1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Beberapa waktu terakhir ini Waduk mempunyai masalah banyak ikan yang mati di karamba sehingga peternak ikan dipastikan rugi hingga ratusan juta rupiah. Masalah ini banyak dikaitkan dengan adanya cuaca ekstrem dan munculnya racun dari dasar waduk yang disebabkan oleh perubahan suhu [7]. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah dengan memasang sensor di wilayah sekitar waduk. Dalam penyebaran sensor node di area sekitar waduk yang cukup luas dengan luas area 6576 ha maka dapat digunakan konsep *clustering node* untuk mengoptimalkan penyebaran jumlah sensor node. Dengan permasalahan tersebut konsep *clustering node* pada *Wireless Sensor Network* diajukan untuk melakukan penyebaran sensor node disekitar wilayah Waduk.

Pada tugas akhir ini, dibuat pemodelan wilayah dikarenakan area waduk yang sangat luas sehingga dapat membantu penyebaran sensor node yang merata disekitar waduk. Dalam melakukan penyebaran sensor *node* secara acak pada waduk serta menentukan *Cluster Head* dan *Cluster*ing pada sensor *node* memiliki parameter yang dianalisa dalam mengirim dan menerima informasi ke *base station*. Dalam menentukan *Cluster Head* dan *Cluster*ing pada sensor *node* digunakan metode algoritma LEACH. Algoritma LEACH merupakan algoritma yang mampu mengurangi konsumsi energi dalam mengirim dan menerima informasi dari sekumpulan sensor node. Energi, *throughput* dan *packet loss* merupakan parameter yang digunakan untuk dianalisa. Energi merupakan faktor utama untuk menentukan *lifetime*. Energi harus digunakan seefisien mungkin untuk mendapatkan performansi yang maksimal. Throughput merupakan laju rata-rata dari paket data yang berhasil dikirim melalui kanal komunikasi atau dengan kata lain throughput adalah jumlah paket data yang diterima setiap detik. Packet loss merupakan banyaknya jumlah paket yang hilang selama komunikasi berlangsung.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara memetakan sensor *node* di Waduk Kedung Ombo?
2. Bagaimana pengimplementasian algoritma LEACH pada tingkat efisien energi di simulasi Waduk Kedung Ombo ?
3. Bagaimana merancang *Cluster Head* dan anggota sensor *node* pada *cluster*ing *node* ?

1.3 Tujuan

1. Memetakan sensor *node* secara random di Waduk Kedung Ombo yang telah ditentukan skala wilayah nya.
2. Menentukan seberapa jauh efisien energi menggunakan algoritma LEACH pada simulasi Waduk Kedung Ombo .
3. Menerapkan algoritma LEACH untuk menentukan *Cluster Head* pada *cluster*ing *node*.

1.4 Hipotesa

1. Dapat memetakan penyebaran sensor node dengan perkiraan skala wilayah.
2. Menggunakan algoritma LEACH untuk mengefisienkan energi pada sensor node.
3. Semakin banyak jumlah sensor node maka semakin banyak energi tersisa.
4. Semakin besar nilai throughput yang dimiliki akan semakin baik.
5. Semakin kecil nilai packet loss yang dimiliki akan semakin baik.

1.5 Batasan Masalah

1. Penyebaran sensor *node* dengan simulasi menggunakan MATLAB.
2. Sensor *node* tidak ada *error*.
3. Sensor *node* disebarkan secara *random*.
4. Parameter yang dianalisis yaitu energi, *throughput* dan *packet loss.*
5. Memiliki topologi homogen dan heterogen.
6. Memiliki *routing protocol* AODV

1.6 Sistematika6y Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan , Batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang dasar teori dari sistem yang dibangun, berfungsi untuk mendapatkan informasi yang akurat dan terpercaya. Dasar teori yang digunakan yaitu wireless sensor network, waduk kedung ombo, clustering node, algortima leach, dan beberapa parameter.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai kebutuhan sistem, gambaran umum sistem perancangan sistem, implementasi sistem dan skenario pengujian.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis pada sistem yang sudah dibuat.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang diambil dari tugas akhir yang dibuat dan saran untuk penelitian selanjutnya.