

## **Ringkasan Ilmiah Artikel 4: Pengendali Dan Pemantau Arus Tegangan Pada Terminal Listrik Rumah Tangga Berbasis IoT**

Review Kritis Singkat: Artikel ini keren banget dalam bikin prototipe IoT yang murah meriah buat pantau dan kendalikan arus tegangan di rumah, dengan respons super cepat buat cegah korsleting. Tapi, sayangnya, bergantung banget sama WiFi yang bisa ganggu, dan kurang bahas soal keamanan data atau dukungan buat banyak device. Yang paling kurang, belum integrasi sama smart home lebih luas biar bisa dipake komersial.

### **Sitasi Artikel (IEEE)**

A. Setiawan, Istiadi, and G. Priyandoko, "Pengendali Dan Pemantau Arus Tegangan Pada Terminal Listrik Rumah Tangga Berbasis IoT," J. Inf. Technol. Eng. Comput. Sci. (JOINTECS), vol. 8, no. 1, pp. 27-32, Jun. 2023. doi: 10.31328/jointecs.v8i1.XXXX. (Terakreditasi SINTA 3, SK No. 225/E/KPT/2022, berlaku Vol. 7 No. 1/2022–Vol. 11 No. 2/2026).

### **Latar & Tujuan**

Overcurrent di instalasi listrik rumah tangga sering bikin kebakaran, apalagi di DKI Jakarta yang catat lebih dari 100 kasus setahun gara-gara ketidakseimbangan arus tegangan. Pantau manual aja ribet dan nggak efektif, jadi butuh solusi pintar yang bisa deteksi dan kendalikan beban secara real-time. Intinya, tujuan penelitian ini bikin terminal listrik berbasis IoT yang bisa dipantau lewat app Android, cegah kelebihan beban, dan tingkatkan keselamatan rumah dengan biaya yang nggak bikin kantong jebol.

### **Metode**

Hardware-nya pakai NodeMCU ESP8266 sebagai otak utama, Arduino Nano buat olah sinyal, sensor ACS712 sama SCT013 buat arus, ZMPT1018 buat tegangan, plus relay buat matiin otomatis. Software dibuat di Arduino IDE buat mikrokontroler, dan app Blynk buat tampilan mobile via WiFi. Alurnya: desain arsitektur dari sensor ke NodeMCU ke cloud Blynk, bikin flowchart (baca sensor, hitung daya, nyalain relay kalau lewat batas), lalu tes simulasi dengan beban beda-beda kayak lampu atau motor. Evaluasinya fokus ke akurasi ukur, waktu respons, dan kestabilan koneksi.

### **Hasil/Temuan Kunci**

Prototipe-nya jalan lancar, pantau tegangan sampe 223 V dan arus 0.03-3.29 A, daya maks 223 VA dengan akurasi di atas 95%. Relay-nya respons cepet, cuma 1.66 detik buat putus arus, dan cegah 80% risiko overcurrent di simulasi. Gambar 1 jelasin flowchart prosesnya, tabel tes nunjukin stabil di berbagai beban (misalnya, arus 1 A tetep 220 V). Lewat Blynk, bisa notif real-time dan kontrol manual dari HP, sukses 98% di 50 tes.

### **Kontribusi & Keterbatasan**

Kontribusi terbesarnya prototipe IoT murah (di bawah Rp500.000) yang bantu pantau dan kendalikan listrik rumah, baru banget di konteks Indonesia buat cegah kebakaran domestik, plus integrasi cloud yang gampang. Inovasi: gabung sensor multi buat akurasi tinggi dan app yang user-friendly. Keterbatasan: WiFi-nya rentan ganggu; nggak ada enkripsi data buat aman dari hacker; cuma buat satu terminal, belum dukung multi-device atau sambung ke sistem energi pintar nasional.

### **Takeaway Saya**

IoT di sensor listrik ini benar-bener ngebantu keselamatan rumah sehari-hari. Buat proyek saya, ini inspirasi bikin sistem pantau energi yang lebih advance, tapi harus tambahin keamanan jaringan dan skalabilitas biar bisa dipake di banyak unit.