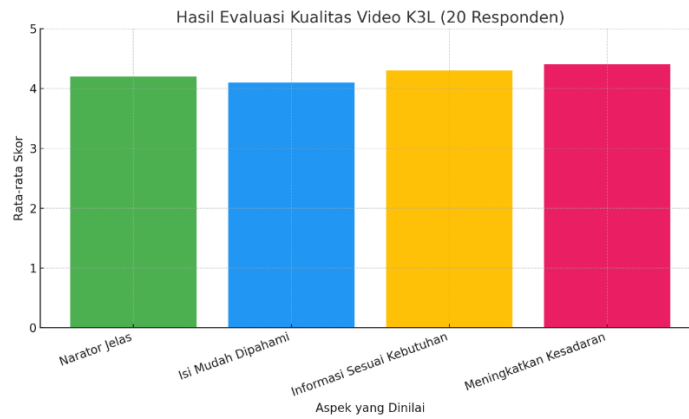
Sebanyak 11 responden (55%) menyatakan Sangat Setuju bahwa informasi dalam video sesuai dengan kebutuhan kerja, 5 responden (25%) Setuju, 3 responden (15%) Ragu-ragu, dan 1 responden (5%) Tidak Setuju. Rata-rata skor aspek ini adalah 4,3, menunjukkan penilaian Sangat Baik terhadap relevansi konten video.

•Hasil Penilaian Dampak terhadap Kesadaran K3L

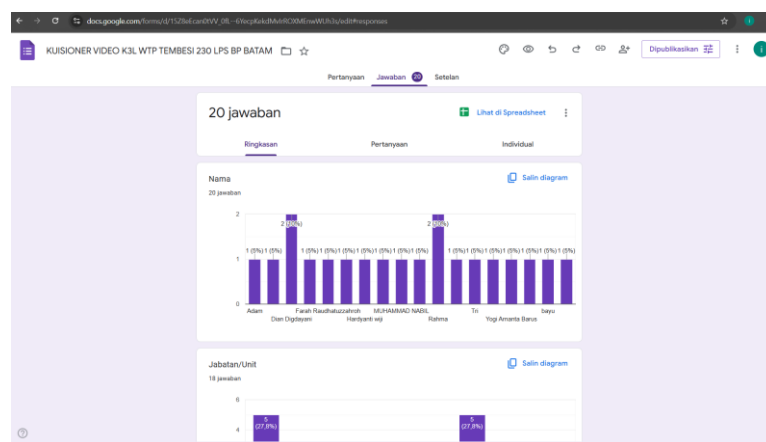
Sebanyak 12 responden (60%) menyatakan Sangat Setuju bahwa video meningkatkan kesadaran terhadap prosedur K3L, 5 responden (25%) Setuju, 2 responden (10%) Ragu-ragu, dan 1 responden (5%) Tidak Setuju. Rata-rata skor aspek ini adalah 4,4, juga termasuk dalam kategori Sangat Baik.

No	Aspek Yang Dinilai	SS	S	RG	TS	STS	Rata- Rata
1	Suara Narator Terdengar Jelas	9	7	3	1	0	4,2
2	Isi Video Mudah Dipahami	10	6	2	2	0	4,1
3	Informasi Sesuai Dengan Kebutuhan Kerja	11	5	3	1	0	4,3
4	Video Meningkatkan Kesadaran Terhadap Prosedur K3L	12	5	2	1	0	4,4

Tabel 3 Rekap Hasil Evaluasi Kuesioner (20 Responden)



Gambar 4 Grafik Hasil Evaluasi Kualitas Video K3L oleh 20 Responden



Gambar 5 Tampilan Kuisioner Hasil Evaluasi Kualitas Video 20 Responden

4.2.2 Hasil Pretest dan Posttest Pemahaman Materi (30 Responden)

Evaluasi ini dilakukan terhadap 30 pekerja yang terlibat langsung dalam operasional dan berisiko terpapar bahaya kerja. Tujuan evaluasi adalah untuk melihat perubahan tingkat pemahaman sebelum dan sesudah menonton video K3L.

- Hasil Pretest Sebelum menonton video, responden diberikan pretest untuk mengukur pemahaman awal mereka. Skor paling banyak berada di rentang 3 (40%), disusul oleh skor 4 (33,3%), lalu 2 (16,7%). Rata-rata skor pretest adalah 3,37, yang masuk kategori cukup–baik.
- Hasil Posttest Setelah menonton video, responden mengerjakan posttest dengan soal yang sama. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan, di mana 13 responden (43,3%) mencapai skor 5, dan 14 responden (46,7%) memperoleh skor 4. Rata-rata skor posttest adalah 4,33, atau dalam kategori baik–sangat baik.
- Perbandingan Pretest dan Posttest
- Berdasarkan rata-rata skor posttest sebesar 4,33 dari skala 5, maka persentase keberhasilan dapat dihitung sebagai berikut: $(4,33 / 5) \times 100\% = 86,6\%$

Skor	Pretest	Posttest	Pretest %	Posttest %
1	0	0	0.0%	0.0%
2	5	0	16.7%	0.0%
3	12	3	40.0%	10.0%
4	10	14	33.3%	46.7%
5	3	13	10.0%	43.3%

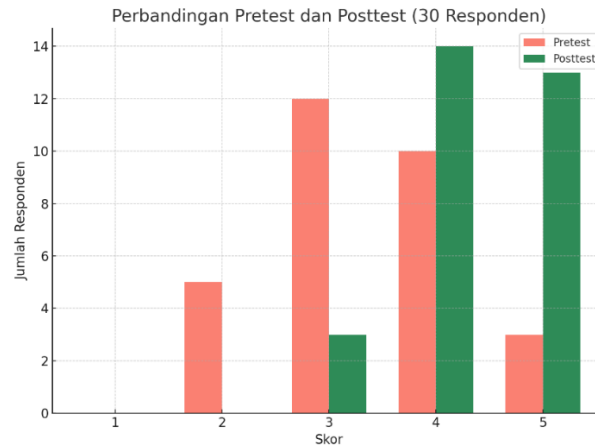
Tabel 4 Rekap Hasil Pretest dan Posttest (30 Responden)

Dengan demikian, tingkat keberhasilan video dalam meningkatkan pemahaman pekerja terhadap K3L adalah 86,6%, yang berarti berhasil melampaui batas minimal 75% yang telah ditetapkan dalam proposal.4.3 Pembahasan

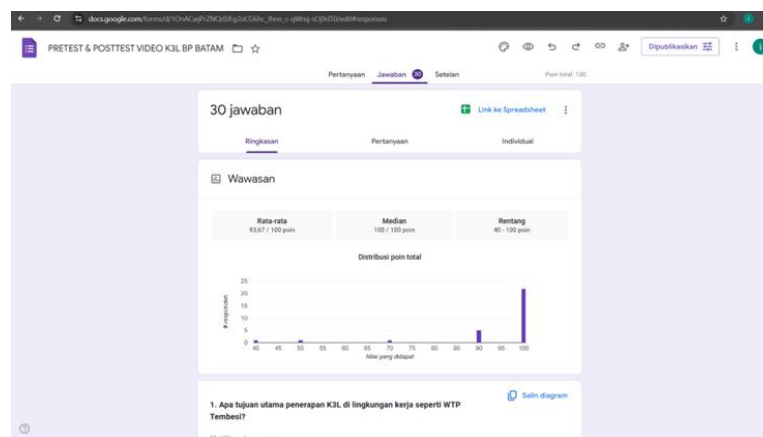
Berdasarkan hasil posttest dari 30 responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,33 atau setara dengan 86,6%, yang melewati ambang batas keberhasilan sebesar 75%. Berdasarkan data yang diperoleh:

- Aspek isi, suara, dan relevansi video dinilai sangat baik oleh responden.
- Peningkatan skor posttest menunjukkan bahwa video berhasil meningkatkan pemahaman pekerja terhadap K3L.
- Hasil ini mendukung kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan dalam proposal, yaitu skor evaluasi di atas 75%.

Dengan demikian, video K3L yang dikembangkan menggunakan metode ADDIE dinyatakan berhasil dan layak digunakan sebagai media edukatif resmi di lingkungan WTP Tembesi 230 LPS.



Gambar 6 Grafik Perbandingan Pretest dan Posttest



Gambar 7 Tampilan Kuisioner Hasil Pretest & Posttest

4.2.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil posttest dari 30 responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,33 atau setara dengan 86,6%, yang melewati ambang batas keberhasilan sebesar 75%.

Berdasarkan data yang diperoleh:

- Aspek isi, suara, dan relevansi video dinilai sangat baik oleh responden.
- Peningkatan skor posttest menunjukkan bahwa video berhasil meningkatkan pemahaman pekerja terhadap K3L.
- Hasil ini mendukung kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan dalam proposal, yaitu skor evaluasi di atas 75%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Rahmawati dan Yuliana (2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis audiovisual mampu meningkatkan pemahaman pekerja terhadap keselamatan kerja hingga 27% dibandingkan metode sosialisasi konvensional. Hal ini membuktikan bahwa penerapan metode ADDIE dalam pengembangan video K3L dapat menghasilkan media yang sistematis, menarik, dan mudah dipahami, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan budaya keselamatan di tempat kerja. Dengan demikian, video K3L yang dikembangkan menggunakan metode ADDIE dinyatakan berhasil dan layak digunakan sebagai media edukatif resmi di lingkungan WTP Tembesi 230 LPS.

4.4 Ringkasan Hasil Penerapan Metode ADDIE dalam Pembuatan Video K3L

Tahap ADDIE	Deskripsi Hasil
<i>Analysis</i>	Melakukan observasi dan wawancara terhadap pekerja dan ahli K3L di <i>WTP</i> Tembesi 230 LPS. Hasil analisis digunakan untuk menentukan konten video sesuai SOP dan kebutuhan audiens.
<i>Design</i>	Membuat <i>storyboard</i> , naskah, dan struktur video yang terdiri dari <i>footage</i> nyata, animasi, dan <i>voice-over</i> . Desain mempertimbangkan aspek visual, warna, <i>font</i> , dan narasi agar mudah dipahami.
<i>Development</i>	Produksi video dilakukan di lokasi <i>WTP</i> Tembesi, disunting menggunakan CapCut dan Premiere Pro. Penambahan efek suara, narasi, grafis, serta <i>color grading</i> dilakukan untuk memperkuat isi dan tampilan video.
<i>Implementation</i>	Video diuji coba pada pekerja <i>WTP</i> . Umpan balik dikumpulkan melalui kuesioner dan platform Mentimeter. Responden memberikan evaluasi terhadap kualitas video dan pemahaman materi K3L.
<i>Evaluation</i>	Evaluasi dilakukan posttest (30 responden), serta kuesioner kualitas video (20 responden). Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman K3L sebesar 86,6% , dan skor kualitas video berada di kategori sangat baik.

Tabel 5 Ringkasan Hasil Penerapan Metode ADDIE dalam Pembuatan Video K3L

4.5 Hasil Diskusi Perbandingan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini sejalan dengan Setiawan (2020) yang menunjukkan peningkatan pemahaman K3 sebesar 25% melalui media video. Nurdin (2021) juga menegaskan bahwa penerapan sistem K3L menurunkan angka kecelakaan kerja hingga 30% dalam setahun. Namun, penelitian ini menghasilkan capaian lebih tinggi dengan peningkatan pemahaman sebesar 86,6%. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan metode ADDIE yang lebih sistematis serta penerapan media audiovisual yang menarik.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Video K3L yang dikembangkan menggunakan metode ADDIE telah berhasil diproduksi dengan melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Proses produksi melibatkan perekaman di lingkungan WTP Tembesi 230 LPS, serta pengeditan menggunakan aplikasi CapCut Desktop dan Adobe Premiere Pro.
- Hasil evaluasi kualitas video oleh 20 responden menunjukkan bahwa video dinilai sangat baik. Ratarata skor penilaian aspek suara, isi, relevansi informasi, dan dampak terhadap kesadaran K3L

berada pada rentang 4,1 hingga 4,4 dari skala 5. Hal ini membuktikan bahwa video yang dibuat sudah efektif sebagai media informasi dan edukasi K3L.

- c. Tingkat pemahaman materi K3L terbukti tinggi. Berdasarkan hasil posttest dari 30 responden, diperoleh rata-rata skor sebesar 4,33. Persentase keberhasilan mencapai 86,6%, yang menunjukkan bahwa video K3L ini melampaui target keberhasilan minimal 75% yang telah ditetapkan dalam proposal.

Dengan demikian, video K3L yang dihasilkan dapat dijadikan media informasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan WTP Tembesi 230 LPS.

REFERENCES

1. Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
2. BP Batam. (2023). *Laporan Kinerja K3L Tahun 2023*. Batam: Badan Pengusahaan Batam.
3. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kemenaker RI.
4. Setiawan, A. (2020). Pengembangan Media Informasi K3 di Pabrik Manufaktur. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 12(3), 45–5
5. Badan Pengusahaan Batam. (2023). *Laporan Tahunan Kinerja dan Implementasi K3L di WTP Duriangkang*. Badan Pengusahaan Batam.
6. Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
7. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. John Wiley & Sons.
8. Dick, W., & Carey, L. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Pearson Education.
9. Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*. Wadsworth Publishing.
10. Hartono, D. (2023). Analisis Risiko Operasional pada WTP. *Jurnal Manajemen Risiko*, 15(2), 87–102.
11. Kirkpatrick, D. L. (1998). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. Berrett-Koehler.
12. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning (2nd Edition)*. Cambridge University Press.
13. Molenda, M. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36.
14. Nurdin, B. (2021). Implementasi Sistem K3L pada Instalasi Pengolahan Air. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9(2), 134–145.
15. Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2012). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Pearson.
16. Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito, A. (2010). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
17. Setiawan, A. (2020). Pengembangan Media Informasi K3 di Pabrik Manufaktur. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 12(3), 45–56.
18. Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
19. Suharyanto, M., & Widodo, R. (2022). Efektivitas Media Video dalam Peningkatan Kesadaran K3L. *Jurnal Edukasi dan Teknologi*, 8(4), 67–79.
20. Widodo, R. (2021). Penggunaan Media Audiovisual dalam Pelatihan K3. *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 9(1), 55–63.
21. Yunus, M. (2022). Desain Grafis untuk Media Pembelajaran. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 4(2), 45–58.
22. Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional Video in E-Learning: Assessing the Impact of Interactive Video on Learning Effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15–27.
23. Rahmawati, D., & Yuliana, N. (2023). Efektivitas Media Video dalam Peningkatan Pemahaman K3 di Lingkungan Industri. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 8(2), 112–120.
24. Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
25. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
26. BP Batam. (2023). *Laporan Kinerja K3L Tahun 2023*. Batam: Badan Pengusahaan Batam.
27. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kemenaker RI.
28. Setiawan, A. (2020). Pengembangan Media Informasi K3 di Pabrik Manufaktur. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 12(3), 45–5
29. Badan Pengusahaan Batam. (2023). *Laporan Tahunan Kinerja dan Implementasi K3L di WTP Duriangkang*. Badan Pengusahaan Batam.
30. Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
31. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. John Wiley & Sons.
32. Dick, W., & Carey, L. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Pearson Education.
33. Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*. Wadsworth Publishing.

34. Hartono, D. (2023). Analisis Risiko Operasional pada WTP. *Jurnal Manajemen Risiko*, 15(2), 87–102.
35. Kirkpatrick, D. L. (1998). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. Berrett-Koehler.
36. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning (2nd Edition)*. Cambridge University Press.
37. Molenda, M. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36.
38. Nurdin, B. (2021). Implementasi Sistem K3L pada Instalasi Pengolahan Air. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9(2), 134–145.
39. Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2012). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Pearson.
40. Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito, A. (2010). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
41. Setiawan, A. (2020). Pengembangan Media Informasi K3 di Pabrik Manufaktur. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 12(3), 45–56.
42. Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
43. Suharyanto, M., & Widodo, R. (2022). Efektivitas Media Video dalam Peningkatan Kesadaran K3L. *Jurnal Edukasi dan Teknologi*, 8(4), 67–79.
44. Widodo, R. (2021). Penggunaan Media Audiovisual dalam Pelatihan K3. *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 9(1), 55–63.
45. Yunus, M. (2022). Desain Grafis untuk Media Pembelajaran. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 4(2), 45–58.
46. Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional Video in E-Learning: Assessing the Impact of Interactive Video on Learning Effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15–27.
47. Rahmawati, D., & Yuliana, N. (2023). Efektivitas Media Video dalam Peningkatan Pemahaman K3 di Lingkungan Industri. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 8(2), 112–120.
48. Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
49. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.