



Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik Secara Umum di Dunia Industri

Evaluation and Improvement of Vocational High School Students Knowledge Regarding Electrical K3 in General in the Industrial World

Muhamad Ariel Alfaridzi^{1*}, Siti Zahwa Nabila², Deni Rizky Maulana³

^{1,2,3}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Pendidikan Teknik & Industri, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: muhamadariel0412@upi.edu¹, sitizahwanabila.27@upi.edu², dnrzkimlna@upi.edu³

Article Info

Article history :

Received : 23-05-2025

Revised : 25-05-2025

Accepted : 27-05-2025

Published : 29-05-2025

Abstract

Almost all life in this world runs on electricity, including in the operation of the industrial sector. However, electricity also has the potential risk of work accidents that can be dangerous for its users. Work accidents due to electricity in the industrial world are one of the biggest risks faced by workers and can have serious impacts, ranging from minor injuries to death, as well as material losses and disruption of company operations. To prevent these risks, understanding of Occupational Health and Safety (K3) electricity is very important for prospective workers to know, especially vocational high school students as prospective workers who will immediately enter the industrial world after graduating. Therefore, we carried out the Evaluation and Improvement of Knowledge of Vocational High School Students Related to K3 Electrical for class XI and XII students majoring in Industrial Electronic Engineering at SMK Negeri 1 Cikarang Utara, Karang Raharja Village, Cikarang Utara District, Bekasi Regency.

Keywords : *K3 Electrical, Industry, Vocational High School Students*

Abstrak

Hampir seluruh kehidupan di dunia ini berjalan dengan memerlukan listrik, termasuk dalam pengoprasionalan sektor industri. Namun, listrik juga memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang dapat membahayakan bagi pemakainya. Kecelakaan kerja akibat listrik di dunia industri merupakan salah satu risiko terbesar yang dihadapi para pekerja dan dapat berdampak serius, mulai dari cedera ringan hingga kematian, serta kerugian material dan gangguan operasional perusahaan. Untuk mencegah risiko tersebut, pemahaman mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) listrik sangat penting untuk diketahui calon tenaga kerja, terutama siswa SMK sebagai calon tenaga kerja yang akan langsung memasuki dunia industri setelah lulus. Maka dari itu kami melaksanakan kegiatan Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik pada siswa kelas XI dan XII jurusan Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 1 Cikarang Utara, Desa Karang Raharja Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi.

Kata Kunci : *K3 Listrik, Industri, Siswa SMK*

PENDAHULUAN

Hampir seluruh kehidupan di dunia ini berjalan dengan memerlukan listrik, termasuk dalam pengoprasionalan sektor industri. Semua sektor industri baik itu manufaktur, jasa, atau konstruksi, memerlukan listrik sebagai sumber penerangan maupun sebagai tenaga penggerak (Sapthu, A. 2023)(Johan, S., & Ginting, A. M. 2022). Namun, listrik juga memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang dapat membahayakan bagi pemakainya. Jenis kecelakaan yang umum terjadi meliputi



tersengat listrik, kebakaran akibat korsleting, ledakan listrik, hingga overload atau beban listrik berlebih yang menyebabkan panas berlebih dan potensi kebakaran (Latifa, N. N. 2020) (Umaindra, M. A., & Saptadi, S. 2018) (Subagyo, A. 2016).

Kecelakaan kerja akibat listrik di dunia industri merupakan salah satu risiko terbesar yang dihadapi para pekerja dan dapat berdampak serius, mulai dari cedera ringan hingga kematian, serta kerugian material dan gangguan operasional perusahaan (Lazuardi, M. R., Sukwika, T., & Kholil, K. 2022). Penyebab utamanya antara lain adalah kurangnya pemahaman pekerja tentang bahaya listrik, penggunaan peralatan yang tidak tepat atau rusak, serta lingkungan kerja yang tidak aman seperti area lembab atau tergenang air (Alkhalidi, T. 2020). Disinilah peran Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sangat penting dalam mencegah dan mengendalikan potensi bahaya yang disebabkan oleh listrik (Phany, D. O. A. 2010).

Untuk mencegah risiko tersebut, pemahaman mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) listrik sangat penting untuk diketahui calon tenaga kerja, terutama siswa SMK sebagai calon tenaga kerja yang akan langsung memasuki dunia industri setelah lulus (Wijaya, A. A. 2012). Permasalahannya, masih banyak siswa SMK yang belum memiliki pemahaman yang memadai tentang K3 listrik, sehingga mereka berisiko menghadapi bahaya kecelakaan kerja akibat kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan prosedur keselamatan. Hal ini diperlukan untuk mempersiapkan diri sehingga kelak mereka dapat bekerja dengan aman dan dapat meminimalkan risiko kecelakaan di lingkungan kerja (Rahmadani, D. 2025).

Berdasarkan data terbaru dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, kecelakaan kerja akibat tersengat listrik masih menjadi salah satu penyebab utama insiden kerja berujung kematian di sektor industri. Sepanjang Januari hingga Maret 2025 tercatat 5.632 kasus kecelakaan kerja di Indonesia dengan kecelakaan fatal seperti tersengat listrik mendominasi insiden di sektor konstruksi, manufaktur, dan pertambangan. Sementara data khusus dari PLN pada tahun 2022 menunjukkan terdapat 29 kecelakaan kerja di lingkungan perusahaan tersebut, yang menyebabkan 14 pekerja meninggal dunia. Sebagian besar korban tewas akibat tersengat listrik saat bekerja di jaringan listrik bertegangan rendah maupun menengah .

Secara proporsi, kecelakaan kerja akibat listrik di Indonesia menyumbang sekitar 5,3% dari total kecelakaan kerja di sektor konstruksi pada tahun 2022, menurut analisis studi kasus yang dilakukan oleh Rahmanto & Hamdy. Penyebab utama kecelakaan listrik antara lain adalah kontak langsung dengan arus listrik, serta kesalahan prosedur kerja dan kelalaian pekerja (Putro, B. D., & Ramdhan, D. H. 2025). Data ini menegaskan bahwa kecelakaan kerja akibat listrik masih menjadi ancaman serius yang terus meningkat, sehingga diperlukan evaluasi dan peningkatan pengetahuan terhadap calon tenaga kerja, khususnya siswa SMK yang merupakan calon tenaga kerja yang akan langsung bekerja setelah lulus.

METODE PENELITIAN

Kegiatan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cikarang Utara, Cikarang Utara, Kab. Bekasi dan berlangsung selama 3 hari dengan menggunakan beberapa metode dalam pelaksanaan kegiatan ini, yaitu:

a. Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan teknik pengamatan melalui jurnal dan informasi kepada pihak sekolah sehingga diketahui kebutuhan dan kendala yang dialami.

**b. Menentukan Tema**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, maka tema dari jurnal ini adalah Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik Secara Umum di Dunia Industri.

c. Mencari Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data referensi dari berbagai jenis sumber keilmuan untuk mencari solusi dari permasalahan. Dalam studi pustaka ini berbagai teori dan implementasi tentang K3 dalam dunia industri, bahaya kelistrikan, dan cara penanganan dalam kebakaran akibat korsleting pada lingkungan industri.

d. Membuat Materi

Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan maka dibuatlah materi untuk Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik Secara Umum di Dunia Industri.

e. Menyajikan Materi

Materi diberikan melalui pengisian Google Formulir, dimana para siswa mengisi soal pilihan ganda, lalu ketika mereka melihat hasil pengisian, otomatis ada jawaban yang benarnya dan diberikan link kedua untuk mengetes pengetahuan setelah diberikan jawaban yang benar.

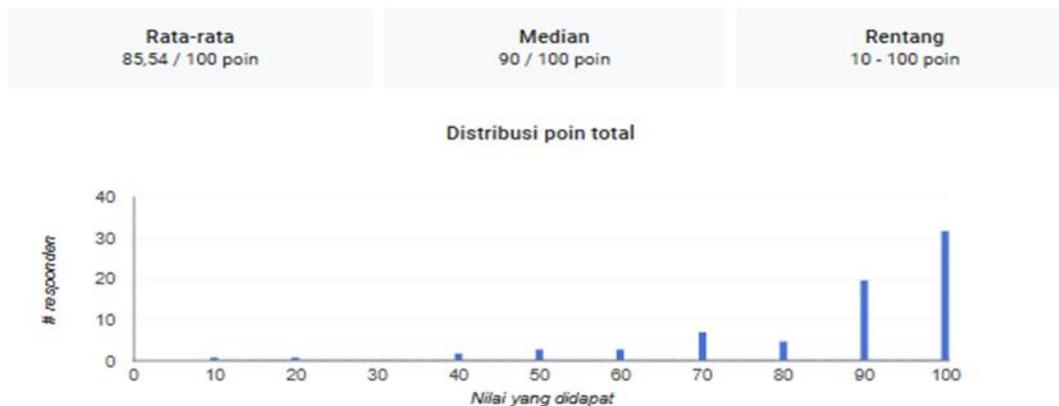
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta kegiatan Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik Secara Umum di Dunia Industri adalah siswa kelas XI dan XII jurusan Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 1 Cikarang Utara yang ada di Desa Karang Raharja Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi. Jumlah responden kegiatan ini terdapat 74 orang peserta untuk tes pertama dan terdapat 32 responden untuk tes kedua. Evaluasi kegiatan ini adalah evaluasi proses yang dilakukan dengan metode Google Formulir dengan pemberian pertanyaan dasar-dasar K3 dalam dunia industri diberikan untuk menguji pemahaman awal tentang K3 listrik dan bahaya kebakaran serta penanganannya. Pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Apa yang dimaksud dengan K3 dalam konteks industri ?
2. Tujuan utama penerapan K3 listrik adalah?
3. Apa dampak positif dari penerapan K3 listrik terhadap produktivitas perusahaan ?
4. Mengapa kepatuhan terhadap regulasi K3 listrik penting bagi perusahaan ?
5. Alat pelindung diri (APD) apa yang wajib digunakan oleh pekerja dalam pekerjaan kelistrikan?
6. Apa saja tindakan pencegahan yang perlu dilakukan sebelum melakukan pekerjaan kelistrikan?
7. Dalam konteks K3, apa arti dari “grounding” ?
8. Bahaya akibat arus pendek dapat dicegah kebakaran akibat instalasi listrik di perusahaan ?
9. Apa yang harus dilakukan untuk mencegah kebakaran akibat instalasi listrik di perusahaan ?
10. Apa manfaat K3 listrik dalam dunia industri ?

1. Tes Pengetahuan dan Evaluasi Awal Tentang K3 Listrik

Kegiatan tes ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 17 April 2025 menggunakan media Google Formulir pada siswa SMK Negeri 1 Cikarang Utara. Tes evaluasi ini bertujuan untuk mengukur dan mengevaluasi kemampuan para siswa SMK kelas XI yang akan melaksanakan Praktik Kerja lapangan dan siswa kelas XII yang akan lulus serta memasuki dunia industri terkait K3 Listrik. Setelah pengisian awal mereka akan melihat skornya dan otomatis akan diperlihatkan jawaban yang benarnya sehingga bisa menambah kemampuan mereka terkait dasar-dasar K3 listrik pada dunia industri. Pada tes evaluasi ini diperoleh 74 responden dengan rata-rata nilai 85,54/100, dengan total 10 pertanyaan masing-masing soal diberikan 10 poin jika benar.

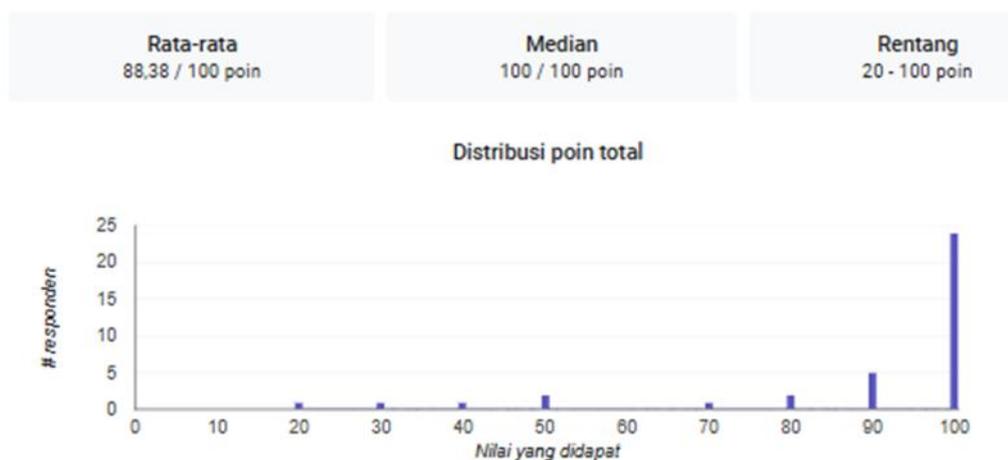


Gambar 1. Statistik Hasil Tes

Gambar 1. menjelaskan bahwa hasil dari statistik tes pengetahuan tentang dasar-dasar K3 listrik masih banyak yang belum mengetahui dasar-dasar dari K3 listrik pada dunia industri karena data yang diperoleh masih banyak yang hasil nilai tes nya memiliki skor rendah sehingga pada kegiatan ini diberikan jawabannya yang benar untuk menambah pengetahuannya dan kembali di tes untuk memastikan pemahaman tentang hal yang disampaikan.

2. Tes Pengetahuan Kedua Tentang K3 Listrik

Selain menjalani tes pertama dan diberikan pengetahuan dasar-dasar K3 listrik, para siswa kembali diuji dengan pertanyaan yang sama menggunakan google formulir guna memastikan apa yang diberikan terkait pemahaman K3 listrik tersebut dapat dipahami dengan baik. Pada tes ini diperoleh sebanyak 32 responden dengan rata-rata nilai 88,38/100.



Gambar 2. Statistik Hasil Tes Kedua

Gambar 2. menjelaskan bahwa hasil dan skor dari statistik tes pengetahuan tentang dasar-dasar K3 listrik setelah melaksanakan tes pertama dan memberikan pengetahuan terkait k3 listrik meningkat dan para siswa lebih memahami tentang dasar-dasar k3 listrik pada dunia industri.



3. Sampel Hasil Sebelum dan Sesudah Tes

Pada bagian ini penulis menganalisis terkait hasil tes para siswa smk dengan melihat skor pada tes awal evaluasi dan tes kedua setelah diberikan pengetahuan terkait dasar-dasar k3 listrik pada dunia industri. Hasil analisis penulis bahwa terdapat peningkatan pengetahuan terhadap siswa seperti pada Gambar 3. dan Gambar 4. yang menjadi salah satu sampel analisis kami. Responden mengalami peningkatan skor, pada tes awal pada Gambar 3. responden mendapatkan skor hasil tes sebesar 60/100 dan pada tes kedua yaitu Gambar 4. mendapatkan skor 90/100. Yang diartikan bahwa siswa mengalami peningkatan pengetahuan terkait dasar-dasar k3 listrik.

60 dari 100 poin

Skor dirilis pada 15 Apr 15:37

Rilis skor

Test Pengetahuan Tentang Hubungan K3 Listrik Dengan Dunia Industri Pada Siswa Program Studi Teknik Elektronika Industri SMKN 1 Cikarang Utara

Silahkan isi sesuai pengetahuan kalian terhadap Hubungan K3 Listrik Dengan Dunia Industri sekarang

Email responden (zahratusyita2003@gmail.com) dicatat saat formulir ini dikirimkan.

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama Lengkap *

Zahratu Syita

Tambahkan masukan individual

(Gambar 3. Sampel Tes Pertama

90 dari 100 poin

Skor tidak dirilis

Test Pengetahuan Tentang Hubungan K3 Listrik Dengan Dunia Industri Pada Siswa Program Studi Teknik Elektronika Industri SMKN 1 Cikarang Utara

Silahkan mengerjakan kembali yaass

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama Lengkap *

Zahratu Syita

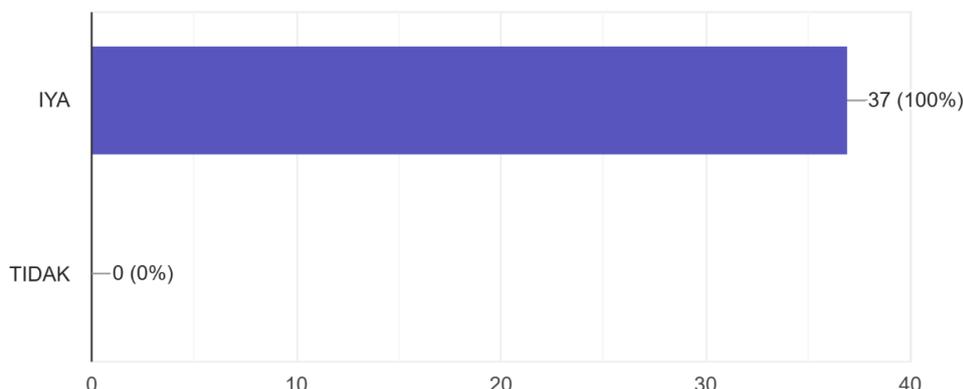
Tambahkan masukan individual

Gambar 4. Sampel Tes Kedua

4. Menganalisis Kebermanfaatan Tes

Guna memastikan kembali kebermanfaatan tes penulis menyiapkan pertanyaan untuk menganalisis apakah tes ini bermanfaat atau tidak untuk para siswa dalam peningkatan pengetahuan terkait dasar-dasar k3 listrik. Pada Gambar 5. menunjukkan bahwa tes ini meningkatkan pengetahuan para siswa smk dengan jumlah responden sebanyak 37 yang menjawab “IYA” dan 0 responden yang menjawab “TIDAK”.

Apakah Setelah mengisi kembali anda jadi lebih tau tentang k3 listrik dalam di dunia industri?
37 jawaban



Gambar 5. Hasil Survei Manfaat Tes



KESIMPULAN

Dengan telah dilaksanakannya kegiatan Evaluasi dan Peningkatan Pengetahuan Siswa SMK Terkait K3 Listrik pada siswa kelas XI dan XII jurusan Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 1 Cikarang Utara, Desa Karang Raharja Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi, maka dapat disimpulkan bahwa para siswa dapat lebih memahami terkait K3 Listrik dalam dunia industri. Dimana pemahaman ini akan langsung mereka implementasikan yakni bagi kelas XI pada saat melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan bagi kelas XII pada saat memasuki dunia kerja. Sehingga pemahaman ini membuat mereka dapat bekerja dengan aman dan dapat meminimalkan risiko kecelakaan di lingkungan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhalidi, T. (2020). *Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Praktek Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Darul Kamal* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Bagaskoro, N. (2024). *Analisis Risiko Bahaya Kecelakaan Kerja Pada Proses Unloading-reclaiming menggunakan Metode Hiradc dan Domino Effect di PT PLN Nusantara Power UPK Tarahan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Johan, S., & Ginting, A. M. (2022). Determinasi Konsumsi Listrik Di Indonesia. *Media Ekonomi*, 30(1), 109-120.
- Latifa, N. N. (2020). *Gambaran Implementasi K3 pada Instalasi Listrik sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT. Pindad (Persero) Bandung*.
- Lazuardi, M. R., Sukwika, T., & Kholil, K. (2022). Analisis manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRADC pada departemen assembly listrik. *Journal of Applied Management Research*, 2(1), 11-20.
- Phany, D. O. A. (2010). *Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Pt. Cipta Kridatama site Mahakam Sumber Jaya, Kalimantan Timur*.
- Putro, B. D., & Ramdhan, D. H. (2025). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KECELAKAAN ELEKTRIKAL PADA PEKERJA ELEKTRIK: LITERATURE REVIEW. *HOSPITAL MAJAPAHIT: JURNAL ILMIAH KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN MOJOKERTO*, 17(1), 80-90.
- Rahmadani, D. (2025). *Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Mengenai Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Perilaku Siswa Otomotif Saat Praktek Di SMKN 3 Kota Jambi* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Sapthu, A. (2023). Listrik Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Maluku. *Jurnal Cita Ekonomika*, 17(2), 199-207.
- Subagyo, A. (2016). Manajemen Resiko Kebakaran Listrik. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 12(1).
- Umaindra, M. A., & Saptadi, S. (2018). Identifikasi dan analisis risiko kecelakaan kerja dengan metode jsa (job safety analysis) di Departemen Smoothmill PT Ebako Nusantara. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(1).
- Wijaya, A. A. (2012). Pengaruh prestasi mata pelajaran k3 dan pengalaman praktik industri terhadap kesiapan kerja pada siswa kelas XII SMK Muda Patria Kalasan. *Universitas Negeri Yogyakarta, Tersedia: http://199.91, 153*.