

Peningkatan Kompetensi Lulusan Melalui Model Sertifikasi Operator Alat Berat pada Mahasiswa Program Studi Teknik Alat Berat AKOM Sumbawa

Iman Irawansyah^{1*}, Ovia Mutmainnah², Evi Nurmala³

¹Program Studi Sosiologi, Universitas Palangka Raya

²Alumni Magister Manajemen Inovasi, Universitas Teknologi Sumbawa

³Akademi Komunitas Olat Maras Sumbawa

imanira@fisip.upr.ac.id*



e-ISSN: 2987-811X

MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.lumbangpare.org/index.php/maras>

Vol. 2 No. 2 Juni 2024

Page: 935-950

Article History:

Received: 27-05-2024

Accepted: 01-06-2024

Abstrak : Sertifikasi operator alat berat pada dasarnya di atur untuk membantu operasional perusahaan dalam memenuhi kebutuhan operasionalnya agar lebih produktif dan efisien dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Karena sebagai upaya mengurangi tingkat kecelakaan kerja, diperlukan operator alat berat yang memiliki kualifikasi yang sesuai dengan peraturan perundangan. Sebagai upaya peningkatan kompetensi lulusan maka model sertifikasi kompetensi ini ditawarkan dengan tujuan agar tingkat serapan alumni AKOM Sumbawa meningkat. Penelitian ini menawarkan model tersebut untuk diterapkan pada studi alat berat agar lulusan memiliki nilai tambah bagi perusahaan sehingga nilai tawar lulusan AKOM lebih tinggi saat masuk ke DU/DI. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa model sertifikasi operator ini dapat diterapkan oleh AKOM Sumbawa dengan bekerja sama dengan PJK3. Kemudian AKOM dapat bertindak sebagai penyelenggara atau sebagai kepanjangan tangan PJK3. Materi yang diberikan pada model sertifikasi ini seputar pendalaman materi mengenai bidang operator alat berat yang diminati, regulasi ketenagakerjaan dan pendalaman materi K3. Kesimpulannya model sertifikasi ini dapat dilaksanakan di AKOM Sumbawa dan dapat meningkatkan kompetensi lulusan, serta dapat meningkatkan serapan alumni di dunia kerja.

Kata Kunci : Model Sertifikasi; Operator; Alat Berat; AKOM Sumbawa; Kompetensi; Mahasiswa

PENDAHULUAN

Alat berat merupakan berbagai jenis peralatan mekanis yang memiliki *attachment* yang digerakkan dengan tenaga sendiri maupun dengan cara ditarik (Ayu, Karya, & Rhomadhoni, 2019a). Alat berat sendiri merupakan peralatan bidang teknik yang memiliki tingkat risiko bahaya tinggi yang menyebabkan kecelakaan fatal jika tidak dioperasikan secara benar. Untuk itu upaya pencegahan kecelakaan kerja wajib dilakukan oleh perusahaan terutama perusahaan bidang *industry* yang menggunakan alat berat (Djafar, Djunaidi, & Salahu, 2016). Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui sertifikasi kompetensi sumber daya yang dimiliki. Beragam jenis sertifikasi kompetensi yang dapat dilakukan di bidang alat berat, salah satunya sertifikasi operator alat berat (Yulianto, Syafriyani, & Hidayat, 2024).

Beberapa peraturan terkait kebijakan sertifikasi operator alat berat diantaranya peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. PER.05/MEN/1985 tentang pesawat angkat angkut dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja & Transmigrasi RI No. PER.09/MEN/VII/2010 tentang operator alat berat dan petugas pesawat angkat dan angkut (Fikri et al., 2022). Dengan demikian maka untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada perusahaan alat berat, perusahaan harus melakukan sertifikasi operator alat berat yang dimiliki (Sulo, 2021) (Susanto, Winarto, & Romadhon, 2022).

Problematisa yang terjadi di lapangan adalah perusahaan alat berat seringkali abai dalam melakukan sertifikasi terhadap sumber daya yang dimiliki. Berbagai faktor yang menyebabkannya, diantaranya pertama, sumber daya manusia yang dimiliki harus mengikuti pelatihan dan uji kompetensi selama beberapa hari. Artinya, pegawai tersebut harus izin tidak melakukan tugasnya di perusahaan, sehingga akan menghambat produktifitas perusahaan tersebut. Kedua, biaya yang cukup mahal. Proses pelatihan dan uji sertifikasi yang dilakukan perusahaan membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Ini dikarenakan harus mendatangkan penyelenggara, instruktur dan penguji. Biaya pelaksanaannya pun harus dilakukan perkegiatan. Semakin sedikit karyawan yang diikutsertakan maka semakin tinggi biaya perorang yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Ketiga, masih ada kelonggaran aturan terkait dengan sertifikasi operator alat berat. Belum adanya sanksi tegas terhadap perusahaan yang mempekerjakan karyawan yang tidak tersertifikasi membuat perusahaan masih “nyaman” dalam melakukan aktifitasnya meski dengan tenaga operator yang tidak tersertifikasi. Selama tidak terjadi kecelakaan kerja fatal pada perusahaan tersebut maka perusahaan tidak akan memiliki kesadaran akan pentingnya SDM yang kompeten.

Sertifikasi operator alat berat sejatinya dicanangkan untuk membantu perusahaan dalam memenuhi kebutuhan operasionalnya agar lebih produktif dan efisien dan meningkatkan daya saing perusahaan. Karena dalam upaya mengurangi tingkat kecelakaan kerja diperlukan operator alat berat yang memiliki kualifikasi sesuai dengan yang telah ditetapkan peraturan perundangan (Djafar et al., 2016). Operator alat berat yang kompeten akan memiliki pengetahuan seputar pemeliharaan dan pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang memadai (Suprihatin, 2019). Sehingga dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja selama mengoperasikan peralatan tersebut (Adi Perwira, Kurniawan, & Widya Prasetya, 2022).

Akademi Komunitas Olat Maras Sumbawa selanjutnya disebut AKOM merupakan satu-satunya perguruan tinggi di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang menyelenggarakan program pendidikan teknik alat berat dengan konsentrasi operator alat berat. Lulusan yang dihasilkan diproyeksikan akan bekerja di sektor *industry* bidang pekerjaan alat berat. Karenanya, berangkat dari berbagai fakta yang dijelaskan sebelumnya maka untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja, maka Akademi Komunitas Olat Maras Sumbawa (AKOM) wajib untuk melaksanakan sertifikasi kepada mahasiswa yang akan lulus. Tujuannya agar lulusan yang dihasilkan memiliki nilai tambah sekaligus mendukung peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. PER.05/MEN/1985 tentang pesawat angkat angkut dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja & Transmigrasi RI No. PER.09/MEN/VII/2010 tentang operator alat berat dan petugas pesawat angkat dan angkut.

Pada dasarnya pelaksanaan sertifikasi operator alat berat hanya wajib untuk dilakukan oleh perusahaan. Namun sebagai upaya dalam mendukung regulasi yang ada dan menyediakan tenaga kerja yang siap pakai tanpa harus melalui sertifikasi lagi oleh perusahaan, maka AKOM perlu berinisiatif untuk melaksanakan sertifikasi bagi mahasiswanya. Sertifikasi ini tidak hanya untuk mendorong regulasi terkait dengan operator alat berat, namun juga dapat menjadi surat keterangan pendamping ijazah yang sejalan dengan peraturan Pemendikbud Nomor 81 Tahun 2014 (Amarullah, Imaniah, & Muthmainnah, 2023; Maninggarjati, Ibrahim Musa, & Wulaningrum, 2022). Artinya dengan melaksanakan sertifikasi terhadap mahasiswanya maka AKOM telah mengimplementasikan peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. PER.05/MEN/1985 tentang pesawat angkat angkut, Peraturan Menteri Tenaga Kerja & Transmigrasi RI No. PER.09/MEN/VII/2010 tentang operator alat berat dan petugas pesawat angkat dan angkut dan Permendikbud nomor 81 tahun 2014 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi.

Model sertifikasi kompetensi yang ditawarkan untuk dilaksanakan AKOM ini merupakan bentuk persiapan diberikan kepada mahasiswa sebelum memasuki dunia kerja. Model sertifikasi ini bertujuan agar AKOM menghasilkan SDM yang kompeten dibidangnya. Sebagaimana Pemerintah telah menetapkan regulasi SDM yang kompeten, regulasi ini diatur oleh kementerian tenaga kerja yang menyatakan bahwa tenaga kerja di Indonesia diwajibkan mempunyai kompetensi yang cukup dalam bidangnya dengan proses sertifikasi sebagai pengakuan. Sebagaimana tertuang dalam Surat Edaran tanggal 22 juli 2019 nomor M/5/HK.04.00/VII/2019 tentang pemberlakuan wajib sertifikasi kompetensi terhadap jabatan bidang manajemen sumber daya manusia (Yuwono, Firdaus, & Silviana, 2022).

Dengan demikian model sertifikasi kompetensi ini merupakan solusi yang menguntungkan AKOM dan perusahaan. AKOM sebagai perguruan tinggi dapat menghasilkan lulusan kompeten yang siap pakai di dunia kerja dengan sertifikasi sebagai legalitas yang dimiliki. Selanjutnya perusahaan yang merekrut lulusan AKOM tidak lagi dituntut untuk melakukan sertifikasi terhadap karyawannya karena lulusan AKOM sudah dibekali dengan sertifikasi kompetensi saat lulus kuliah.

Model sertifikasi kompetensi ini sebenarnya telah diterapkan di beberapa bidang seperti kesehatan dan pendidikan. Namun dalam penelitian ini mengadopsi model tersebut untuk diterapkan pada studi alat berat. Pada prosesnya model ini akan bergantung pada perguruan tinggi sebagai penyelenggara. Perguruan tinggi dituntut

aktif dalam memberikan solusi agar dapat menyelenggarakan kegiatan tersebut sehingga pelaksanaannya tidak memberatkan mahasiswa.

Tulisan ini menitikberatkan pada model sertifikasi kompetensi mahasiswa teknik alat berat. Pada beberapa penelitian sebelumnya mengkaji tentang analisis pelatihan alat berat dan analisis kompetensi (Agusjaya, Rostini, & Aryani, 2022; Purba, Abdullah, & Diah, 2022; Qatrunnada, Rahmadewi, & Fadhila, 2022; Safitri, 2018). Belum ada penelitian yang menawarkan model sertifikasi kompetensi alat berat pada perguruan tinggi sebagai upaya peningkatan kompetensi lulusan. Tulisan ini menjadi riset terbaru dalam pengembangan literatur terbaru dan pengembangan model peningkatan kompetensi lulusan pada perguruan tinggi.

Berdasarkan paparan di atas penulis tertarik untuk meneliti bagaimana meningkatkan kompetensi lulusan dengan menerapkan model sertifikasi operator alat berat dengan judul “Peningkatan Kompetensi Lulusan Melalui Model Sertifikasi Operator Alat Berat pada Mahasiswa Program Studi Teknik Alat Berat AKOM Sumbawa”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif (Alvernia, Kurniawan, & Lestantyo, 2018; Bhaskara, Saputro, Benadikta, Alim, & Setiawan, 2021). Tujuannya agar dapat menjelaskan, memahami, dan memberi gambaran yang lebih jelas (Sulo, 2021). Gambaran yang dibutuhkan adalah bagaimana model sertifikasi operator alat berat jika diterapkan kepada mahasiswa program studi teknik alat berat.

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Komunitas Olat Maras Sumbawa (AKOM Sumbawa). Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada hasil observasi peneliti terhadap peluang kerja lulusan AKOM, syarat-syarat pada lowongan pekerjaan alat berat, dan regulasi yang mengatur tentang kompetensi karyawan.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sumber data terdiri dari pengawas ketenagakerjaan, dunia industri, dosen dan direktur Akademi Komunitas Olat Maras Sumbawa. Selanjutnya data yang dikumpulkan diolah dan dianalisis melalui tiga tahapan yaitu, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Model Sertifikasi Operator Alat Berat

Pada penelitian sebelumnya (Yulianto et al., 2024) dengan judul analisis pelatihan operator alat berat dalam meningkatkan kualitas kerja pada PT. Garam Sumenep I area Desa Karanganyar menjelaskan bahwa teori tentang analisis kebutuhan pengembangan SDM yang menggunakan tiga jenis analisis yaitu analisis organisasi, analisis pekerjaan, dan analisis pribadi. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa pada analisis pribadi sebagian besar operator alat berat belajar mengoperasikan alat berat secara autodidak. Sehingga pelaksanaan pelatihan sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan kualitas kerja operator alat berat dan alat angkut.

Pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini mencoba menawarkan model sertifikasi operator alat berat agar diterapkan di

AKOM Sumbawa sebagai lembaga pendidikan formal. Skema yang ditawarkan pada model ini mengadopsi dan menyatukan model sertifikasi kompetensi pada pendidikan bidang kesehatan yang mewajibkan lulusannya memiliki surat tanda register (STR) dengan sertifikasi kompetensi yang dilakukan perusahaan. Sehingga alumni AKOM tidak hanya terdaftar sebagai operator pada kementerian, tetapi juga memenuhi kualifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan di bidang alat berat.

Operator alat berat adalah seseorang yang memiliki keahlian khusus dan memiliki keterampilan dalam mengoperasikan berbagai jenis alat berat (Triyono, 2016). Alat berat yang masuk kategori pesawat angkat angkut diantaranya *excavator, bulldozer, wheel loader, crane* dan lain sebagainya (Yulianto et al., 2024). Bukti legal yang dimiliki seorang operator sebagai bentuk pengakuan bahwa memiliki kemampuan khusus dalam mengoperasikan alat berat adalah sertifikasi operator alat berat atau *license operator* alat berat, atau bahasa di lapangan yang banyak diketahui adalah surat izin operator (SIO) yang diterbitkan oleh kementerian tenaga kerja. Lisensi operator ini hanya bisa didapatkan melalui sertifikasi operator alat berat yang diselenggarakan oleh Perusahaan Jasa K3 (PJK3) yang ditunjuk oleh kementerian tenaga kerja (Ayu, Karya, & Rhomadhoni, 2019b; Fikri et al., 2022; Yulianto et al., 2024).

Kemudian bagaimana AKOM Sumbawa dapat menyelenggarakan sertifikasi operator alat berat untuk mahasiswanya jika hanya PJK3 yang dapat menyelenggarakan sertifikasi operator alat berat. Setelah dilakukan wawancara dengan pengawas ketenagakerjaan Provinsi Nusa Tenggara Barat wilayah Pulau Sumbawa. Nur Asmunawarman, S.T selaku pengawas bidang pesawat angkat dan pesawat angkut, menjelaskan bahwa, AKOM Sumbawa dapat bekerja sama dengan PJK3 sebagai penyelenggara dan AKOM Sumbawa bertindak sebagai pelaksana kegiatan di lapangan. Artinya segala proses kegiatan sertifikasi mulai dari proses pendaftaran, pelaksanaan kegiatan, hingga ujian kompetensi dilaksanakan di AKOM Sumbawa, namun tetap mengatasnamakan PJK3 sebagai penyelenggara. Dengan demikian AKOM Sumbawa dapat melaksanakan sertifikasi operator alat berat bagi mahasiswa Prodi Teknik Alat Berat, sehingga lulusan memiliki pengakuan legal bahwa memiliki kompetensi dalam mengoperasikan alat berat.

Selanjutnya pengawas menjelaskan bahwa pada penyelenggaraan sertifikasi operator alat berat nantinya AKOM Sumbawa tetap melibatkan PJK3 dalam proses kegiatannya. Kegiatan pembukaan, pelatihan, hingga uji kompetensi harus melibatkan PJK3 sebagai pendamping. Namun jadwal, lokasi kegiatan dan alat yang digunakan dapat ditentukan sendiri oleh AKOM Sumbawa. Artinya meski sebagai pelaksana di lapangan, AKOM Sumbawa tetap memiliki kewenangan dalam kegiatan tersebut.

Sebagai pelaksana AKOM Sumbawa dapat menerima peserta dari luar lingkungan kampus, jika perusahaan mitra berminat untuk mengikutsertakan karyawan yang dimiliki untuk sertifikasi operator juga dapat diterima. Hal ini juga dapat menjadi keuntungan sendiri bagi AKOM Sumbawa, karena dapat menjadi sumber pemasukan tambahan. Pengawas menambahkan bahwa dalam kerjasama nanti pihak AKOM juga harus meminta untuk diberikan kewenangan menentukan tarif bagi calon peserta. Artinya AKOM Sumbawa berwenang menentukan

perbedaan tarif bagi mahasiswa, alumni, dan calon peserta umum atau peserta di luar lingkungan AKOM Sumbawa. Pengawas menyampaikan bahwa tarif sertifikasi operator alat berat pada PJK3 yang selama ini diketahui mencapai rentang Rp 4.500.000 sampai Rp 6.000.000. Untuk itu sebagai pelaksana AKOM harus jeli memilih dan melakukan negosiasi kepada PJK3, sehingga AKOM Sumbawa dapat menentukan tarif lebih murah agar tidak memberatkan mahasiswa dan dapat bersaing dengan lembaga lain.

2. Pola Pelaksanaan Sertifikasi Operator Alat Berat

Pada awal penyelenggaraan kegiatan sertifikasi ini AKOM Sumbawa tidak harus mewajibkan seluruh mahasiswa untuk ikut serta dalam kegiatan sebagai syarat kelulusan sebagaimana yang diterapkan oleh lembaga pendidikan bidang kesehatan yang mewajibkan lulusannya untuk mendapatkan Surat Tanda Register (STR) melalui uji kompetensi. Jika ini diwajibkan kepada seluruh mahasiswa prodi Teknik Alat Berat tentu ini akan memberatkan mahasiswa untuk bisa lulus. Untuk itu solusi awal adalah membuka kesempatan kepada mahasiswa yang mampu untuk bisa ikut serta dalam kegiatan tersebut. Di samping itu, peningkatan jumlah kerjasama terkait rekrutmen tenaga kerja dengan mitra juga harus ditingkatkan guna membuka peluang seluas-luasnya kepada lulusan yang memiliki sertifikasi.

Pelaksanaan sertifikasi dilakukan selama 5 hari dimana pelatihan dilaksanakan selama 3 hari, uji kompetensi tertulis selama 1 hari dan uji kompetensi praktek selama 1 hari. Selama kegiatan nantinya materi akan disampaikan oleh pihak dari PJK3 bersama dengan pengawas ketenagakerjaan provinsi NTB wilayah Sumbawa. Pelatihan dilaksanakan selama 8 jam perharinya. Peserta diberikan *coffee break* pagi, makan siang dan *coffee break* sore. Fasilitas yang didapatkan peserta adalah ATK, modul pelatihan dan kartu identitas sebagai peserta. Peserta wajib mengikuti segala rangkaian kegiatan karena wajib mengisi presensi yang disediakan. Presensi tersebut nantinya akan digunakan sebagai laporan oleh PJK3 kepada kementerian tenaga kerja. Jika ada rangkaian kegiatan yang tidak diikuti peserta maka peserta tersebut berpotensi tidak lulus sertifikasi dan memiliki 1 kali kesempatan lagi untuk dapat ikut dalam proses sertifikasi pada periode berikutnya.

Pada saat kegiatan peserta akan dibekali dengan pengetahuan seputar *jobdesk* sebagai operator dan *rigger* atau juru ikat. Selanjutnya peserta akan diperdalam pengetahuan tentang aturan terkait ketenagakerjaan. Tujuannya agar peserta memahami tentang hak dan kewajiban tenaga kerja. Setelah itu peserta akan diperdalam pengetahuan tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Materi ini untuk lebih memperdalam pengetahuan K3 sekaligus menekankan tentang pentingnya K3. Segala materi ini tertuang dalam modul yang diberikan agar peserta dapat mempelajari kembali materi dimana saja.

Untuk proses ujian tertulis peserta akan diuji langsung oleh pihak Kementerian Tenaga Kerja RI. Ujian tertulis ini dapat dilaksanakan dengan dua metode, yaitu secara daring, melalui aplikasi yang telah disediakan dan secara luring dimana penguji akan memberikan soal secara langsung kepada peserta. Pengawas menjelaskan bahwa ujian daring ini tentu tidak lepas dari pengawasan penguji. Pada saat ujian daring ini penguji akan diawasi oleh pengawas ketenagakerjaan provinsi secara langsung di ruangan di damping oleh pihak PJK3, kemudian pihak Kementerian Tenaga Kerja akan mengawasi jalannya ujian melalui kamera

pengawas yang selalu aktif pada beberapa titik diruangan. Jika gagal dalam ujian ini maka peserta memiliki 1 kesempatan lagi untuk mengikuti ujian pada periode berikutnya.

Pada saat ujian praktek, peserta hanya akan di uji oleh pengawas ketenagakerjaan provinsi. Dalam ujian praktik ini awalnya peserta akan di uji tentang penerapan K3 dalam pengoperasian alat berat. Penerapan K3 yang dimaksud diantaranya pengaplikasian alat pelindung diri yang benar, teknik naik dan turun alat berat yang ergonomis, hingga tindakan dasar yang dilakukan sebelum pengoperasian alat berat. Tujuannya bahwa peserta memiliki kesadaran akan keselamatan kerja dan memahami dasar pengoperasian alat berat. Selanjutnya peserta akan diuji mengenai pengetahuan tentang komponen alat berat yang akan digunakan. Tujuannya untuk memastikan bahwa peserta memiliki pengetahuan dasar tentang pemeliharaan komponen alat berat. Kemudian peserta diuji kemampuan mengoperasikan alat berat sesuai dengan keterampilan yang dimiliki. Seluruh proses ujian praktik ini akan di dokumentasikan melalui video pada masing-masing peserta. Video tersebut disampaikan langsung kepada pihak Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia sebagai bahan penilaian.

Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan hingga ujian peserta akan menunggu kurang lebih selama 1 bulan sebelum terbitnya sertifikasi dan lisensi operator alat berat. Proses terbitnya lisensi ini memakan waktu hingga 1 bulan karena harus menunggu proses penilaian, registrasi, proses cetak, dan pengiriman. Setelahnya peserta akan menerima 1 kartu lisensi, 1 sertifikat bahwa telah mengikuti pelatihan. Kartu lisensi ukurannya hampir sama dengan SIM dan tertera spesifikasi alat berat yang mampu di operasikan oleh operator yang bersangkutan.

3. Peningkatan Kompetensi Lulusan Melalui Model Sertifikasi Operator Alat Berat

Persaingan dunia industri semakin pesat, hal ini menyebabkan masyarakat dunia berada dalam suatu kompetisi, termasuk Indonesia (Agusjaya et al., 2022; Nurhidayati, Hartini, & Edrial, 2022; Putra, Wijanarko, Usodoningtyas, & Singke, 2019). Akibatnya persaingan ketat dalam perebutan lapangan pekerjaan semakin tak terkendali. Hal ini diperparah dengan terbentuknya pasar regional Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang memaksa Indonesia terlibat dalam pasar global sejak tahun 2015 (Hapsari, 2016; Qatrunnada et al., 2022). Kerjasama antar negara-negara ASEAN terkait lapangan pekerjaan yang membuka kesempatan seluas-luasnya kepada tenaga kerja dalam beberapa bidang menyebabkan negara-negara ASEAN berlomba untuk menghasilkan SDM yang berkualitas. Kondisi ini tentu akan memberi kesempatan kepada negara dengan kualitas SDM paling kuat. Sebaliknya negara dengan kualitas SDM yang lemah justru akan meningkatkan jumlah pengangguran (Amarullah et al., 2023; Arliyana & Riyadli, 2020).

Untuk menghasilkan pekerjaan yang lebih baik, salah satu alternatif yang harus ditempuh perusahaan adalah dengan peningkatan kompetensi sumber daya manusia yang dimiliki (Rianto, Jalil, Chrismondari, Muni, & Sudeska, 2023; Sulo, 2021). Kompetensi yang dimiliki oleh sumber daya manusia memungkinkannya untuk bekerja dengan lebih efektif. Ini disebabkan dengan memiliki kompetensi artinya sumber daya manusia tersebut telah bekerja secara efektif yang secara langsung mengurangi berbagai risiko aksiden maupun insiden yang akan terjadi di

lingkungan kerja (Agusjaya et al., 2022; Sulo, 2021). Secara spesifik kompetensi yang dimiliki seseorang telah mengakomodir setiap bidang pekerjaan yang dilakukan. Kompetensi ini dapat meminimalisir setiap kesalahan yang berakibat merugikan aktifitas yang dilakukan perusahaan (Rianto et al., 2023; Sulo, 2021).

Uji kompetensi dalam dunia pendidikan adalah upaya intervensi pemerintah dalam rangka menjamin mutu pendidikan (Buulolo, Harefa, Telaumbanua, & Telaumbanua, 2023; Yani, 2021). Salah satu bentuk Uji kompetensi di dunia pendidikan adalah melalui ujian kompetensi keahlian (Yani, 2021). Model sertifikasi kompetensi operator alat berat yang ditawarkan dalam penelitian ini hampir sama dengan ujian kompetensi keahlian yang biasa diterapkan di dunia pendidikan seperti SMK dan perguruan tinggi kesehatan. Perbedaannya adalah model sertifikasi operator alat berat ini dikeluarkan oleh Kementerian Tenaga Kerja, bukan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) atau Kementerian Pendidikan yang menaungi perguruan tinggi. Sehingga sertifikasi ini nantinya akan diterima di segala bidang pekerjaan alat berat dimanapun wilayahnya.

Dengan demikian hasil penelitian ini setelah dilakukan wawancara dengan pengawas ketenagakerjaan menyatakan bahwa tujuan model sertifikasi operator alat berat ini adalah untuk meningkatkan kompetensi lulusan AKOM Sumbawa dalam berbagai aspek diantaranya yaitu pengetahuan tentang bidang alat berat, regulasi ketenagakerjaan, dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

1. Pendalaman mengenai Bidang Alat Berat

Pembangunan sarana dan prasarana tidak terlepas dari peran alat berat. Pekerjaan menggunakan alat berat lebih efisien jika dibandingkan dengan alat manual, karena dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat. Dampaknya pekerjaan pembangunan lebih cepat terselesaikan dan mencapai hasil yang optimal (Febrianti & Zakia, 2018). Penggunaan alat berat yang optimal dapat tercapai apabila faktor yang mempengaruhi pekerjaan alat berat dapat terlaksana dengan efisien (Handayani, 2017). Faktor yang dimaksud diantaranya, kapasitas produksi, biaya yang dikeluarkan, dan waktu yang dibutuhkan dalam sebuah pekerjaan. Pemilihan alat berat yang tidak sesuai dapat menimbulkan kerugian.

Pada penggunaan alat berat itu sendiri sangat tergantung oleh kemampuan sumber daya manusia dalam mengoperasikannya. Sumber daya manusia merupakan kemampuan potensial yang dimiliki oleh manusia yang terdiri dari kemampuan berpikir, berkomunikasi, bertindak, dan bermoral untuk melaksanakan suatu kegiatan yang bersifat teknis maupun manajerial (Yulianto et al., 2024). Pelatihan dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia sangat penting bagi perusahaan, guna meningkatkan kualitas serta pengetahuan tenaga operator yang dimiliki. Untuk itu model sertifikasi operator alat berat ini sangat cocok untuk diterapkan di AKOM Sumbawa agar lulusannya siap bersaing di Dunia Kerja / Dunia Industri (DU/DI).

Berdasarkan hal tersebut maka pengetahuan mengenai alat berat perlu ditingkatkan dan diperdalam bagi calon lulusan AKOM Sumbawa sebelum memasuki dunia kerja. Tujuannya agar pengetahuan tentang alat berat tidak hanya mengenai pengoperasian alat berat, tetapi pengetahuan tentang jenis alat, pemeliharaan rutin, dan efisiensi pekerjaan alat berat perlu untuk ditingkatkan.

Sehingga lulusan nantinya siap menghadapi dunia kerja/dunia industri dengan segala dinamika yang ada di dalamnya.

Sebelum melakukan uji kompetensi, pada model sertifikasi ini peserta akan melalui beberapa hari pelatihan yang mencakup tentang pendalaman materi mengenai bidang pekerjaan yang diminati. Sesuai yang terjadi di lapangan bahwa AKOM Sumbawa dalam proses perkuliahan memiliki mata kuliah pengoperasian berbagai jenis alat berat seperti *bulldozer*, *excavator* dan *loader*. Sehingga pada model sertifikasi ini mahasiswa yang akan ikut dalam sertifikasi ini akan diberikan kesempatan untuk memilih jenis sertifikasi operator bidang yang diminati. Jika memilih operator *excavator*, maka peserta nantinya akan diarahkan ke kelas sertifikasi operator *excavator*.

Materi yang akan disampaikan selama 3 hari pelatihan di kelas operator *excavator* adalah seputar operator *excavator* dan *rigger*/juru ikat. Mulai dari Pengenalan komponen *excavator*, pemeliharaan rutin, alat pelindung diri yang wajib digunakan, hingga tingkatan-tingkatan dalam bidang operator *excavator*. Tingkatan ini tertuang dalam regulasi yang diatur oleh Kementerian Tenaga Kerja. Tingkatan tersebut adalah pertama *rigger*/juru ikat, adalah mereka yang bekerja di dunia alat berat kurang dari 2 tahun, kemudian operator muda, adalah mereka yang bekerja di dunia alat berat kurang dari 5 tahun dan operator senior adalah mereka yang bekerja di dunia alat berat lebih dari 5 tahun.

Selanjutnya materi yang akan disampaikan selama pelatihan adalah mengenai pengenalan komponen alat berat *excavator*. Tujuan diberikan materi ini adalah agar mahasiswa sebagai peserta memahami komponen dari *excavator*. Materi ini juga bertujuan untuk memberikan pendalaman materi tentang perawatan ringan alat berat itu sendiri. Sebagaimana yang ada di lapangan dalam kurikulum AKOM Sumbawa terdapat beberapa materi tentang perawatan alat berat. Melalui materi ini pengetahuan mahasiswa tentang perawatan ringan alat berat lebih mendalam sehingga kedepannya mahasiswa tidak hanya mampu mengoperasikan alat berat tetapi juga mampu mengatasi kerusakan-kerusakan ringan pada alat berat yang digunakan. Sehingga menjadi nilai tambah bagi lulusan AKOM Sumbawa saat memasuki dunia kerja.

2. Pemahaman tentang Regulasi Ketenagakerjaan

Perkembangan dan perubahan Undang-Undang Ketenagakerjaan sejak pasca reformasi hingga sekarang telah mengalami perbuahan. Misalnya Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan telah diubah menjadi Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Meski demikian Undang-Undang Cipta Kerja ini karena beberapa poin di dalamnya kemudian dinyatakan inkonstitusional oleh Mahkamah Konstitusi (Tia & Sufiarina, 2023). Namun pada akhirnya Dewan Perwakilan Rakyat menerima dan mengesahkan Perpu No. 2 Tahun 2022 menjadi Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang pada tanggal 31 Maret 2023 (Munir, 2016; Tia & Sufiarina, 2023).

Perkembangan regulasi ketenagakerjaan ini wajib diketahui oleh pekerja agar dapat mengetahui hak dan kewajiban tenaga kerja secara berkesinambungan. Pada model sertifikasi ini materi kedua yang perlu untuk diberikan kepada

peserta sertifikasi adalah regulasi tentang ketenagakerjaan beserta perubahannya. Tujuan materi ini diberikan adalah agar mahasiswa sebagai peserta sertifikasi saat memasuki dunia industri memiliki bekal pengetahuan tentang regulasi ketenagakerjaan.

Materi ini juga bertujuan agar lulusan AKOM Sumbawa juga dapat menjadi pihak yang dapat dilibatkan dalam diskusi permasalahan ketenagakerjaan di perusahaan. Tidak hanya diskusi antara perusahaan dengan lulusan AKOM Sumbawa, tetapi dapat menjadi tumpuan sesama karyawan terkait setiap permasalahan ketenagakerjaan yang dihadapi karyawan yang ada di perusahaan. Seperti permasalahan kesejahteraan sosial, kecelakaan kerja, upah, kontrak dan lain sebagainya. Dampaknya lulusan AKOM Sumbawa di proyeksikan dapat memberi solusi pada setiap permasalahan ketenagakerjaan yang ada di perusahaan.

Problematisasi ketenagakerjaan di Indonesia sangat besar, ini disebabkan karena regulasi yang ada dianggap tidak memberikan keadilan kepada para pekerja. Berbagai konflik ketenagakerjaan terjadi hampir disegala sektor. Konflik ini terjadi tidak hanya disebabkan oleh adanya pelanggaran hukum oleh salah satu pihak atau kedua pihak, namun konflik dapat terjadi tanpa adanya pelanggaran hukum (Uwiyono, 1997).

Permasalahan ketenagakerjaan di Indonesia belakangan terjadi tanpa adanya pelanggaran hukum. Konflik yang terjadi karena adanya perubahan regulasi dari Undang-Undang Nomor 13 tahun 2003 diubah menjadi Undang-Undang Nomor 2 tahun 2023 tentang Cipta Kerja atau yang biasa dikenal sebagai Undang-Undang Cipta Kerja. Terdapat beberapa poin didalam Undang-Undang Cipta Kerja yang dianggap oleh pekerja tidak memihak pada pekerja, diantaranya UMK yang dibuat bersyarat, pesangon yang dibayarkan berkurang, hingga kontrak tanpa batas waktu.

Dengan demikian maka melalui model sertifikasi kompetensi ini calon lulusan AKOM lebih memahami dan lebih peka terhadap situasi ketenagakerjaan yang terjadi di Indonesia. Khususnya mengenai perkembangan regulasi yang berlaku. Tujuannya agar lulusan AKOM nantinya lebih memahami konteks regulasi yang berlaku sehingga tidak hanya bekerja sesuai bidang namun mampu menganalisis regulasi sedang menjadi permasalahan. Kedepannya calon lulusan AKOM Sumbawa faham tentang langkah-langkah yang dihadapi ketika menghadapi permasalahan ketenagakerjaan. Mereka paham langkah yang harus diambil, jalur yang harus ditempuh dan konsekuensi yang diterima saat mengalami permasalahan ketenagakerjaan. Akhirnya mereka mampu menjadi tenaga kerja yang intelek. Calon lulusan AKOM nantinya memiliki edukasi dan pengetahuan yang dapat di bagi kepada rekan kerjanya. Sehingga mampu menjadi penyeimbang antara pekerja dan perusahaan dibidangnya masing-masing.

3. Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Bidang konstruksi merupakan salah satu bidang pembangunan yang tidak lepas dari penggunaan alat berat untuk mempercepat proses pekerjaannya. Akibatnya pekerjaan di bidang ini berisiko tinggi terjadinya kecelakaan kerja. Untuk meminimalisir kecelakaan kerja perusahaan perlu untuk memperhatikan faktor keselamatan kerja, diantaranya keselamatan operator alat berat, pekerja,

lingkungan dan keselamatan alat yang digunakan. Kecelakaan kerja berdasarkan sumbernya dibagi menjadi 3 yaitu, manusia, peralatan, lingkungan (Wibowo, Christianto, & Alifen, 2022).

Kecelakaan kerja secara umum berdampak sangat buruk bagi perusahaan, khususnya bagi para pekerja. Dampak buruk ini tidak hanya terjadi pada kondisi fisik tapi juga psikis para pekerja. Akibatnya tidak hanya pekerjaan yang tidak terselesaikan tepat waktu tetapi juga perusahaan akan mengalami kerugian finansial dan kerugian moral. Dengan demikian untuk meminimalisir kecelakaan kerja diperlukan perencanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

Perencanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan unsur sangat penting untuk dipertimbangkan oleh perusahaan. Penerapan K3 ini tidak hanya menjadi tanggung jawab divisi tertentu dalam perusahaan tetapi juga menjadi tanggung jawab seluruh elemen dalam perusahaan (Djafar et al., 2016). Beberapa manfaat yang didapatkan oleh perusahaan dengan menerapkan K3 diantaranya, peningkatan efisiensi kerja dan kualitas kesehatan tenaga kerja meningkat, efisiensi pengeluaran dan biaya berobat karyawan menurun, peningkatan produktivitas, dan meningkatnya reputasi perusahaan (Ayu et al., 2019b).

Tujuan dari penerapan K3 diperusahaan antara lain sebagai berikut (Ayu et al., 2019b; Wibowo et al., 2022):

- a. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamtannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
- b. Menjamin keselamatan setiap orang yang berada ditempat kerja.
- c. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Perusahaan yang menerapkan K3 secara tidak langsung menupayakan agar bisnisnya berjalan dengan aman. Artinya dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan para pekerjanya perusahaan beranggapan bahwa pekerja yang dimiliki merupakan asset penting yang wajib dilindungi, sehingga pekerja dapat bekerja dengan aman dan tanpa kekhawatiran akan kecelakaan kerja sehingga produktivitas pekerja meningkat yang secara langsung meningkatkan produktivitas perusahaan (Alexander, Nengsih, & Guspari, 2019; Ayu et al., 2019b).

Mengingat pentingnya pengetahuan K3 berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam kurikulum AKOM Sumbawa telah tertuang materi tentang Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) selama satu semester. Materi ini menjelaskan beberapa penjelasan umum tentang K3 mulai dari pengaman mesin, sistem manajemen K3, Inspeksi di tempat kerja, insiden dan aksiden, kemudian penjelasan K3 bagi pekerja mulai dari ergonomi, alat pelindung diri hingga potensi penyakit akibat kerja. Materi ini disiapkan agar mahasiswa memiliki bekal pengetahuan yang jelas mengenai K3. Pengetahuan mengenai K3 ini diharapkan agar mahasiswa selalu menerapkan K3 dalam setiap pekerjaannya. Hal ini kemudian yang menjadi pembeda antara operator lulusan AKOM Sumbawa dengan operator yang belajar otodidak yang tidak menempuh pendidikan formal.

Melalui sertifikasi operator alat berat nantinya akan ada pendalaman materi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan adanya materi keselamatan,

kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) di AKOM Sumbawa maka materi K3 pada sertifikasi tidak terlalu rumit untuk dipahami oleh calon lulusan. Pengawas menambahkan bahwa lulusan AKOM Sumbawa nantinya tidak akan kesulitan dalam menerima materi terkait K3, karena telah mempelajarinya selama satu semester pada perkuliahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Agus Harlian selaku Direktur Pertama AKOM Sumbawa, kurikulum yang digunakan Program Studi Teknik Alat Berat AKOM Sumbawa mengadopsi kurikulum dari pelatihan *Training of Trainer* (TOT) yang diselenggarakan oleh PT Trakindo Utama Indonesia. Sehingga materi-materi yang diajarkan dalam perkuliahan terfokus pada pembelajaran dan peningkatan keterampilan mahasiswa. Pada kurikulum ini mahasiswa mendapat porsi praktik lebih banyak dibandingkan dengan teori dengan perbandingan 70% praktek dan 30% teori. Sebagai gambaran berikut daftar mata kuliah inti yang ditempuh mahasiswa di Prodi Teknik Alat Berat :

Tabel 1. Daftar Mata Kuliah Inti

No	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Porsi Teori : Praktik
1.	Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L)	2	1 : 1
2.	Perawatan dan Pemeliharaan Mesin	3	1 : 2
3.	Pengenalan <i>Engine</i> dan Mesin	3	1 : 2
4.	Dasar pengoperasian Mesin	3	0 : 3
5.	Praktek Pengoperasian Excavator	3	0 : 3
6.	Praktek Pengoperasian Dozer	3	0 : 3
7.	Praktek Pengoperasian Loader	3	0 : 3
8.	Praktik Kerja Lapangan	6	0 : 6
Total SKS		26	4 : 22

Berdasarkan tabel di atas maka dapat dilihat bahwa dari total 36 SKS yang ditempuh oleh mahasiswa Prodi Teknik Alat Berat 26 SKS adalah mata kuliah inti. Dengan perbandingan porsi teori dengan praktik adalah 4 SKS teori dan 22 SKS Praktek. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan model sertifikasi ini nantinya mahasiswa AKOM Sumbawa tidak akan mengalami kesulitan yang berarti.

Selanjutnya Agus menambahkan bahwa dalam metode pembelajaran hal utama yang disampaikan dalam setiap mata kuliah adalah mengutamakan penerapan K3. Ini dilakukan sebagai ciri khas yang membedakan operator yang menempuh pendidikan formal dengan operator yang belajar mandiri secara otodidak. Materi K3 pada model sertifikasi operator alat berat ini diantaranya akan membahas mengenai rambu-rambu K3, jenis-jenis alat pelindung diri operator, hingga kode klakson yang harus diberikan oleh operator saat akan mengoperasikan dan selesai mengoperasikan alat berat. Dengan adanya materi K3L di AKOM Sumbawa segala materi ini tidak akan sulit untuk dipahami oleh mahasiswa. Mahasiswa juga dapat mengeksplorasi berbagai hal terkait K3 berdasarkan ilmu yang telah didapatkannya selama perkuliahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas yang dilandasi dengan hasil wawancara dengan para informan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Model sertifikasi operator alat berat ini berangkat dari pelaksanaan sertifikasi kompetensi Pendidikan kesehatan yang mewajibkan lulusannya untuk memiliki STR sebagai syarat dapat lulus kuliah. Kemudian peneliti mengadopsi model tersebut untuk diterapkan pada mahasiswa Teknik Alat Berat AKOM Sumbawa sebagai upaya peningkatan serapan lulusan di DU/DI. Selanjutnya disimpulkan bahwa model sertifikasi ini dapat dilaksanakan oleh AKOM Sumbawa melalui kerjasama dengan Perusahaan Jasa K3 (PJK3). AKOM Sumbawa dapat bertindak sebagai penyelenggara atau kepanjangan tangan dari PJK3. Sehingga dalam pelaksanaannya nanti peserta sertifikasi tidak hanya dari lingkungan mahasiswa AKOM Sumbawa tetapi juga bisa berasal dari kalangan umum. Artinya pelaksanaan model sertifikasi ini tidak hanya dapat meningkatkan kompetensi alumni tetapi juga dapat bernilai profit. Dalam pelaksanaannya AKOM harus memperhatikan poin-poin kerjasama agar dalam pelaksanaannya dapat mempertimbangkan kemampuan rata-rata mahasiswa. Perhitungan yang teliti diperlukan agar tidak memberatkan mahasiswa dan tidak membebani beban perusahaan sebagai pelaksana kegiatan. Selanjutnya dalam hal ini AKOM harus benar-benar memperhitungkan untung rugi agar simbiosis mutualisme dapat terjalin dalam pelaksanaannya nanti.
2. Pelaksanaan model sertifikasi ini nantinya dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa karena materi yang diberikan tidak jauh berbeda dengan kurikulum yang ada di Prodi Teknik Alat Berat AKOM Sumbawa. Materi yang akan diberikan diantaranya mengenai pengetahuan mengenai komponen alat berat, regulasi ketenagakerjaan, dan pengetahuan tentang kesehatan dan keselamatan kerja. Kemudian hal yang utama yang wajib diterapkan dalam pelaksanaan sertifikasi ini adalah penerapan K3. Sementara mahasiswa AKOM Sumbawa dalam proses kegiatan pembelajaran wajib menerapkan K3, ini tentunya akan menjadi keunggulan tersendiri bagi mahasiswa teknik alat berat AKOM Sumbawa sehingga dalam pelaksanaannya tidak akan mendapatkan kendala berarti.

Saran

Dari penelitian yang dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan yaitu :

1. AKOM Sumbawa ketika melaksanakan model sertifikasi operator ini perlu mempertimbangkan kemampuan mahasiswa. Agar pelaksanaan sertifikasi ini tetap mengutamakan peserta dari kalangan mahasiswa.
2. Alumni atau lulusan pada tahun sebelumnya juga perlu mendapatkan perhatian khusus mengenai biaya yang pendaftaran sehingga para alumni tidak masuk kategori umum dan dapat mengikuti sertifikasi ini tetap sebagai bagian dari AKOM Sumbawa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adi Perwira, D., Kurniawan, Muh. A., & Widya Prasetya, H. (2022). PELATIHAN PENGOPERASIAN ALAT BERAT FORKLIFT KEPADA MASYARAKAT. *Madiun Spoor (JPM)*, 2(1), 39–46. <https://doi.org/10.37367/jpm.v2i1.204>

- [2] Agusjaya, R., Rostini, D., & Aryani, W. D. (2022). Manajemen Penyusunan Materi Uji Kompetensi (MUK) Guna Mempersiapkan Asesmen Kompetensi Mahasiswa (Studi Deskriptif Tentang Penyusunan Materi Uji Kompetensi di LSP-PI UNPAS Bandung dan LSP-PI POLTEK TEDC Cimahi). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(5), 39–46. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.6538>
- [3] Alexander, H., Nengsih, S., & Guspari, O. (2019). Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Balok Pada Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 15(1), 39. <https://doi.org/10.30630/jipr.15.1.140>
- [4] Alvernia, P. S., Kurniawan, B., & Lestantyo, D. (2018). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESELAMATAN PENGOPERASIAN ALAT ANGKAT BONGKAR MUAT PETI KEMAS (Studi Kasus di PT. Pelabuhan Tanjung Priok). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 353–360. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/21439>
- [5] Amarullah, A., Imaniah, I., & Muthmainnah, S. (2023). PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) DI ERA DIGITAL MELALUI PELATIHAN SERTIFIKASI KOMPETENSI DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4, 479. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7956>
- [6] Arliyana, A., & Riyadli, H. (2020). Penerapan Rapid Application Development pada Pengembangan Sistem Informasi Penanganan Lahan Gambut Palangka Raya. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(2), 31. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v9i2.493>
- [7] Ayu, F., Karya, D. F., & Rhomadhoni, M. N. (2019a). Pengaruh Program K3 Terhadap Produktivitas Kerja pada Operator Alat Berat di PT BJTI Kota Surabaya. *Business and Finance Journal*, 4(2), 115–122. <https://doi.org/10.33086/bfj.v4i2.1374>
- [8] Ayu, F., Karya, D. F., & Rhomadhoni, M. N. (2019b). Pengaruh Program K3 Terhadap Produktivitas Kerja pada Operator Alat Berat di PT BJTI Kota Surabaya. *Business and Finance Journal*, 4(2), 115–122. <https://doi.org/10.33086/bfj.v4i2.1374>
- [9] Bhaskara, A., Saputro, C. D., Benadikta, F., Alim, S., & Setiawan, D. (2021). Analisis Kausalitas Kecelakaan Konstruksi dengan Pendekatan Analogi Fault Tree Analysis (FTA). *Bentang : Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 9(2), 71–84. <https://doi.org/10.33558/bentang.v9i2.2860>
- [10] Buulolo, S., Harefa, E. B., Telaumbanua, A., & Telaumbanua, A. (2023). Pengembangan Media Audio Visual pada Kompetensi Dasar Memahami Jenis-Jenis Alat Berat pada Pekerjaan konstruksi di SMK Negeri 1 Sitolu Ori. *Journal on Education*, 6(1), 8476–8491. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4281>
- [11] Djafar, S., Djunaidi, M., & Salahu, H. (2016). STUDY PENERAPAN K3 PADA OPERATOR ALAT BERAT ADT BELL 40D PADA TAMBANG BAWAH TANAH SITE KENCANA DI PT. NUSAHALMAHERA MINERALS KABUPATEN HALMAHERA UTARA. *DINTEK*, 9(2), 15–24. Retrieved from <https://jurnal.umm.ac.id/index.php/dintek/article/view/49>
- [12] Febrianti, D., & Zakia, Z. (2018). ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT EXCAVATOR PADA PEKERJAAN GALIAN

- TANAH. *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, 123–127. <https://doi.org/10.25105/pakar.v0i0.2617>
- [13] Fikri, M. A., Febriana, I. D., Ulfiyah, L., Fatah, M., Hadiwijaya, L., Jakfar, A., ... Hamid, A. (2022). *PENGEMBANGAN PUSAT UNGGULAN TEKNOLOGI, CENTER OF HEAVY EQUIPMENT UNTUK MEMPERSIAPKAN SDM BIDANG MEKANIK DAN OPERATOR ALAT BERAT YANG KOMPETEN*.
- [14] Handayani, E. (2017). EFISIENSI PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN TPA (TEMPAT PEMROSESAN AKHIR) DESA AMD KEC. MUARA BULIAN KAB. BATANGHARI. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 15(3), 90–95. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v15i3.154>
- [15] Hapsari, M. I. (2016). *PENGAJIAN PROGRAM KURSUS DAN PELATIHAN TERKAIT DENGAN JENIS KETERAMPILAN, SERTIFIKASI DAN PENEMPATAN LULUSAN*. 2(1).
- [16] Maninggarjati, E. R., Ibrahim Musa, & Wulaningrum, R. (2022). Penguatan Lulusan SMK Bidang Akuntansi untuk Sertifikasi Kompetensi di Kalimantan Timur. *Jurnal ETAM*, 2(2), 141–147. <https://doi.org/10.46964/etam.v2i2.282>
- [17] Munir, A. (2016). KAPITALISME DAN REGULASI KETENAGAKERJAAN; SEBUAH MANIFESTO BAGI PERJUANGAN KAUM BURUH. *SISI LAIN REALITA*, 1(1), 08–12. [https://doi.org/10.25299/sisilainrealita.2016.vol1\(1\).1397](https://doi.org/10.25299/sisilainrealita.2016.vol1(1).1397)
- [18] Nurhidayati, S., Hartini, S., & Edrial, E. (2022). PERAN UPTD LOKA LATIHAN KERJA DISNAKERTRANS DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN KERJA DI KABUPATEN SUMBAWA. *Jurnal Kapita Selekt Administrasi Publik*, 3(1), 96–102. <https://doi.org/10.58406/kapitaselekta.v3i1.903>
- [19] Purba, C. S., Abdullah, & Diah, J. M. (2022). EFEKTIVITAS PENGATURAN SERTIFIKASI KOMPETENSI PADA MAHASISWA JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK. *JURNAL PERSPEKTIF ADMINISTRASI DAN BISNIS*, 3(1), 32–39. <https://doi.org/10.38062/jpab.v3i1.378>
- [20] Putra, R. E., Wijanarko, D. V., Usodoningtyas, S., & Singke, J. (2019). PENGEMBANGAN APLIKASI SERTIFIKASI ONLINE UNTUK MENGUJI KOMPETENSI MAHASISWA UNESA. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 3(2), 90–96. <https://doi.org/10.26740/jieet.v3n2.p90-96>
- [21] Qatrunnada, R. Z., Rahmadewi, S. R., & Fadhila, R. N. (2022). Career Guidance: Strategi Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa. *Abdi Psikonomi*, 230–240. <https://doi.org/10.23917/psikonomi.vi.1055>
- [22] Rianto, B., Jalil, M., Chrismondari, Muni, A., & Sudeska, E. (2023). PELATIHAN DAN SOSIALISASI UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI TEKNIS BNSP SEBAGAI SARANA PENINGKATAN KOMPETENSI KEAHLIAN. *LANDMARK: (Jurnal Pengabdian Masyarakat)*, 1(2), 59–64. <https://doi.org/10.32520/landmark.v1i2.2663>
- [23] Safitri, D. (2018). Manfaat Sertifikasi Profesi Pengelola Kearsipan Dasar Pada LSP P1 UI Dalam Meningkatkan Kompetensi Lulusan Program Studi Manajemen Informasi Dokumen Program Pendidikan Vokasi UI. *Diplomatika: Jurnal Kearsipan Terapan*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.22146/diplomatika.38470>

- [24] Sulo, I. (2021). ANALISIS PENERAPAN KOMPETENSI KARYAWAN DALAM MENGATASI TINGKAT KECELAKAAN KERJA (Studi Kasus Pada Operator Unit Alat Berat Pt. Kaltim Diamond Coal Site Loa Gagak). *Jurnal Administrasi Bisnis FISIPOL UNMUL*, 9(4), 284–289. <https://doi.org/10.54144/jadbis.v9i4.6234>
- [25] Suprihatin, S. (2019). TA PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA OPERATOR ALAT BERAT PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL BALIKPAPAN-SAMARINDA SEGMENT 5: *Jutateks*, 3(2), 291–302. Retrieved from <https://ojs.poltekba.ac.id/ojs/index.php/jutateks/article/view/181>
- [26] Susanto, S., Winarto, S., & Romadhon, R. (2022). EDUKASI PENERAPAN K3 PADA PELAKSANAAN AKTIVITAS SONDIR TANAH DI KEDIRI. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.30737/jaim.v5i2.2596>
- [27] Tia, H. F., & Sufiarina. (2023). Analisis Konsekuensi Pengunduran Diri Pekerja Profesional Dalam Perspektif Regulasi Ketenagakerjaan. *KRTHA BHAYANGKARA*, 17(2), 297–316. <https://doi.org/10.31599/krtha.v17i2.805>
- [28] Triyono, M. B. (2016). PENGEMBANGAN ISI KURIKULUM PENDIDIKAN TEKNIK ALAT BERAT BERBASIS KEBUTUHAN INDUSTRI. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 355. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.12159>
- [29] Uwiyo, A. (1997). Pandangan Hukum dalam Upaya Mengatasi Konflik Ketenagakerjaan dalam Sistem Hubungan Industrial Pancasila. *Jurnal Hukum & Pembangunan*, 27(1), 33. <https://doi.org/10.21143/jhp.vol27.no1.526>
- [30] Wibowo, A. A., Christianto, O. C., & Alifen, R. S. (2022). PANDUAN PENGGUNAAN EKSKAVATOR BERDASARKAN PERATURAN K3 DAN PENGALAMAN KECELAKAAN KERJA DI PROYEK. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 11(2), 8–15. Retrieved from <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-sipil/article/view/12891>
- [31] Yani, A. (2021). PkM UJI KOMPETENSI KEAHLIAN SISWA JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF ALAT BERAT DI SMK RIGOMASI BONTANG. *Jubaedah : Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)*, 1(3), 259–272. <https://doi.org/10.46306/jub.v1i3.49>
- [32] Yulianto, W., Syafriyani, I., & Hidayat, I. (2024). ANALISIS PELATIHAN OPERATOR ALAT BERAT DAN ALAT ANGKUT DALAM MENINGKATKAN KUALITAS KERJA PADA PT GARAM SUMENEP I AREA DESA KARANGANYAR. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 1(1), 25–39. <https://doi.org/10.24929/semnasfisip.v1i1.3189>
- [33] Yuwono, S., Firdaus, A., & Silviana, N. D. (2022). Mengenalkan Sertifikasi Kompetensi dan Pemeliharaan Kompetensi. *Abdi Psikonomi*, 148–154. <https://doi.org/10.23917/psikonomi.vi.781>