

Pendidikan tentang Alat Pelindung Diri untuk Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Siswa Sekolah Kejuruan

Personal Protective Equipment Education for Workplace Accident Prevention in Vocational Students

Komang Arya Utama^{*1}, Nurul², Mhd. Alfikar Marpaung³, Susanto⁴, Sri Hardiyanti Samad⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

*e-mail: komangaryautama@ung.ac.id

Article history

Received: 10-05-2026

Accepted: 15-05-2026

Published: 30-05-2026

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam sektor konstruksi yang dikenal memiliki tingkat risiko kecelakaan tinggi. Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) mencatat lebih dari 2,3 juta pekerja meninggal setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja, sementara BPJS Ketenagakerjaan mencatat lebih dari 265 ribu kasus kecelakaan kerja pada tahun 2022 di Indonesia, dengan sektor konstruksi sebagai salah satu penyumbang terbesar. Salah satu faktor dominan penyebab kecelakaan kerja adalah rendahnya kesadaran penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), termasuk pada calon tenaga kerja dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Observasi awal di SMK Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango, menunjukkan siswa kompetensi keahlian konstruksi masih belum terbiasa menggunakan APD saat praktik. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap penerapan APD melalui edukasi, sosialisasi berbasis studi kasus kecelakaan kerja, dan diskusi interaktif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test terhadap 14 siswa dengan 20 butir soal. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata akurasi jawaban dari 58% pada pre-test menjadi 81% pada post-test, atau meningkat 23 poin, setara skor gain ternormalisasi 0,55 (kategori sedang). Peningkatan paling menonjol terjadi pada pemahaman peran utama APD dan acuan regulasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi K3 berbasis studi kasus efektif meningkatkan pengetahuan siswa, meskipun perlu dilengkapi dengan praktik langsung penggunaan APD agar dampaknya lebih optimal..

Kata kunci: alat pelindung diri; konstruksi; edukasi K3; siswa SMK

Abstract

Occupational Safety and Health (OSH) is a crucial aspect of the construction sector, which is known for its high accident risk. The International Labor Organization (ILO) reports that more than 2.3 million workers die every year due to work-related accidents and diseases, while Indonesia's BPJS recorded more than 265,000 work accident cases in 2022, with construction as one of the largest contributors. One dominant factor causing work accidents is low awareness of Personal Protective Equipment (PPE) use, including among prospective workers from Vocational High Schools (SMK). Preliminary observation at SMK Negeri 1 Suwawa, Bone Bolango Regency, showed that construction-competency students were not yet accustomed to using PPE during practical activities. This community service program aimed to improve students' understanding and awareness of PPE application through education, case-based socialization of work accidents, and interactive discussion. Evaluation was conducted through pre-test and post-test instruments involving 14 students with 20 questions. The results showed an increase in average answer accuracy from 58% in the pre-test to 81% in the post-test, a gain of 23 points, equivalent to a normalized gain score of 0.55 (medium category). The most notable improvements were found in understanding the primary role of PPE and the regulatory reference of the Construction Safety Management System (SMKK). These results

indicate that case-based OSH education effectively improves students' knowledge, although it should be complemented with hands-on PPE practice for a more optimal impact..

Keywords: *personal protective equipment; construction; OSH education; vocational school students*

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan isu global yang mendapat perhatian serius karena tingginya angka kecelakaan kerja di berbagai sektor industri. Organisasi Perburuhan Internasional (International Labour Organization/ILO) mencatat bahwa lebih dari 2,3 juta pekerja di seluruh dunia meninggal setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja, sementara ratusan juta lainnya mengalami cedera ringan hingga berat [1]. Kondisi ini menegaskan bahwa penerapan K3 merupakan kebutuhan mendesak untuk melindungi tenaga kerja serta memastikan keberlanjutan operasional di berbagai bidang industri, termasuk konstruksi yang dikenal sebagai salah satu sektor paling rawan kecelakaan akibat karakteristik pekerjaan yang melibatkan aktivitas di ketinggian, penggunaan peralatan berat, dan kondisi lingkungan kerja yang kompleks.

Di tingkat nasional, permasalahan ini terlihat dari data BPJS Ketenagakerjaan tahun 2022 yang mencatat lebih dari 265 ribu kasus kecelakaan kerja, dengan sektor konstruksi sebagai salah satu penyumbang terbesar [2]. Rendahnya tingkat kesadaran pekerja terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menjadi salah satu penyebab dominan terjadinya kecelakaan kerja. Padahal, regulasi seperti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), serta Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2021 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) telah menegaskan kewajiban penerapan K3 dan penggunaan APD dalam kegiatan konstruksi sebagai langkah preventif dalam menekan angka kecelakaan kerja [3], [4], [5].

Fenomena serupa turut terjadi di Provinsi Gorontalo, seiring meningkatnya pembangunan infrastruktur yang mendorong kebutuhan tenaga kerja konstruksi terampil dan berbudaya K3 kuat. Kondisi ini juga tercermin dalam lingkungan pendidikan vokasi, khususnya di SMK Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango, yang memiliki kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa siswa masih kurang terbiasa menggunakan APD ketika melaksanakan praktik lapangan maupun kegiatan pembelajaran berbasis proyek, dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas APD di sekolah serta minimnya sosialisasi dan integrasi materi K3 dalam kegiatan pembelajaran. Permasalahan yang dirumuskan dalam kegiatan ini adalah: (1) rendahnya pemahaman siswa terhadap fungsi dan pentingnya APD dalam praktik konstruksi; (2) keterbatasan fasilitas APD di sekolah yang menghambat pembiasaan penggunaannya secara rutin; serta (3) minimnya wadah edukasi formal terkait budaya K3 dalam kurikulum pembelajaran praktik.

Kajian terdahulu menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan dan keterampilan K3 menjadi penyebab utama tingginya risiko kecelakaan di lingkungan pendidikan vokasi konstruksi [6]. Kegiatan edukasi serupa yang dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surakarta melalui sosialisasi regulasi K3, identifikasi bahaya, dan penggunaan APD berhasil mencapai skor pemahaman siswa sebesar 85% [7], sementara program edukasi berbasis simulasi penggunaan APD di SMK Negeri 5 Pinrang mencatat peningkatan pemahaman dari 53,4% menjadi 95,7% [8]. Temuan-temuan ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif yang memadukan sosialisasi, studi kasus, dan idealnya simulasi praktik APD efektif membangun literasi K3 pada siswa vokasi. Merujuk pada preseden tersebut, kegiatan ini dirancang dengan tujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai pentingnya APD sebagai bagian dari budaya K3; (2) membekali siswa dengan pemahaman praktis penggunaan APD sesuai standar konstruksi; serta (3) mendorong terbentuknya kebiasaan disiplin dalam penerapan APD pada kegiatan praktik di sekolah.

Kegiatan ini diharapkan memberi manfaat berlapis. Bagi siswa, kegiatan ini meningkatkan pemahaman tentang pentingnya K3 dan membiasakan penggunaan APD secara benar sehingga risiko kecelakaan dapat ditekan sejak dini. Bagi sekolah, kegiatan ini meningkatkan mutu pembelajaran praktik melalui penerapan budaya K3 serta mendukung pencapaian kompetensi keahlian sesuai tuntutan industri konstruksi. Bagi masyarakat dan industri konstruksi, kegiatan ini berkontribusi menyiapkan lulusan SMK yang lebih kompeten, berdisiplin, dan memiliki kesadaran tinggi terhadap K3, sekaligus berkontribusi pada pengurangan angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi pada masa depan. Adapun bagi tim pelaksana, kegiatan ini merupakan wujud nyata implementasi tri dharma perguruan tinggi, khususnya dharma pengabdian kepada masyarakat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini menyasar siswa kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango, sebagai program keahlian yang bersinggungan langsung dengan praktik konstruksi dan berisiko tinggi terhadap kecelakaan kerja apabila prosedur K3 tidak diterapkan dengan baik. Empat belas siswa berpartisipasi penuh dalam rangkaian *pre-test* dan *post-test* sebagai sampel evaluasi utama, sementara edukasi dan sosialisasi menjangkau populasi siswa program keahlian terkait yang lebih luas.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui empat tahapan utama. Tahap pertama adalah persiapan dan observasi awal, meliputi koordinasi dengan kepala sekolah, guru produktif, dan pembimbing praktik, serta observasi lapangan terkait kondisi pembelajaran praktik siswa, khususnya kebiasaan penggunaan APD dan keterbatasan fasilitas yang tersedia di sekolah.

Instrumen evaluasi disusun dalam bentuk dua puluh butir soal pilihan ganda yang mencakup lima aspek utama, yaitu tujuan dan konsep dasar K3 dalam industri konstruksi, jenis dan fungsi APD (helm keselamatan, rompi, sarung tangan, sepatu kerja, dan masker), potensi bahaya umum di proyek konstruksi, hierarki pengendalian risiko (*hierarchy of controls*), serta regulasi dan acuan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang berlaku di Indonesia. Butir soal yang sama digunakan pada *pre-test* dan *post-test* agar perubahan pemahaman antarwaktu dapat dibandingkan secara valid.

Tahap kedua adalah edukasi dan sosialisasi, yang terdiri atas workshop mengenai konsep dasar K3 dan peran APD dalam mencegah kecelakaan, penyampaian materi berbasis studi kasus kecelakaan kerja nyata di sektor konstruksi, serta diskusi interaktif mengenai risiko pekerjaan konstruksi dan strategi pencegahannya. Tahap ketiga adalah pelatihan pengenalan APD, yaitu siswa diberikan penjelasan dan demonstrasi mengenai cara penggunaan APD sesuai standar konstruksi, mencakup helm, rompi, sarung tangan, sepatu kerja, dan masker sesuai fungsinya masing-masing, dilengkapi sesi kuis interaktif dengan pemberian hadiah untuk memperkuat retensi materi.

Tahap keempat adalah evaluasi dan monitoring, dilakukan melalui *pre-test* sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan terhadap empat belas siswa peserta dengan dua puluh butir soal. Selain evaluasi pengetahuan, dilakukan pula monitoring kualitatif terhadap perilaku siswa terkait perhatian keselamatan saat hendak melakukan praktik di bengkel, serta pengumpulan umpan balik dari guru produktif mengenai relevansi materi dan rekomendasi perbaikan kegiatan mendatang.

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase akurasi jawaban per peserta dan per butir soal [14]. Untuk menilai efektivitas intervensi edukasi secara lebih objektif, dihitung pula skor gain ternormalisasi (*normalized gain*, *g*), yaitu rasio antara peningkatan aktual dan peningkatan maksimum yang mungkin dicapai, dengan rumus $g = (\text{Spost} - \text{Spre}) / (100 - \text{Spre})$, dengan Spre dan Spost berturut-turut adalah rata-rata persentase akurasi *pre-test* dan *post-test* [15]. Nilai *g* diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu *gain* tinggi ($g \geq 0,7$), *gain* sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), dan *gain* rendah ($g < 0,3$).

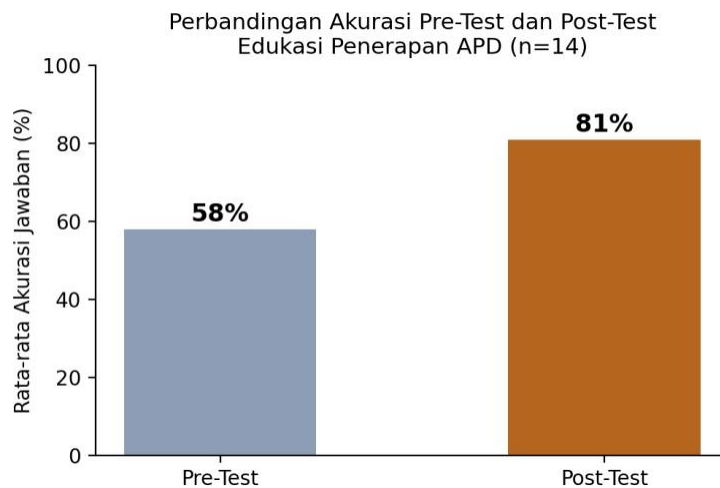
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini terlaksana sesuai rencana dan mendapat respons positif dari siswa maupun guru produktif. Melalui penyampaian materi dan diskusi interaktif, siswa memperoleh pemahaman yang lebih kuat mengenai konsep dasar K3, berbagai potensi bahaya di lingkungan konstruksi, serta fungsi dan

jenis APD seperti helm keselamatan, rompi, sepatu kerja, dan sarung tangan. Antusiasme siswa terlihat dari keterlibatan aktif dalam sesi tanya jawab dan kuis interaktif yang disertai pemberian hadiah.

3.1 Pelaksanaan Kegiatan dan Evaluasi Pengetahuan

Evaluasi *pre-test* dan *post-test* terhadap 14 peserta dengan 20 butir soal menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Rata-rata akurasi jawaban meningkat dari 58% pada *pre-test* menjadi 81% pada *post-test*, atau meningkat 23 poin (Gambar 1). Seluruh peserta mengalami peningkatan skor, dengan rentang peningkatan individu antara 10 hingga 50 poin (Tabel 1). Perhitungan skor gain ternormalisasi menghasilkan nilai g sebesar 0,55, yang menurut kriteria Hake [15] termasuk dalam kategori gain sedang ($0,3 \leq g < 0,7$).



Gambar 1. Perbandingan rata-rata akurasi jawaban *pre-test* dan *post-test* (n = 14)

Tabel 1 menyajikan rincian skor dan akurasi setiap peserta pada *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 1. Skor dan akurasi peserta pada *pre-test* dan *post-test*

No	Nama Peserta	Skor <i>Pre-Test</i>	Akurasi <i>Pre</i> (%)	Skor <i>Post-Test</i>	Akurasi <i>Post</i> (%)	Peningkatan (poin)
1	Abdulrahman Adolo	5	25	15	75	50
2	Riski Makuta	12	60	19	95	35
3	Agung	12	60	18	90	30
4	Jien Palilati	8	40	14	70	30
5	Kaffa	14	70	19	95	25
6	Aibo	13	65	18	90	25
7	Stevany	13	65	18	90	25
8	Ig:nabil_olii12	12	60	17	85	25
9	Rahmadina Salimani	13	65	17	85	20
10	Srimasita	11	55	14	70	15
11	Siti Aisyah Dunggio	10	50	13	65	15
12	Sri Alya Mohamad	15	75	17	85	10
13	Alin Bakari	12	60	14	70	10
14	Puput Syaputri Maele	12	60	14	70	10
Total / Rata-rata		162	58	227	81	23

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban per peserta pada Tabel 1, terlihat pola yang konsisten dengan prinsip gain ternormalisasi: peserta dengan skor *pre-test* terendah cenderung memperoleh peningkatan poin tertinggi. Abdulrahman Adolo misalnya, memperoleh akurasi *pre-test* 25% dan meningkat signifikan menjadi 75% pada *post-test*, atau meningkat 50 poin, sementara peserta dengan skor *pre-test* tertinggi seperti Sri Alya Mohamad (75%) hanya mengalami peningkatan 10 poin karena ruang perbaikan yang tersisa memang lebih kecil.

3.2 Analisis Butir Soal

Pada tingkat butir soal (Tabel 2), peningkatan terbesar terjadi pada pemahaman peran utama APD (+43 poin), pemahaman acuan regulasi SMKK sesuai standar internasional (+50 poin), pemahaman tujuan dan manfaat utama K3 (+43 poin), serta pemahaman peran pemerintah dalam penerapan K3 (+35 poin). Butir-butir ini pada *pre-test* menunjukkan akurasi awal yang rendah (di bawah 50%), mengindikasikan bahwa topik-topik regulasi dan konsep dasar K3 merupakan area pemahaman yang paling lemah pada siswa sebelum edukasi, sekaligus area yang paling responsif terhadap intervensi yang diberikan.

Tabel 2. Akurasi jawaban per butir soal: pre-test vs post-test

No	Ringkasan Pertanyaan	Benar Pre	Akurasi Pre (%)	Benar Post	Akurasi Post (%)	Peningkatan (poin)
1	Tujuan utama K3 industri konstruksi	12	86	13	93	7
2	Alasan K3 krusial untuk proyek	8	57	12	86	29
3	Karakteristik industri konstruksi terkait K3	7	50	10	71	21
4	Peran utama APD	6	43	12	86	43
5	Tujuan pembelajaran terkait APD	10	71	12	86	15
6	Provinsi kasus kecelakaan kerja terbanyak	10	71	13	93	22
7	Peraturan keselamatan kerja Indonesia	8	57	12	86	29
8	Acuan SMKK sesuai regulasi & standar internasional	4	29	11	79	50
9	Tujuan/manfaat utama K3	7	50	13	93	43
10	Fokus K3 untuk efisiensi & keselamatan	11	79	7	50	-29
11	Potensi bahaya umum proyek konstruksi	8	57	13	93	36
12	Prioritas kurangi risiko gabungan (bising/getaran/debu)	10	71	12	86	15
13	Tindakan keselamatan sebelum penggalan	9	64	10	71	7
14	Praktik kerja Selamat di atap miring	9	64	13	93	29
15	APD paling tepat untuk kerja di ketinggian	8	57	12	86	29
16	APD kaki paling sesuai	11	79	13	93	14
17	Langkah paling efektif hirarki pengendalian risiko	6	43	9	64	21
18	Urutan hirarki pengendalian risiko	6	43	10	71	28
19	Peran pemerintah dalam penerapan K3	4	29	9	64	35
20	Implementasi K3 di lapangan	8	57	11	79	22

Sebaliknya, satu butir soal menunjukkan penurunan akurasi cukup besar pada *post-test*, yaitu terkait fokus K3 untuk efisiensi dan keselamatan (-29 poin). Penurunan ini kemungkinan disebabkan oleh ambiguitas redaksi soal atau tumpang tindih konsep antara “efisiensi kerja” dan “keselamatan kerja” yang keduanya sempat dibahas dalam materi, sehingga sebagian siswa mengalami kebingungan dalam memilih jawaban yang paling tepat pada saat *post-test*. Kondisi ini menjadi catatan penting untuk perbaikan redaksi instrumen evaluasi pada kegiatan lanjutan.



Gambar 2. Simulasi materi edukasi K3 dan APD kepada siswa



Gambar 3. Penyampaian materi oleh tim pelaksana, guru, dan siswa SMK Negeri 1 Suwawa

3.3 Pembahasan

Hasil ini sejalan dengan kegiatan serupa yang telah dilaksanakan di berbagai daerah. Kegiatan sosialisasi dan edukasi keselamatan konstruksi di SMK Negeri 2 Surakarta mencatat skor pemahaman siswa mencapai 85% setelah edukasi berbasis regulasi K3, identifikasi bahaya, dan penggunaan APD [7], sementara program edukasi berbasis simulasi penggunaan APD di SMK Negeri 5 Pinrang mencatat peningkatan pemahaman yang jauh lebih tinggi, dari 53,4% menjadi 95,7% [8]. Perbandingan ini penting untuk dicermati: program di Pinrang melibatkan simulasi praktik langsung penggunaan APD, sementara kegiatan ini bersifat edukasi dan diskusi tanpa praktik langsung, yang kemungkinan menjelaskan mengapa skor gain kegiatan ini (0,55) berada pada kategori sedang, sedikit di bawah capaian program berbasis simulasi.

Secara teoretis, tingginya kontribusi faktor manusia terhadap kecelakaan kerja dapat dijelaskan melalui teori *domino Heinrich*, yang menempatkan tindakan tidak aman (*unsafe act*) sebagai titik intervensi paling praktis untuk mencegah rangkaian peristiwa yang berujung pada kecelakaan [9]. Edukasi K3 yang menyasar pengetahuan dan kesadaran siswa pada dasarnya merupakan upaya menghilangkan salah satu domino dalam rangkaian sebab-akibat tersebut. Namun demikian, kerangka hierarki pengendalian risiko (*hierarchy of controls*) yang diakui secara internasional menegaskan bahwa APD sesungguhnya menempati level pengendalian paling rendah dan merupakan upaya terakhir (*last resort*) setelah eliminasi, substitusi, pengendalian rekayasa (*engineering controls*), dan pengendalian administratif [10]. Implikasinya, edukasi penggunaan APD idealnya tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian dari pemahaman siswa yang lebih menyeluruh tentang seluruh tingkatan pengendalian

risiko, termasuk desain area kerja yang aman dan prosedur kerja standar yang relevan dengan disiplin Teknik Sipil.

Keterlibatan aktif guru produktif turut menjadi faktor penting keberhasilan kegiatan ini. Guru menyampaikan bahwa materi yang diberikan relevan dengan kebutuhan pembelajaran praktik dan membantu menambah wawasan siswa, sekaligus menyatakan komitmen untuk terus memasukkan materi K3 dalam pembelajaran praktik ke depannya. Kolaborasi ini menjadi salah satu dampak penting program dalam mendukung keberlanjutan penerapan budaya K3 di sekolah.

Sebagai pembanding kuantitatif, Tabel 3 menyajikan nilai gain ternormalisasi kegiatan ini berdampingan dengan kegiatan edukasi K3 berbasis simulasi di SMK Negeri 5 Pinrang [8]. Nilai N-Gain kegiatan ini (0,55, kategori sedang) berada di bawah capaian program di Pinrang (0,91, kategori tinggi), yang turut melibatkan simulasi praktik penggunaan APD secara langsung. Perbandingan ini memberikan indikasi awal bahwa penambahan komponen praktik langsung berpotensi meningkatkan efektivitas edukasi K3 secara lebih signifikan dibandingkan edukasi berbasis ceramah dan diskusi semata.

Tabel 3. Perbandingan skor gain ternormalisasi dengan kegiatan sejenis

Kegiatan	Lokasi	n	Akurasi Pre (%)	Akurasi Post (%)	N-Gain	Kategori
Kegiatan ini	SMK Negeri 1 Suwawa, Bone Bolango	14	58	81	0,55	Sedang
Kandora dkk. [8]	SMK Negeri 5 Pinrang	35	53,4	95,7	0,91	Tinggi

3.4 Luaran yang Dicapai

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga menghasilkan sejumlah luaran konkret sebagaimana dirangkum pada Tabel 4, meliputi terlaksananya edukasi penggunaan APD K3 kepada siswa kompetensi keahlian DPIB, tersedianya media edukasi berupa brosur/poster K3 yang memuat data kecelakaan kerja, pengenalan jenis APD, potensi bahaya proyek konstruksi, dan hierarki pengendalian risiko, serta dokumentasi lengkap pelaksanaan kegiatan sebagai bukti pertanggungjawaban pengabdian.

Tabel 4. Luaran yang dicapai

No	Jenis Luaran	Deskripsi Capaian
1	Edukasi Penggunaan APD K3	Kegiatan edukasi terlaksana dengan baik; siswa memperoleh peningkatan pemahaman tentang konsep K3, bahaya lingkungan konstruksi, dan fungsi APD
2	Media Edukasi berupa Brosur/Poster K3	Brosur K3 memuat data kecelakaan kerja, pengenalan APD, potensi bahaya proyek konstruksi, dan hierarki pengendalian risiko sebagai media pendukung pembelajaran
3	Laporan Pelaksanaan Kegiatan	Dokumentasi kegiatan, daftar hadir, dan foto kegiatan tersusun sebagai bukti pertanggungjawaban pengabdian

3.5 Implikasi bagi Penguatan Budaya K3 Berkelanjutan

Merujuk pada kerangka hierarki pengendalian risiko [10], keberlanjutan dampak kegiatan ini akan lebih optimal apabila dilengkapi dengan intervensi pada level pengendalian yang lebih tinggi, seperti penyediaan fasilitas APD yang memadai di sekolah (pengendalian administratif) dan penataan area praktik yang lebih aman (pengendalian rekayasa), mengingat SMK Negeri 1 Suwawa berada dalam ekosistem keilmuan yang relevan dengan disiplin Teknik Sipil dan manajemen konstruksi. Rencana keberlanjutan program berupa pemantauan berkala secara daring dengan guru produktif, pemberian rekomendasi lanjutan, serta penyediaan materi digital tambahan (poster dan infografis K3) merupakan langkah awal yang tepat, namun idealnya diperkuat dengan pengadaan paket APD sederhana secara bertahap agar siswa dapat membiasakan penggunaannya secara langsung dalam praktik sehari-hari, bukan sekadar memahami konsepnya secara teoretis.

3.6 Keterbatasan Kegiatan

Kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil maupun perencanaan tindak lanjut. Pertama, jumlah peserta evaluasi relatif terbatas (14 siswa), sehingga generalisasi hasil ke seluruh populasi siswa kompetensi keahlian DPIB perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, sebagaimana disampaikan dalam laporan pelaksanaan, kegiatan ini bersifat edukasi tanpa disertai praktik langsung penggunaan APD di lapangan, sehingga peningkatan yang terukur murni pada ranah pengetahuan (kognitif), bukan pada keterampilan psikomotorik maupun perubahan perilaku aktual siswa saat praktik. Ketiga, satu butir soal menunjukkan anomali penurunan akurasi yang cukup besar, mengindikasikan perlunya validasi ulang terhadap kejelasan redaksi instrumen evaluasi. Keempat, belum dilakukan uji statistik inferensial untuk menguji signifikansi peningkatan skor secara formal, sebagaimana lazim dilakukan pada kajian sejenis [8]. Keterbatasan-keterbatasan ini menjadi dasar rekomendasi pada bagian kesimpulan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian mandiri “Edukasi Penerapan Alat Pelindung Diri Tenaga Kerja Konstruksi sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada SMK Negeri 1 Suwawa” terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang direncanakan. Melalui edukasi, sosialisasi berbasis studi kasus, dan diskusi interaktif, seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap konsep dasar K3 dan fungsi APD, dengan rata-rata akurasi jawaban meningkat dari 58% menjadi 81%, atau setara skor gain ternormalisasi sebesar 0,55 yang tergolong kategori sedang. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis studi kasus dan diskusi interaktif efektif meningkatkan pengetahuan dan kesadaran K3 pada siswa vokasi konstruksi, meskipun capaiannya berada sedikit di bawah kegiatan sejenis yang turut melibatkan simulasi praktik langsung penggunaan APD. Media edukasi berupa brosur K3 yang dihasilkan memberi manfaat jangka panjang sebagai sarana pengingat visual, sementara komunikasi yang baik dengan guru produktif membuka peluang keberlanjutan penerapan budaya K3 di sekolah. Beberapa rekomendasi diajukan untuk penguatan program ke depan. Pertama, guru produktif disarankan terus memasukkan materi K3 secara formal dalam pembelajaran praktik agar pemahaman siswa meningkat secara bertahap dan berkelanjutan. Kedua, pembiasaan penggunaan APD perlu didukung dengan penyediaan fasilitas APD yang memadai di sekolah, mengingat keterbatasan fasilitas menjadi salah satu kendala utama yang teridentifikasi. Ketiga, kegiatan lanjutan idealnya dilengkapi dengan sesi praktik dan simulasi langsung penggunaan APD, bukan sekadar edukasi konseptual, mengingat kegiatan sejenis yang melibatkan praktik langsung menunjukkan capaian gain yang lebih tinggi. Keempat, redaksi instrumen evaluasi pada butir yang menunjukkan anomali penurunan skor perlu ditinjau ulang agar lebih jelas dan tidak ambigu. Kelima, mengingat hasil positif yang diperoleh, program ini berpotensi direplikasi ke SMK lain di Kabupaten Bone Bolango yang memiliki kompetensi keahlian terkait konstruksi, sebagai bagian dari kontribusi berkelanjutan Universitas Negeri Gorontalo dalam membentuk budaya keselamatan kerja sejak dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Ketua Program Keahlian, guru produktif, dan siswa SMK Negeri 1 Suwawa atas kerja sama dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung, serta kepada Universitas Negeri Gorontalo atas dukungan pelaksanaan Pengabdian Mandiri Tahap 2 Periode 1 Tahun 2025 ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] International Labour Organization, *Safety and Health at the Heart of the Future of Work*. Geneva, Switzerland: ILO, 2019.
- [2] BPJS Ketenagakerjaan, *Statistik Kecelakaan Kerja 2022*. Jakarta, Indonesia: BPJS Ketenagakerjaan, 2023.

- [3] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 10/PRT/M/2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, Kementerian PUPR, Jakarta, Indonesia, 2021.
- [4] Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia, 1970.
- [5] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia, 2012.
- [6] B. Wahyudi and T. Hidayat, "Implementasi Budaya K3 pada Pendidikan Vokasi Konstruksi di Indonesia," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 26, no. 2, pp. 145–156, 2020.
- [7] H. Susila, Sumina, K. J. P., N. H. I. Paramitha, and P. S. Nagara, "Sosialisasi dan Edukasi Keselamatan Konstruksi untuk Menekan Risiko Kecelakaan Kerja pada Siswa SMK N 2 Surakarta," *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 840–844, 2026, doi: 10.36728/ganesha.v6i2.6794.
- [8] T. A. H. Kandora, B. A. Makkarakka, J. Tandiarang, J. Kulsaputro, Musdalifah, W. Astutik, M. I. Ramadhan, and L. K. Rifai, "Pengenalan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi Siswa SMK Negeri 5 Pinrang: Evaluasi Program Edukasi Berbasis Simulasi," *Room of Civil Society Development*, vol. 4, no. 4, pp. 647–658, 2025, doi: 10.59110/rcsd.677.
- [9] H. W. Heinrich, *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*, 1st ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1931.
- [10] National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), "Hierarchy of Controls," Centers for Disease Control and Prevention, 2024. [Online]. Available: <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html>
- [11] A. Nugroho and A. Suryanto, "Analisis Penerapan K3 pada Praktik Kerja Lapangan Siswa SMK Program Keahlian Konstruksi," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 18, no. 1, pp. 33–42, 2021.
- [12] A. Bandura, "Health Promotion by Social Cognitive Means," *Health Education & Behavior*, vol. 31, no. 2, pp. 143–164, 2004.
- [13] S. Notoatmodjo, *Promosi Kesehatan di Sekolah*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta, 2012.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2013.
- [15] R. R. Hake, "Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses," *American Journal of Physics*, vol. 66, no. 1, pp. 64–74, 1998.