

## Abstrak

Jaringan Sensor Nirkabel atau biasa disebut dengan Wireless Sensor Network (WSN) merupakan suatu jaringan yang terbentuk oleh perangkat-perangkat dalam suatu *system embedded* yang terdiri dari beberapa sensor node, router dan sink node. Dalam komunikasi antar node pada jaringan sensor nirkabel dibutuhkan energi yang cukup agar pengiriman informasi dari node dapat sampai kepada base station (BS). Komunikasi antar node dan BS ini dapat terjadi secara langsung atau melalui cluster head (CH) yang ditentukan berdasarkan kemampuan protokol yang digunakan. Penggunaan protokol hirarkikal dalam penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan umur suatu jaringan dengan mengatur konsumsi energi yang berlebihan pada saat proses routing terjadi. Pemilihan CH berdasarkan nilai probability ini dapat juga menimbulkan node yang tidak terpilih menjadi terisolasi. Node terisolasi ini akan melakukan pengiriman data secara langsung ke BS dengan kebutuhan energi yang lebih besar. Pada penelitian ini dikembangkan protokol reaktif baru dengan metode pemerataan energi pada saat pemilihan CH berdasarkan energi residual dan energi rata-rata di dalam suatu klaster. Protokol reaktif TEENIN (Threshold sensitive Energy Efficient Sensor Network with isolated nodes) yang dikembangkan dengan konsep node terisolasi ini menghasilkan rata-rata efisiensi energi sebesar 40% – 50% lebih kecil dibandingkan dengan protokol reaktif TEEN (Threshold sensitive Energy Efficient sensor Network) dalam pengiriman data melalui routing protokol pada jaringan sensor reaktif.

Kata kunci: *jaringan sensor nirkabel, wireless sensor network, routing protokol, protokol hirarkikal, protokol reaktif, node terisolasi, pemilihan cluster head, energi residual, efisiensi energi*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA