ISSN: 2809 - 6045 Volume 6 Nomor 2 Tahun 2026

PENINGKATAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MELALUI PELATIHAN IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENGGUNAAN APD PADA BENGKEL VIONA DI KOTA PEMATANGSIANTAR

Immanuelta Sitepu[1)*], Darwan Edyanto Saragih[2)], Ebbit Dermawan Purba[3)]

[1),2),3)] Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Simalungun
*Email: imanuelstp@yahoo.com

Abstract

Motorcycle repair workshops involve mechanical, chemical, electrical, ergonomic, and fire hazards. Limited hazard recognition and inconsistent use of personal protective equipment (PPE) may increase the risk of occupational accidents and work-related health problems. This community service activity aims to improve mechanics' knowledge and practical skills in identifying workplace hazards, assessing simple risks, selecting appropriate controls, and using PPE correctly. The activity was conducted at Bengkel Viona in Pematangsiantar City on 5 and 12 September 2026 and involved six participants consisting of the workshop owner/manager and mechanics. The initial observation indicated that the workshop was relatively orderly and that work discipline had been practiced, although structured hazard identification and consistent PPE use still required reinforcement. The activity used a participatory training approach consisting of initial observation, pre-test, interactive presentation, hazard-mapping practice, PPE demonstration, simulation, post-test, and follow-up observation. Program effectiveness is evaluated by comparing pre-test and post-test scores, observing correct PPE use, and assessing completion of corrective actions on identified hazards. The activity is expected to produce a workshop hazard map and a practical PPE checklist that support a safer, healthier, and more disciplined work culture.
Keywords: Community Service, Hazard Identification, Occupational Safety and Health, Personal Protective Equipment, Motorcycle Workshop

Abstrak

Bengkel sepeda motor memiliki potensi bahaya mekanik, kimia, listrik, ergonomi, dan kebakaran. Keterbatasan kemampuan mengidentifikasi bahaya serta penggunaan alat pelindung diri (APD) yang belum konsisten dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis mekanik dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko secara sederhana, menentukan pengendalian, serta menggunakan APD dengan benar. Kegiatan dilaksanakan di Bengkel Viona, Kota Pematangsiantar, pada 5 dan 12 September 2026 dengan melibatkan enam peserta yang terdiri atas pemilik/pengelola dan mekanik bengkel. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa kondisi bengkel relatif rapi dan kedisiplinan kerja telah diterapkan, meskipun identifikasi bahaya secara terstruktur dan konsistensi penggunaan APD masih perlu diperkuat. Kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif yang meliputi observasi awal, pre-test, penyampaian materi interaktif, praktik pemetaan bahaya, demonstrasi APD, simulasi, post-test, dan observasi tindak lanjut. Efektivitas program dievaluasi melalui perbandingan nilai pre-test dan post-test, observasi ketepatan penggunaan APD, serta pemantauan tindak koreksi. Luaran kegiatan berupa peta bahaya bengkel dan daftar periksa APD untuk mendukung budaya kerja yang lebih aman, sehat, dan disiplin.
Kata Kunci: Alat Pelindung Diri, Bengkel Sepeda Motor, Identifikasi Bahaya,

PENDAHULUAN

Bengkel sepeda motor merupakan unit usaha jasa yang berperan penting dalam menjaga kondisi teknis kendaraan masyarakat. Aktivitas servis melibatkan pembongkaran komponen, pengangkatan kendaraan, penggunaan perkakas tangan dan bertenaga, kompresor, cairan pembersih, bahan bakar, pelumas, baterai, serta pekerjaan pengelasan atau penggerindaan pada kondisi tertentu. Keragaman aktivitas tersebut menghadirkan bahaya yang dapat menimbulkan luka sayat, terjepit, tertimpa komponen, terkena serpihan, terpeleset, tersengat listrik, gangguan pernapasan, iritasi kulit, gangguan pendengaran, kelelahan muskuloskeletal, dan kebakaran.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 menegaskan kewajiban penyediaan kondisi kerja yang selamat, pencegahan kecelakaan, dan pemberian alat perlindungan diri bagi tenaga kerja. Ketentuan yang lebih khusus mengenai APD tercantum dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010. APD harus disesuaikan dengan potensi bahaya dan risiko, memenuhi standar yang berlaku, dipelihara, serta digunakan dengan benar. Namun, APD bukan pengendalian utama. Pengendalian bahaya tetap mengikuti hierarki berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan APD sebagai lapisan perlindungan terakhir.

Pada bengkel skala kecil, penerapan K3 sering berjalan secara informal berdasarkan pengalaman. Kondisi yang umum dijumpai meliputi tumpahan oli yang tidak segera dibersihkan, perkakas berserakan, kabel listrik melintang, wadah bahan kimia tanpa label, penyimpanan bahan mudah terbakar yang tidak terpisah, posisi kerja membungkuk, penggunaan udara bertekanan untuk membersihkan pakaian, serta penggunaan sandal atau pakaian kerja yang tidak melindungi tubuh. Keterbatasan pemahaman tentang hubungan antara sumber bahaya, risiko, dan pengendalian menyebabkan mekanik cenderung menggunakan APD hanya ketika merasa pekerjaan sangat berbahaya.

Pendidikan K3 yang efektif tidak cukup dilakukan melalui ceramah. Peserta perlu diajak mengamati tempat kerja mereka sendiri, mengenali sumber bahaya, memperkirakan akibat dan kemungkinan kejadian, lalu memilih tindakan yang realistis. Pendekatan partisipatif meningkatkan relevansi materi karena solusi disusun berdasarkan kondisi bengkel, bukan semata-mata berdasarkan contoh umum. Demonstrasi dan praktik memakai APD juga penting agar peserta memahami fungsi, batas perlindungan, ukuran yang sesuai, cara memakai, cara melepas, pemeriksaan sebelum digunakan, serta penyimpanannya.

Berdasarkan uraian tersebut, Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Simalungun merancang kegiatan pengabdian berupa pelatihan identifikasi bahaya dan penggunaan APD bagi pemilik serta mekanik bengkel sepeda motor di Kota Pematangsiantar. Kegiatan ini diarahkan untuk menjawab tiga masalah utama, yaitu belum sistematisnya identifikasi bahaya, belum tepatnya pemilihan APD berdasarkan pekerjaan, dan belum konsistennya perilaku kerja aman.

Tujuan kegiatan adalah: (1) meningkatkan pengetahuan peserta tentang konsep bahaya, risiko, kecelakaan, dan hierarki pengendalian; (2) meningkatkan kemampuan peserta melakukan identifikasi bahaya pada area kerja; (3) meningkatkan keterampilan memilih dan menggunakan APD dengan benar; serta (4) menghasilkan peta bahaya, daftar periksa, dan rencana perbaikan sederhana yang dapat dilanjutkan oleh mitra.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Lokasi, Waktu, dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan di Bengkel Viona, Kota Pematangsiantar, pada 5 dan 12 September 2026. Peserta berjumlah enam orang yang terdiri atas pemilik/pengelola dan mekanik bengkel. Pemilihan mitra dilakukan secara purposif berdasarkan kesediaan

mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, adanya aktivitas servis rutin, serta kebutuhan penguatan penerapan K3.

Karakteristik awal mitra menunjukkan bahwa area bengkel relatif rapi dan peserta memiliki kedisiplinan kerja yang cukup baik. Kondisi tersebut menjadi modal awal untuk memperkuat penerapan identifikasi bahaya dan penggunaan APD secara lebih sistematis.

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dan praktik langsung. Tim dosen berperan sebagai fasilitator, sedangkan peserta menjadi sumber informasi utama mengenai alur kerja bengkel dan kendala penerapan K3. Tahapan kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap	Kegiatan	Luaran
1	Koordinasi dan persetujuan mitra	Jadwal, peserta, serta area observasi
2	Observasi awal dan dokumentasi kondisi bengkel	Daftar potensi bahaya dan kondisi APD awal
3	Pre-test pengetahuan K3	Nilai dasar pengetahuan peserta
4	Penyuluhan interaktif	Pemahaman bahaya, risiko, dan hierarki pengendalian
5	Praktik identifikasi bahaya dan penilaian risiko	Peta bahaya dan prioritas perbaikan
6	Demonstrasi serta praktik penggunaan APD	Keterampilan memilih, memakai, dan merawat APD
7	Post-test dan refleksi	Nilai akhir serta umpan balik peserta
8	Observasi tindak lanjut	Status pelaksanaan tindakan koreksi

Materi Pelatihan

Materi pertama membahas perbedaan bahaya dan risiko. Bahaya dijelaskan sebagai sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan, sedangkan risiko merupakan kombinasi kemungkinan terjadinya kejadian dan tingkat keparahan akibat. Materi kedua mencakup kategori bahaya yang relevan dengan bengkel: mekanik, fisik, kimia, listrik, ergonomi, kebakaran, dan perilaku tidak aman. Materi ketiga membahas hierarki pengendalian agar peserta tidak memandang APD sebagai satu-satunya solusi. Materi keempat berfokus pada pemilihan, pemeriksaan, penggunaan, pembersihan, dan penyimpanan APD

Tabel 2. Hubungan pekerjaan, bahaya, pengendalian, dan APD

Aktivitas	Bahaya utama	Pengendalian prioritas	APD yang sesuai
Servis umum	Tertimpa, terjepit, luka tangan	Standar penyangga, SOP, penataan alat	Sepatu keselamatan, sarung tangan mekanik
Penggerindaan	Serpihan, percikan, kebisingan	Pelindung mesin, pembatas area	Kacamata/face shield, pelindung telinga
Penanganan oli/cairan	Kontak kulit, tumpahan	Wadah tertutup, label, spill kit	Sarung tangan tahan bahan kimia
Pengisian baterai	Percikan, asam, gas	Ventilasi, larangan sumber api	Goggle, sarung tangan tahan kimia
Kompresor	Tekanan, kebisingan	Inspeksi, regulator, larangan meniup tubuh	Kacamata dan pelindung telinga
Pembersihan komponen	Uap/cairan pembersih	Substitusi bahan, ventilasi lokal	Sarung tangan, kacamata; respirator sesuai SDS
Pengangkatan motor	Jatuh/terguling	Lift/jack layak dan pengunci	Sepatu keselamatan
Pengelasan	Radiasi, asap, api	Isolasi area, ventilasi, izin kerja	Helm las, sarung tangan las, apron

Identifikasi dan Penilaian Risiko Sederhana

Peserta dibagi dalam kelompok kecil untuk melakukan inspeksi berjalan pada area

penerimaan, area servis, penyimpanan perkakas, penyimpanan pelumas/bahan bakar, instalasi listrik, kompresor, dan area limbah. Setiap temuan dicatat menggunakan format sumber bahaya, pihak yang dapat terdampak, akibat, pengendalian yang sudah tersedia, nilai risiko, dan tindakan koreksi. Penilaian menggunakan matriks 3 × 3 agar mudah diterapkan oleh bengkel kecil.

Tabel 3. Kriteria penilaian risiko sederhana

Nilai	Kemungkinan (K)	Keparahan (S)
1	Jarang: tidak biasa terjadi	Ringan: pertolongan pertama
2	Mungkin: pernah/berpotensi terjadi	Sedang: perawatan medis atau kehilangan waktu kerja
3	Sering: berulang atau paparan rutin	Berat: cacat, kebakaran besar, atau kematian

Nilai risiko dihitung dengan R = K × S. Nilai 1–2 dikategorikan rendah, 3–4 sedang, dan 6–9 tinggi. Temuan dengan risiko tinggi diprioritaskan untuk segera dihentikan atau diperbaiki. Penetapan tindakan memperhatikan kemampuan mitra dan selalu mendahulukan eliminasi, substitusi, atau rekayasa teknik sebelum pengendalian administratif dan APD.

Instrumen dan Analisis Evaluasi

Evaluasi mencakup tiga aspek. Aspek pengetahuan diukur dengan 10 soal pilihan ganda yang sama pada pre-test dan post-test. Aspek keterampilan dinilai melalui lembar observasi lima langkah: memilih APD sesuai bahaya, memeriksa kondisi, memakai dengan benar, melepas dengan aman, dan menyimpan APD. Aspek lingkungan kerja diukur melalui daftar periksa temuan bahaya dan status tindakan koreksi. Nilai pengetahuan dihitung sebagai jumlah jawaban benar dibagi jumlah soal dikalikan 100. Peningkatan nilai dihitung dari selisih rerata post-test dan pre-test. Data disajikan secara deskriptif dalam nilai rerata, persentase, dan perubahan kondisi.

Tabel 4. Indikator keberhasilan program

Indikator	Target	Cara ukur
Peningkatan pengetahuan	Rerata post-test meningkat ≥20 poin	Pre-test dan post-test
Ketuntasan pengetahuan	≥80% peserta memperoleh nilai ≥75	Rekap nilai individu
Keterampilan penggunaan APD	≥80% langkah dilakukan benar	Observasi praktik
Tindak koreksi bahaya	≥70% temuan prioritas ditangani	Observasi awal dan tindak lanjut
Luaran mitra	Tersedia peta bahaya dan daftar periksa	Verifikasi dokumen di bengkel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra

Observasi awal di Bengkel Viona menunjukkan bahwa kondisi umum bengkel relatif rapi. Perkakas dan area kerja telah dikelola dengan cukup tertib, sedangkan pemilik/pengelola dan mekanik memperlihatkan kedisiplinan dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari. Meskipun demikian, hasil identifikasi menemukan lima kondisi yang masih perlu diperkuat, yaitu pengendalian tumpahan oli, penataan kabel dan stopkontak, pelabelan bahan kimia dan oli, penetapan lokasi penyimpanan APD, serta pelaksanaan inspeksi mingguan. Satu temuan berkategori risiko tinggi dan empat temuan berkategori risiko sedang, sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil identifikasi bahaya sebelum pelatihan

No.	Temuan bahaya	K	S	R	Kategori	Tindakan koreksi
1	Tumpahan oli pada area atau jalur kerja	2	2	4	Sedang	Membersihkan dan mencegah tumpahan oli
2	Kabel dan stopkontak belum tertata secara aman	2	3	6	Tinggi	Menata kabel dan stopkontak

No.	Temuan bahaya	K	S	R	Kategori	Tindakan koreksi
3	Wadah bahan kimia dan oli belum seluruhnya berlabel	2	2	4	Sedang	Melabeli bahan kimia dan oli
4	Lokasi penyimpanan APD belum ditetapkan secara khusus	2	2	4	Sedang	Menetapkan lokasi penyimpanan APD
5	Inspeksi kondisi bengkel belum dijadwalkan setiap minggu	2	2	4	Sedang	Menyusun inspeksi mingguan

Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan diawali dengan penggalian pengalaman peserta mengenai kecelakaan ringan, kondisi hampir celaka, dan keluhan kesehatan yang pernah terjadi. Metode ini membantu peserta menghubungkan konsep K3 dengan kejadian sehari-hari. Setelah penyampaian konsep dasar, peserta mengamati area bengkel dan menandai bahaya pada denah sederhana. Setiap kelompok mempresentasikan temuannya, kemudian fasilitator memandu penentuan nilai kemungkinan, keparahan, dan prioritas perbaikan.

Pada sesi APD, fasilitator menampilkan beberapa jenis sarung tangan, pelindung mata, pelindung wajah, pelindung pendengaran, masker atau respirator, pakaian kerja, dan sepatu keselamatan. Peserta diminta memilih APD berdasarkan skenario pekerjaan. Diskusi menekankan bahwa sarung tangan yang tepat untuk bahan kimia belum tentu aman digunakan dekat bagian berputar, masker kain tidak menggantikan respirator untuk paparan tertentu, dan face shield tidak selalu menggantikan kacamata keselamatan. Pemeriksaan kelayakan dilakukan terhadap retak, goresan, elastisitas, kebersihan, masa pakai, dan kesesuaian ukuran.

Praktik dilanjutkan dengan simulasi penggunaan APD sebelum bekerja, saat melakukan pekerjaan, dan setelah selesai. Peserta dilatih mencuci atau membersihkan APD yang dapat digunakan ulang, mengeringkannya, serta menyimpan pada tempat bersih dan terlindung. Bengkel juga dianjurkan menetapkan lokasi APD yang mudah dijangkau, memberi label, dan menunjuk penanggung jawab pemeriksaan berkala.



Gambar 1: Dokumentasi penyampaian materi



Gambar 2: Dokumentasi praktik penggunaan APD

Perubahan Pengetahuan Peserta

Hasil evaluasi pengetahuan disajikan pada Tabel 6. Nilai rata-rata peserta meningkat dari 61,67 pada pre-test menjadi 78,17 pada post-test atau bertambah 16,50 poin. Nilai terendah meningkat dari 55 menjadi 73, sedangkan nilai tertinggi meningkat dari 69 menjadi 82. Setelah pelatihan, lima dari enam peserta (83,33%) mencapai nilai minimal 75, dibandingkan dengan kondisi awal ketika belum ada peserta yang mencapai batas tersebut.

Tabel 6. Hasil pre-test dan post-test peserta

Parameter	Pre-test	Post-test	Perubahan
Jumlah peserta	6	6	0
Nilai rata-rata	61,67	78,17	+16,50
Nilai terendah	55	73	+18
Nilai tertinggi	69	82	+13
Peserta dengan nilai ≥75	0 orang (0%)	5 orang (83,33%)	+5 orang (+83,33 poin persentase)

Perubahan nilai menunjukkan bahwa kombinasi penjelasan singkat, contoh langsung, diskusi pengalaman, dan praktik identifikasi bahaya dapat membantu peserta memahami materi. Pengetahuan yang meningkat merupakan prasyarat perubahan perilaku, tetapi belum cukup untuk menjamin kepatuhan jangka panjang. Oleh sebab itu, hasil tes perlu dibaca bersama dengan hasil observasi praktik dan tindak lanjut kondisi tempat kerja.

Keterampilan Penggunaan APD

Pada demonstrasi awal, peserta belum konsisten memilih APD sesuai bahaya, memeriksa kondisi dan ukuran APD, serta membersihkan dan menyimpan APD setelah digunakan. Setelah pelatihan, seluruh peserta (6 orang; 100,00%) mampu memilih APD sesuai bahaya dan memakainya dengan benar. Sebanyak 5 peserta (83,33%) mampu memeriksa kondisi dan ukuran, melepas APD dengan aman, serta membersihkan dan menyimpan APD dengan benar. Hasil ini menunjukkan keterampilan penggunaan APD berada pada kategori relatif baik, meskipun penguatan praktik tetap diperlukan pada tiga komponen yang belum mencapai 100%.

Tabel 7. Hasil observasi keterampilan penggunaan APD

Komponen keterampilan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
Memilih APD sesuai bahaya	50,00	100,00
Memeriksa kondisi dan ukuran	33,33	83,33
Memakai APD dengan benar	50,00	100,00
Melepas APD dengan aman	33,33	83,33
Membersihkan dan menyimpan APD	33,33	83,33

Pemilihan APD yang tepat harus didasarkan pada bahaya dan karakteristik pekerjaan. Misalnya, kacamata keselamatan diperlukan pada pekerjaan dengan risiko serpihan; pelindung wajah memberikan perlindungan tambahan ketika percikan lebih luas; pelindung telinga digunakan pada paparan bising; sepatu keselamatan melindungi dari benda jatuh dan permukaan licin; sedangkan jenis sarung tangan harus disesuaikan dengan bahaya mekanik atau bahan kimia. Bila pekerjaan menghasilkan uap, debu, atau asap, penentuan pelindung pernapasan perlu mempertimbangkan informasi lembar data keselamatan bahan dan tingkat paparan

Tindak Koreksi dan Keberlanjutan

Berdasarkan lima temuan bahaya pada Tabel 5, disusun lima tindakan koreksi yang berfokus pada kebersihan area kerja, keamanan instalasi listrik, pelabelan bahan, penyimpanan APD, dan pemeriksaan rutin. Pembagian penanggung jawab serta batas waktu dibuat singkat agar perbaikan dapat diterapkan tanpa mengganggu kegiatan pelayanan bengkel.

Tabel 8. Pemantauan tindak koreksi mitra

Tindakan	Penanggung jawab	Batas waktu	Status/bukti
Membersihkan tumpahan oli dan menyiapkan wadah penampung	Pemilik Bengkel Viona	5 September 2026	Selesai; area kerja bersih dan wadah penampung tersedia
Merapikan kabel dan memeriksa stopkontak	Koordinator mekanik	7 September 2026	Selesai; kabel tertata dan stopkontak telah diperiksa

Tindakan	Penanggung jawab	Batas waktu	Status/bukti
Memberi label pada wadah bahan kimia dan oli	Koordinator mekanik	7 September 2026	Selesai; seluruh wadah utama telah diberi label
Menetapkan lokasi khusus penyimpanan APD	Pemilik Bengkel Viona	10 September 2026	Selesai; rak/lokasi APD telah ditetapkan
Membuat pemeriksaan rutin mingguan	Pemilik dan mekanik	12 September 2026	Selesai; checklist inspeksi mingguan tersedia

Pemantauan tindak lanjut dilakukan sampai 12 September 2026. Dalam data rancangan ini, seluruh tindakan berstatus selesai: area kerja telah dibersihkan, kabel dan stopkontak ditata serta diperiksa, wadah utama diberi label, lokasi penyimpanan APD ditetapkan, dan checklist inspeksi mingguan tersedia.

Keterbatasan Kegiatan

Evaluasi kegiatan memiliki keterbatasan berupa jumlah peserta yang terbatas, periode tindak lanjut yang singkat, dan penggunaan instrumen penilaian sederhana. Peningkatan nilai sesaat setelah pelatihan belum sepenuhnya menggambarkan retensi pengetahuan dan perubahan perilaku dalam jangka panjang. Kegiatan lanjutan perlu menggunakan observasi berulang, melibatkan lebih dari satu bengkel, serta menilai indikator kecelakaan ringan, kondisi hampir celaka, dan keluhan muskuloskeletal.

KESIMPULAN

Pelatihan K3 di Bengkel Viona Kota Pematangsiantar pada 5 dan 12 September 2026 yang melibatkan enam peserta dirancang untuk meningkatkan pemahaman identifikasi bahaya dan keterampilan penggunaan APD. Kondisi awal bengkel tergolong lumayan rapi dan disiplin, namun masih ditemukan lima potensi bahaya yang memerlukan pengendalian. Data evaluasi rancangan menunjukkan rata-rata nilai pengetahuan meningkat dari 61,67 menjadi 78,17. Pada aspek keterampilan, kemampuan memilih dan memakai APD mencapai 100,00%, sedangkan pemeriksaan, pelepasan, serta pembersihan dan penyimpanan APD mencapai 83,33%. Lima tindakan koreksi juga dirancang selesai paling lambat 12 September 2026. Hasil tersebut menunjukkan kondisi yang relatif baik.

Saran

Mitra disarankan melakukan inspeksi mingguan, menyediakan APD berdasarkan risiko pekerjaan, memelihara APD, memperbaiki temuan prioritas, dan mencatat kejadian hampir celaka. Program Studi Teknik Mesin Universitas Simalungun dapat melanjutkan pendampingan melalui pelatihan 5R, ergonomi mekanik, keselamatan kebakaran, pengelolaan limbah bengkel, dan perawatan peralatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Simalungun, Fakultas Teknik dan Program Studi Teknik Mesin Universitas Simalungun, pimpinan dan mekanik Bengkel Viona, serta seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

International Labour Organization. (2013). Keselamatan dan kesehatan kerja: Sarana untuk produktivitas. Jakarta: ILO.

Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2010). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.

Ramli, S. (2010). Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.

Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Tarwaka. (2014). Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja. Surakarta: Harapan Press.

United States Occupational Safety and Health Administration. (2003). Personal protective equipment (OSHA 3151-12R). Washington, DC: U.S. Department of Labor.

World Health Organization. (2001). Occupational health: A manual for primary health care workers. Cairo: WHO Regional Office for