PENGEMBANGAN ALAT SOLDER SEMIOTO MATIS DENGAN SISTEM FILTRASI ASAP

Annisa Elysia Wardati, Gusti Eddy Wira Pratama, Irfan

[1] Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIM2206030055

[2] Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN0710108803

[3] Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN1117127301

Email : annisa.el19@gmail.com

ABSTRAK

Penyolderan merupakan proses penting dalam perakitan elektronik, namun menghasilkan asap berbahaya seperti partikulat halus (PM2.5) dan fonnaldehida (HCHO) yang berisiko bagi kesehatan operator, di samping masalah konsistensi basil dan ergonomi pada metode manual. Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji kinerja alat solder semi otomatis yang dikendalikan dengan Arduino Nano dan motor stepper Nema 17, serta terintegrasi dengan sistem filtrasi asap berbasis filter karbon aktif dan kipas hisap. Menggunakan metode rancang bangun (engineering design) dan pengujian eksperimental, parameter yang diuji meliputi kualitas basil penyolderan berdasarkan standar IPC-A-610 serta tingkat polutan udara sebelum dan sesudah penggunaan filter. Hasil pengujian menunjukkan performa mekanis yang sangat baik, di mana 10 dari 10 titik solder (100%) memenuhi kriteria kerapihan, konsistensi, dan kekuatan mekanis sesuai standar IPC-A-610. Selain itu, pengujian kualitas udara membuktikan efisiensi sistem filtrasi dengan penurunan polutan yang signifikan: kadar PM2.5 turun di bawah 25 ug/m? (WHO), fonnaldehida berada di bawah 0,75 ppm (OSHA TWA), dan kadar CO berada dalam rentang ventilasi ideal

Kata Kunci : *Solder Semi Otomatis dan Sistem Filtrasi Asap*

DAFTAR PUSTAKA

Allison, I. R., Dowson, C., Pickering, K., Cervinskyte, G., Durham, J., Jakubovics, N., & Holliday, R. (2022). Local exhaust ventilation to control dental aerosols and droplets. Journal of Dental Research, 101(3), 321--328.

Aziz, A., Abdullah, M. Z., Khor, C. Y., Che Ani,F., & Adam, N. H. (2016). Effects of temperature on the wave soldering of printed circuit boards: CFD modeling approach. Journal of Applied Fluid Mechanics, 9(4), 2053-2062.

Berniyanti, T. (2020). Biomarker Toksisitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler. Airlangga University Press.

EPA. (2022). Particulate Matter (PM2.5) Standards and Health Effects. United States Environmental Protection Agency. https://www.epa.gov/pm-po1lution Kabrein,

H., Yusef, M. Z. M., & Leman, AM. (2016). Progresses of filtration for removing particles and gases pollutants of indoor; limitations and future direction; review article. ARPN J. Eng. Appl. Sci, 11(6), 7.

Firdaus, N. (2015). Hubungan Karakteristik Responden Dan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Dengan Kelelahan Kerja Pada Operator Spbu (Studi di SPBU Sempolan dan SPBU Arjasa Kabupaten Jember).

Hutabarat, J. (2017). Dasar dasar pengetahuan ergonomi.

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2011). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.I3MENIX/20I1 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja. Jakarta: Kemenakertrans RI. Knott, P., Davies, H., Smith, J., & Thompson, R. (2023).

Welding fume: A comparison study of industry used control methods. Safety, 9(3), 42.

Lantemona, I. H., Wowiling, S. A, Boka, I. R. Y., Liow, F. E. R., & Turang, I. F. Y. (2024). Tatakelolaproduksi yang seimbang, membangun keberlanjutan dan efisiensi. Cendikia

Mulia Mandiri. Lind, C. (2017). Assessment and design of industrial manual handling to reduce physical ergonomics hazards:use and development of assessment tools (Doctoral dissertation, KTH Royal Institute of Technology).

Mayangsari, N. I. D., Sutari, W., & Lubis, M. Y. (2016). Design Of Ergonomic Tool Specification To Improve The Work Posture Of Operator In Workstation Of Mainboard Inspection hi E-ktp Reader Production Process hi Pt Abe Based On Rapid Upper Limb Assessment Method. eProceedings of Engineering, 3(2).