

“Analisis pengaruh penambahan unsur Zn terhadap sifat fisis dan sifat mekanik paduan solder bebas timbal Sn-0,7Cu-Ag”

Nama Mahasiswa : Leo Hermanus Kasi
NIM : 06211035
Dosen Pembimbing Utama : Andromeda Dwi Laksono, S.T., M.Sc., Ph.D.
Dosen Pembimbing Pendamping : Hizkia Alpha Dewanto, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Pertumbuhan industri elektronik di Indonesia terus meningkat seiring kebutuhan akan produk yang lebih efisien, mencapai 14,59% berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023. Namun, peningkatan ini diiringi dengan tantangan pencemaran lingkungan akibat limbah elektronik, yang sebagian besar mengandung bahan berbahaya seperti timbal. Material solder berbasis timbal (Sn-Pb) yang digunakan secara luas dalam industri elektronik menjadi salah satu penyumbang utama pencemaran ini. Paparan timbal berdampak serius pada kesehatan manusia dan lingkungan, mendorong kebijakan internasional seperti RoHS dan WEEE yang membatasi penggunaannya sejak 2006. Sebagai alternatif, solder bebas timbal berbasis paduan Sn-Ag-Cu (SAC) telah dikembangkan karena sifat mekanik, konduktivitas termal, dan listrik yang baik. Namun, titik leleh SAC yang lebih tinggi dibandingkan solder Sn-Pb menjadi kendala dalam aplikasi industri. Alternatif lain, seperti paduan Sn-Zn, menawarkan titik leleh yang lebih mendekati solder Sn-Pb serta keunggulan kekuatan mekanik dan biaya produksi rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakterisasi paduan solder bebas timbal Sn-0,7Cu-1,5Ag dengan variasi kandungan Zn sebagai alternatif solder konvensional. Karakterisasi mekanik dan fisis dilakukan untuk memastikan paduan ini dapat memenuhi kebutuhan industri modern. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan material solder bebas Pb yang ramah lingkungan, berkualitas tinggi, dan kompetitif dalam aplikasi industri.

Kata Kunci : solder bebas timbal, limbah elektronik, timbal

www.itk.ac.id