

PROGRAM PELATIHAN K3 DALAM JAMINAN SOSIAL KETENAGAKERJAAN BAGI PEKERJA MEP LOKASI SAWANGAN NUSA DUA BALI

K3 Training Program In Employment Social Security For Mep Workers In Sawangan Nusa Dua Bali Location

I Ketut Wiryajati¹, Made Sutha Yadnya¹, Ida Ayu Sri Adnyani¹, Ida Bagus Fery Citarsa¹, I Nyoman Wahyu Satiawan¹, I Made Budi Suksmadana¹

¹Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Indonesia

Jalan Majpaahit nomor 62, Kota Mataram

Alamat korespondensi : kjatiwirya@unram.ac.id

ABSTRAK

Standarisasi untuk menentukan dalam pemenuhan Keselamatan Kerja sangat penting, khusus untuk Mekanikal, Elktrikal, Plumbing dan AC (MEP) sangat perlu dibutuhkan, karena sistem-sistem ini saling berkaitan untuk menciptakan lingkungan yang nyaman dan aman. Masalah terjadi pada sistem elektrikal seperti pada perangkat mekanikal seperti AC dan pemanas tidak bisa berfungsi. Untuk dapat memasang memonitoring serta peralatan berjalan dengan baik, perlu pelatihan sesuai standart. Plumbing yang bagus memadai, penyediaan air bersih tetap terjamin. Salah satu kebutuhan ini dengan pelatihan MEP dapat mempengaruhi efisiensi energi dan operasional bangunan, yang pada akhirnya berdampak pada kenyamanan penghuninya. Dengan pelatihan mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai MEP, baik para pengembang maupun pengguna bangunan bisa memastikan bahwa setiap komponen berfungsi dengan baik. Dalam program MEP ini yang diikuti oleh sekitar 30 orang dikelompokan terdiri dari masaing masing per kelompok terdiri dari 5-10 orang, sehingga ada 6 kelompok sehingga. Untuk tahap pengabdian ini baru yang mendaftar dan hadir ikut 20 orang. Hasil dari pengabdian ini persolahan dapat konsistensi, standart, dan efisiensi dalam pengoperasian pengelolaan gedung yang baik.

Kata kunci: Mekanik, Listrik, Perpipaan, Efisiensi, Energi

ABSTRACT

Standardization to determine in the fulfillment of Occupational Safety is very important, especially for Mechanical, Electrical, Plumbing and Air Conditioning (MEP) is urgently needed, as these systems are interconnected to create a comfortable and safe environment. Problems are inherent in the electrical system such as mechanical devices such as air conditioners and heaters that cannot function. To be able to install monitoring and equipment running properly, training according to standards is needed. Good plumbing is adequate, the provision of clean water is guaranteed. One of these needs with MEP training can affect the energy efficiency and operations of a building, which ultimately impacts the comfort of its occupants. With training to gain a better understanding of MEP, both developers and building users can ensure that each component is functioning properly. In this MEP program, which was attended by around 30 people, it was grouped consisting of masaing each group consisting of 5-10 people, so that there were 6 groups. For this service stage, only 20 people registered and attended. The result of this service is that consistency, standards, and efficiency in the operation of good building management can be achieved.

Keywords: Mechanical, Electrical, Plumbing, Efficiency, Energy

PENDAHULUAN

Jasa servis layanan mencakup seluruh siklus hidup proyek, dari perencanaan dan desain hingga pelaksanaan, memanfaatkan teknologi mutakhir untuk memastikan standar kualitas tertinggi, efisiensi, dan pengiriman tepat waktu. layanan rekayasa mekanikal terbaik, memastikan sistem mekanikal yang efisien, andal, dan sesuai dengan standar industri. Dengan pengalaman yang luas dan tim profesional menangani proyek dari skala kecil hingga infrastruktur industri dan komersial besar (Widana et al, 2024).

Mekanikal Elektrikal Plumbing, khusus AC merupakan proyek dalam sistem mendukung aktifitas pembangunan dalam berbagai agar dapat berjalan fungsi utama di bangunan. Sistem mekanikal mencakup ventilasi, pemanasan, dan pendinginan udara. Komponen elektrikal meliputi instalasi listrik, penerangan, dan sistem keamanan. Untuk plumbing mencakup sistem pipa, drainase, dan penyediaan air bersih (Bando et al, 2020). Dalam pengoperasian gedung, Mekanikal Elektrikal Plumbing memainkan peran yang sangat vital. Sistem MEP membantu memastikan bahwa semua perangkat dan sistem di dalam gedung dapat berfungsi dengan baik dan efisien. Ini termasuk pemeliharaan suhu udara yang konsisten, penerangan yang cukup, serta suplai air yang memadai (Wagiman dan Yuamita, 2022). Pengelola gedung dapat mengandalkan sistem MEP untuk memonitor dan mengendalikan berbagai aspek operasional gedung. Misalnya, sistem HVAC otomatis dapat diatur sesuai dengan kebutuhan untuk menghemat energi. Sistem pengelolaan air yang efisien membantu mengurangi penggunaan air dan beban limbah, yang akhirnya berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan (Wiryajati el all, 2025). Konsistensi dan efisiensi dalam pengoperasian ini merupakan kunci dari keberhasilan pengelolaan gedung yang baik (Aprilia, 2020). Proses pelatihan harus dicek agar sesuai dengan prosedur serta menjadi salah satu cara untuk mendapatkan kenyamanan dan kelematan yang mendukung kesehatan (Yadnya et al, 2020).

Dalam menetukan masa depan perlu strategi menghadapi tidak cukup meniru praktik negara lain. Negara Indonesia telah merencanakan dan keseriusan untuk membangun *future practice* berbasis kearifan lokal berdasarkan dengan Pancasila seperti gotong royong dan hubungan industrial tercantum dalam UUD 45 Pasal 33 . Menyongsong dekade tahun ke depan, separuh pekerjaan saat ini diperkirakan hilang digantikan oleh robot. Hal ini menyebabkan generasi muda harus dibekali oleh multi kompetensi baru demi mempunya skil dan nilai jual yang lebih baik seperti agility dan flexibility (Yadnya et al, 2023).

Pemenang produktivitas dan K3. Sinergi semacam ini akan mempercepat pergerakan roda ketenagakerjaan nasional. Peluang didepan mata harus segera disambut dan perlu bekerjasama dengan perbangkan, satu langkah maju mengapresiasi Bank BTN yang berhasil merampungkan bersama serikat pekerja. “Serikat pekerja jangan hanya dikenal karena aksi demonstrasi (www.kemnaker.go.id).

Untuk pelatihan K3 memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan keselamatan para pekerja yang memasuki area kerja terbatas. Dalam pelaksanaan harus bertanggung jawab untuk melakukan evaluasi risiko, mengembangkan prosedur keselamatan yang sesuai, memberikan pelatihan kepada pekerja, mengawasi penggunaan peralatan pelindung diri (APD), serta memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan yang berlaku, dalam menyuksekan pelatihan K3 ini supaya dapat bermanfaat membuat program K3 yang baik dan benar, yaitu (Sobirin et al., 2023) :

- ✓ Dalam melaksanakan pelatihan diharapakan mengurangi risiko atau kecelakaan disamling cedera fatal serta mengidentifikasi dan memitigasi bahaya yang sering terjadi

- ✓ Peluang terjadi kecelakaan perlu dibuatkan tabel prioritas untuk peningkatan efisiensi bereffek pada produktivitas membuat pekerja menjadi semangat dalam bekerja.
- ✓ Semangat untuk bekerja di semua jajaran dapat berhubungan lingkungan kerja yang lebih aman dalam lingkungan kerja membuat nyaman dengan lindungan dan jaminan keselamatan menimbulkan hal tidak stres atau tertekan.
- ✓ Efisiensi serta effektif biaya terkait dengan kecelakaan atau cedera harus terjamin bilaperlu *zero tolerance and price* (biaya perawatan kesehatan dan rehabilitasi, kehilangan produktivitas, dampak pada kesejahteraan karyawan)
- ✓ Semua pekerja harus sudah masuk BPJS Ketenagakerjaan premi asuransi sebagai jaminan yang sudah sesuai dengan standar lebih rendah sebagai akibat dari berkurangnya insiden di tempat kerja dan klaim kompensasi pekerja.

Untuk Pelatihan Keselamatan Kerja Dalam Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Bagi Pekerja MEP (Mekanikal, Elktrikal, Plumbing dan AC) diperlukan peralatan utama seperti (Wang et al., 2022): Alat Pelindung Diri (APD) seperti : Helm Keselamatan untuk digunakan serta dipasang sebagai pelindung pada kepala untuk melindungi dari jejatuhnya barang atau objek yang mungkin terjadi di area kerja dari benturan. Kacamata keselamatan untuk pengelasan serta sinar matahari yang terlalu silau digunakan untuk melindungi mata dari partikel lain yang bisa membahayakan.mata misalnya percikan bahan cair atau padat kimia, serpihan, atau silau dari cahaya. Sarung tangan keselamatan digunakan untuk melindungi dari zat berbahaya dirancang untuk melindungi tangan dari bahan kimia, panas, atau potensi luka-luka lainnya (Setiawan,2018). Sepatu safety pada kaki biasanya dilengkapi dengan pelindung logam di ujungnya untuk melindungi kaki pada saat berjalan dari benda tajam atau berat yang mungkin jatuh.

Secara keseluruhan untuk dicatat bahwa perlengkapan harus sesuai dengan standar yang diperlukan dapat bervariasi tergantung pada jenis pekerjaan dan lingkungan kerja yang dihadapi oleh teknisi K3. Selain itu, teknisi K3 juga harus dilatih dalam penggunaan yang benar dari semua alat pelindung diri yang mereka gunakan (Fauziah et al., 2022). Dalam K3 untuk gedung diharapkan tahan gempa karena keselamatan merupakan tujuan utama (Yadnya et al, 2021).

METODOLOGI KEGIATAN

Kegiatan dalam pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan biaya mandiri dengan melakukan kegiatan dalam memberikan penambahan keahlian serta pengalaman. Pelatihan dilaksanakan langsung dengan menjamin ada peralatan secara teknis yang harus tersedi. Ulasan mengenai pelatihan adalah sebagai berikut:

Peralatan K3 yang dibutuhkan oleh seorang teknisi MEP K3 dalam situasi kerja terbatas sangat penting untuk memastikan keselamatan pekerja (Renaldo, 2018). Berikut adalah peralatan K3 yang umumnya diperlukan: Peralatan perlu disiapkan karena tidak semua ditempat yang terang maka perlu penerangan seperti : lampu senter diperlukan terutama di area kerja terbatas yang gelap atau memiliki pencahayaan yang kurang. Ini memungkinkan teknisi K3 untuk melihat dengan jelas dan bekerja dengan aman di lingkungan yang minim pencahayaan Peralatan komunikasi yang ad hoc (lokal) komunikasi seperti walkie-talkie digunakan untuk menjaga komunikasi antara teknisi K3 dan tim kerja di luar area kerja terbatas (Hakim, 2017). Alat komunikasi sangat penting untuk dalam mengkoordinasikan, darurat, atau situasi yang memerlukan bantuan tambahan. Peralatan bantuan lainnya seperti menjaga keselamatan misalnya : tripod dan harness digunakan dalam situasi di mana teknisi K3 perlu bekerja di

ketinggian atau di area yang sulit dijangkau. Ini membantu dalam memastikan keamanan dan mengurangi risiko jatuh.

Pelatihan dilaksanakan secara langsung dan selalu dalam pengawasan pengabdi serta pada akhir sesi dilakukan evaluasi, evaluasi dilaksanakan sesuai standar K3 (Harison et al , 2020).

PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada pukul 08.30 sampai jam 18.30 yang langsung hadir di lapangan yaitu di lokasi Desa Sawangan Nusa Dua Bali. Pelaksanaan pelatihan bagi pemula dilakukan sesuai dengan sosialisasi dari K3. Pada pemula juga diajarkan oleh instruktor mengenai peralatan dan perlengkapan K3 yang akan dipakai dalam pelatihan sesuai alat asli(nyata), fungsi dan peruntukannya serta kondisi pemakaian sebagai unsur K3, situasi ini sesuai dengan Gambar 1.



Gambar 1. Penjelasan penggunaan alat oleh Instruktur.



Gambar 2. Personil dalam Program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan

Untuk yang sudah memiliki pengetahuan dasar secara langsung turun untuk melaksanakan kegiatan. Pada awalnya personil dalam Program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan yang mendaftar adalah 10 orang dengan 6 instruktor, namun ada tambahan karena kegiatan ini perlu dilaksanakan sebelum pengambilan sertifikasi K3 ini sesuai dengan Gambar 2. Personil tambahan karena informasi untuk peminatan dan penambahan antara teman dan promosi dengan sosial media berhasil mendapatkan peserta tambahan sesuai dengan Gambar 3.



Gambar 3. Total Peserta Program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan

Pelatihan untuk pemasangan AC dan plumbing dilaksanakan dengan denah atau desain aliran plumbing harus dibuat dengan spesifik, detail, dan jelas. Selain itu, pembuatannya juga harus mempertimbangkan berbagai aspek agar efektif dan efisien. Aspek untuk menentukan yang bisa menjadi bahan pertimbangan adalah desain bangunan, sumber aliran, dan lain sebagainya. Dalam finalisasi denah atau desain ini akan sangat berguna dalam pemasangan peralatan plumbing pada suatu bangunan pada pelatihan ini sudah dilaksanakan sesuai dengan Gambar 4.



Gambar 4. Proses Keamanan Dalam Reparasi Gedung Bertingkat



Gambar 5. Proses Evaluasi Program Pelaksanaan Pelatihan

Untuk evaluasi dari pelatihan maka data tersebut kemudian menentukan nilai severity, occurrence, dan detection pada tiap potensi kegagalan yang telah dianalisis. Pengambilan data menggunakan kuesioner. Responden di penelitian ini adalah project manager, site manager, staf-staf engineering. Pengambilan responden sebagai sampel menggunakan purposive sampling. Analisis menggunakan RPN (*Risk Priority Number*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*). RPN merupakan perkalian Severity, Occurrence, dan Detection. Nilai keparahan (*severity*), kejadian (*occurrence*), dan deteksi (*detection*). Nilai RPN digunakan untuk menentukan pekerjaan yang menjadi skala prioritas dalam tindakan mitigasi yang dilakukan, sedangkan untuk analisis penyebab kecelakaan kerja digunakan metode FTA kegiatan tersebut sudah dilakukan sesuai dengan Gambar 5.

KESIMPULAN

Dengan pelatihan ini menggunakan strategi pelaksanaan yaitu strategi *bottom-up* dengan durasi satu hari penuh. Untuk mempermudah proses pekerjaan berdasarkan mobilitas *MEP K3* perlu dilakukan pelatihan berkelanjutan dengan mencapai hasil semaksimal mungkin atau perkerjaan tanpa ada kecelakaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih juga untuk Instruktur yang sudah membantu dalam pelatihan ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan swadaya mandiri dengan pembagian tanggung jawab : I Ketut Wiryajati sebagai Ketua, Made Sutha Yadnya sebagai Sekretaris , Ida Ayu Sri Adnyani sebagai Bendahara, Ida Bagus Fery Citarsa sebagai sie Pelaksanaan Elektrikal, I Nyoman Wahyu Satiawan sie Pelaksanaan Mekanikal, I Made Budi Suksmadana sebagai sie Plambing dan AC.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, S. P. (2020). *Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode hazard and operability study (HAZOP) (Studi kasus: PT Nusa Palapa Gemilang)*.
- Bando, J. J., Kawatu, P. A. T., & Ratag, B. T. (2020). Gambaran penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit (K3RS) di Rumah Sakit Advent Manado. *Kesmas*, 9(2), 33–40.
- Fauziah, S. R., Renosori, P., & Selamat. (2022). Identifikasi penyebab terjadinya kecacatan pada produk induktor toroidal menggunakan metode fault tree analysis (FTA) di CV Cipta Karya Mandiri. *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science*, 2(1). <https://doi.org/10.29313/bcsies.v2i1.1619>
- Harison, G. M. Y., Hairul, & Wicaksono, T. (2020). Analisis program keselamatan dan kesehatan kerja terhadap produktivitas karyawan PT Trio Motor Honda Warehouse. *Analisis Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 1(1), 1–7.

- Hakim, R. K. (2017). *Pengaruh disiplin kerja terhadap productivities' karyawan pada AJB Bumiputera 1912 Kantor Cabang Batu.*
- Wiryajati, I. K., Adnyani, I. A. S., Putra, I. K. P., Seniari, N. M., & Yadnya, M. S. (2025). Peran sosialisasi alat pemadam api ringan (APAR) dalam membangun budaya keselamatan di lingkungan kampus. *Jurnal Pepadu*, 6(2), 284–291.
- Yadnya, M. S., Ratnasari, D., Zainuddin, A., Kanata, B., Zubaidah, T., & Paniran. (2020). Program penerapan mitigasi bencana gempa bumi di Ponpes Nurul Wathan Lombok Tengah NTB berorientasi pada penurunan magnet bumi akibat pergerakan sesar patahan. *Jurnal Ngabdi Unram*, 2(3), 211–215.
- Yadnya, M. S., Sultan, Muljono, A. B., Paniran, Sasongko, S. M. A., & Nrartha, I. M. A. (2023). Program perawatan komunikasi satelit (VSAT) di Desa Tumpak Lombok Tengah. *Jurnal Ngabdi Unram*, 5(2), 210–214.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (n.d.). *Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.* <https://www.kemnaker.go.id/>
- Renaldo, A. (2018). Pengaruh program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap produktivitas kerja karyawan. 2(2).
- Setiawan, I., & Khurosani, A. (2018). Pengaruh keselamatan kerja fisik dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen Tirtayasa*, 2(1), 1–13.
- Sobirin, A. S. A., & Al Faritsy, A. Z. (2023). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode hazard and operability study (HAZOP) di UD Polos Jaya. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)*, 18(2), 117–124.
- Anonim. (2023). Analisa kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gardu Induk JIIPe menggunakan metode HAZOP. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 1(1), 47–57.
- Wagiman, M. A., & Yuamita, F. (2022). Analisis tingkat risiko bahaya kerja menggunakan metode HAZOP (hazard and operability) pada PT Madubaru PG/PS Madukismo. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(4), 277–285.
- Wang, Y., Zhang, L., Yu, H., & Tiong, R. (2022). Detecting logical relationships in mechanical, electrical, and plumbing (MEP) systems with BIM using graph matching. *Advanced Engineering Informatics*, 54, 101770. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101770>
- Widana, A. K., Wiryajati, I. K., & Adnyani, I. A. S. (2024). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC pada Gardu Induk Ampenan. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1).