

## ABSTRAK

Jaringan Lokal Akses Tembaga saat ini masih dioperasikan oleh PT Telkom, meskipun secara bertahap akan diganti menjadi fiber (FTTH). Kabel tembaga ini mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi dan digelar melewati beberapa rute sehingga sangat rawan terhadap pencurian. Sudah cukup banyak mitigasi dalam mengantisipasi pencurian, baik bekerjasama dengan aparat keamanan maupun masyarakat sekitar, patroli internal dan pemasangan alarm kabel tembaga. Alarm kabel tembaga yang ada saat ini, dirasakan secara *end to end* masih manual dan bekerja secara serial, sehingga rawan terhadap ketidakakuratan dan keterlambatan informasi atas peringatan dini terjadinya pencurian kabel tembaga.

Menyikapi hal tersebut, perlu dibuat alarm yang mampu memberikan informasi kondisi putus sambung kabel secara akurat dan cepat, dengan memanfaatkan mikrokontroler. Alarm ini didesain dengan menggunakan mikrokontroler yang keluarannya dihubungkan dengan modul sms *gateway*, untuk menginformasikan hasil deteksi Mikrokontroler kepada pihak-pihak terkait. Informasi dari alarm yang semula dinyatakan dalam bentuk bunyi alarm dan nyala lampu, diubah dalam bentuk pesan sms. Alarm kabel tembaga ini dirancang menggunakan sensor *relay* yang dikontrol oleh mikrokontroler ATMega 328. Keluaran sensor diproses oleh mikrokontroler yang hasilnya akan memberikan perintah kepada modul GSM untuk mengirimkan pesan. Sesuai data hasil pengolahan mikrokontroler berdasarkan deteksi sensor, pesan terkirim ke nomor tujuan petugas dengan isi pesan yang menyatakan kondisi putus sambung rute kabel.

Sistem alarm yang dirancang telah mampu menghasilkan alarm dengan kecepatan waktu respon dan keakuratan yang tinggi. Alarm ini dapat menyampaikan informasi ke pengelola jaringan kabel dengan rata-rata waktu 4,62 detik dan mempunyai tingkat akurasi 100%. Informasi yang dihasilkan dari deteksi alarm, dikirimkan secara serentak kepada pihak-pihak terkait, guna percepatan pengamanan kabel tembaga dan perbaikannya. Dengan kecepatan dan keakuratan deteksi ini diharapkan dapat berdampak terhadap penurunan frekuensi pencurian kabel tembaga.

**Kata kunci:** ATMega 328, Alarm Kabel Tembaga, Jaringan Lokal Akses Tembaga, Modul GSM, Mikrokontroler, *Relay*.