

**PENGARUH KELEMBAPAN TERHADAP KONDUKTIVITAS
KONDUKTOR KOMPOSIT *POLYVINYL ALCOHOL, ZINC
OXIDE, MXENE, CELULLOSE NANOCRYSTAL* UNTUK
PERANGKAT ELEKTRONIK**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Muhammad Salman Ikhsan

NIM. 2010951007

Pembimbing 1:

Ir. Rudy Fernandez, S.T., M.T.

NIP. 197104061999031001

Pembimbing 2:

Dr. Ir. H. Syukri Yunus, M.Sc., IPU.

NIP. 195906241986031003



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2025**

Judul	Pengaruh Kelembapan Terhadap Konduktivitas Konduktor Komposit <i>Polyvinyl Alcohol, Zinc Oxide, Mxene, Cellulose Nanocrystal</i> untuk Perangkat Elektronik	Muhammad Salman Ikhsan
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010951007
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Peningkatan limbah elektronik yang sulit terurai memotivasi pengembangan material elektronik ramah lingkungan. Salah satu tantangan utama dalam pengembangan material konduktif adalah pengaruh kelembapan yang dapat menurunkan stabilitas dan konduktivitas listrik material. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kelembapan relatif (RH) terhadap konduktivitas listrik komposit *Polyvinyl Alcohol (PVA)/Zinc Oxide (ZnO)/MXene/Cellulose Nanocrystal (CNC)* sebagai material alternatif konduktor fleksibel dan *biodegradable*. Variasi RH 50%, 75%, dan 95% diterapkan, dengan pengukuran konduktivitas menggunakan metode *four-point probe* dimana hasil pengukuran berupa nilai resistansi yang diukur di beberapa titik sampel dan dikonversi ke konduktivitas dengan persamaan standar, sementara FTIR dan SEM digunakan untuk menganalisis struktur kimia dan morfologi komposit. Hasil menunjukkan konduktivitas meningkat seiring kenaikan RH, dengan konduktivitas tertinggi pada RH 95% akibat adsorpsi molekul air pada PVA dan MXene yang memperkuat interaksi gugus hidroksil. Uji FTIR mengonfirmasi peningkatan sifat hidrofilik pada kelembapan tinggi, sementara SEM menunjukkan pembengkakan matriks PVA pada RH 95%. Hal ini mengindikasikan bahwa kelembapan relatif memengaruhi konduktivitas listrik komposit PVA/ZnO/Mxene/CNC sebagai material konduktor pada perangkat elektronik.

Kata Kunci: Komposit, *Polyvinyl Alcohol (PVA)*, *Zinc Oxide (ZnO)*, *MXene*, *Cellulose Nanocrystals (CNC)*, Konduktivitas Listrik, Kelembapan Relatif, *Biodegradable*