

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Belakangan ini semakin pesat berkembangnya teknologi pada bidang *smart home*, yang dimana bidang ini merupakan tingkat lanjut dari mikrokontroler, dimana mikrokontroler disini digunakan dengan saling menintegrasikannya ke mikrokontroler lainnya. Mikrokontroler ini memiliki fungsinya masing - masing dan saling bertukar informasi yang mereka butuhkan.[1]

Dengan *Smart Home* yang terdiri dari kumpulan node ini, maka akan lebih baik jika kumpulan node ini memiliki mekanisme atau script yang dapat mengurangi konsumsi daya. Karena dengan memiliki mekanisme yang dapat mengurangi konsumsi daya ini maka node ini bisa digunakan dengan terus menerus namun dengan daya yang dihitung kecil. Dengan adanya suatu mekanisme yang di pasang atau di atur pada suatu node maka akan berpengaruh juga terhadap aktifitas sensing dari sebuah node ini, dimana node ini nantinya akan lebih memaksimalkan kemampuan sensing dari sensor yang ada pada node ini. Dimana sensor yang ada pada node ini tidak akan selalu aktif, melainkan aktif ketika ada rangsangan yang terjadi pada sekitar sensor, ketika tidak ada rangsangan, maka daya yang mengalir tidak terlalu besar sehingga ketika digunakan dalam jangka waktu yang panjang alat ini dapat mengurangi daya.

Alat yang diuji cobakan adalah suatu node yang nantinya akan bisa bergabung pada mekanisme *Smart Home*. Untuk itu penulis melakukan uji coba dengan menggunakan node yang fungsinya untuk mendeteksi gas. Dimana node ini nantinya bisa bergabung kedalam sistem *Smart Home* yang membuat alat ini dapat berfungsi dan dapat bertukar informasi dengan perangkat node lain yang terhubung ke sistem *Smart Home* tersebut.

Pada dasarnya node yang penulis buat ini hanyalah rangkaian node sederhana yang dibuat untuk melakukan penghematan daya pada suatu node yang merupakan bagian dari sistem suatu *Smart Home*, namun node yang dibuat kali ini merupakan node yang memiliki fungsi yang sederhana yang masih jauh dari kata sempurna karena fungsi dari node ini merupakan hanya fungsi dasar dari suatu node yang bertugas untuk pendeteksian gas.

Mekanisme *Sleep Mode* yang dipakai ini merupakan metode yang dipakai untuk mengurangi daya yang dipakai oleh suatu perangkat. Metode ini membuat sensor ini tidak aktif terus menerus, karena akan melakukan penjaduan atau mengistirahatkan sensor dalam waktu tertentu. Maka dari itu mekanisme dapat membantu untuk mengurangi daya dan diharapkan mekanisme ini juga dapat untuk memaksimalkan fungsi sensing pada sensor yang dipakai oleh penulis dalam membuat perangkat node ini.

1.2 Topik dan Batasannya

Penulis menggunakan node yang sangat sederhana serta dengan fungsi sederhana, dikarenakan tujuan utama dari tugas akhir ini adalah untuk melakukan mekanisme yang dapat mengurangi daya pada perangkat node ini. Node yang dibuat adalah alat yang dapat mendeteksi gas. Node yang dibuat ini merupakan perangkat *Raspberry Pi 3 B+* sebagai base atau otaknya dengan sensor *MQ-2* untuk deteksinya gasnya.

Pada node ini penulis memberikan suatu *script* atau *trigger* yang dimana akan berguna untuk penghematan konsumsi daya yang disebut dengan mekanisme *Sleep Mode*. Dengan menggunakan mekanisme ini nantinya diharapkan dapat mengurangi konsumsi daya dari sensor yang dipakai dan dapat meningkatkan kualitas sensing dari sensor yang dipakai ini.

Batasan dari tugas akhir ini adalah node yang penulis buat merupakan node dengan fungsi yang sederhana karena node ini hanya berfungsi sebagai pendeteksi gas yang jangkannya terbilang kecil. Dikarenakan penulis disini berfokus untuk bagaimana cara untuk menerapkan mekanisme *Sleep Mode* terhadap suatu node yang nantinya bisa digabungkan dengan suatu sistem *Smart Home*, namun fungsi dari node seharusnya lebih dari yang penulis buat ini. Bisa dibayangkan node yang dibuat oleh penulis kali ini hanya sebagai *prototype* awal untuk mengetahui apakah mekanisme *Sleep Mode* yang di sematkan pada node ini melalui *script* atau *trigger* dapat membuat fungsi *sensing* dari sensor node ini bekerja maksimal dan dapat mengurangi daya yang masuk.

Untuk batasan lainnya adalah karena menggunakan sensor *MQ-2*, maka jangkauan untuk pendeteksiannya tidak terlalu luas, maka uji coba dilakukan dalam jarak yang terbilang cukup dekat.

Untuk batasan lainnya adalah perangkat yang penulis buat ini masih belum terkoneksi dengan suatu sistem yang bisa disebut dengan WSN, dimana perangkat ini masih berdiri sendiri, karena perangkat yang saya buat ini merupakan masih *prototype*. Maka dari itu alat ini dilakukan untuk pengujian sebagai salah satu node yang nantinya akan bisa terkoneksi ke dalam suatu sistem WSN. Dimana node ini nantinya bisa saling berbagi dan bertukar informasi dengan node lain yang terkoneksi dalam satu jaringan yang sama.

Dan untuk batasan lainnya adalah alat ini dibuat dengan tujuan untuk melakukan uji coba terhadap penerapan mekanisme *Sleep Mode* saja, dikarenakan fokus atau tujuannya adalah untuk mengurangi konsumsi daya dan untuk melakukan uji coba apakah alatnya berfungsi sebagaimana mestinya.

Uji coba yang dilakukan adalah dengan melakukan 3 jenis uji coba. Uji coba ini dilakukan untuk melihat dan membandingkan apakah mekanisme *Sleep Mode* ini bekerja dan dapat mengurangi konsumsi daya dari node ini. Dimana uji coba ini dilakukan dalam waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil yang signifikan.

Uji coba ini dilakukan pada perangkat yang sama, namun uji coba dilakukan secara bergantian agar mekanisme atau *script* yang di pakai tidak bercampur.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membuat suatu node sederhana yang memiliki fungsi deteksi gas yang sederhana yang berjalan sebagaimana mestinya
2. Membuat dan melakukan pengetesan apakah mekanisme *Sleep Mode* yang telah di atur pada *script* atau *trigger* berfungsi sehingga membuat node ini konsumsi dayanya berkurang
3. Menganalisa perubahan daya yang ada ketika *script* aktif dan ketika *script* tidak aktif.