

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pada kehidupan sehari-hari, gas *butane* memiliki manfaat yang banyak. Gas yang bersifat mudah terbakar ini sering dijadikan sebagai bahan bakar yang praktis dan mudah didapat. Contoh yang sangat familiar pada masyarakat Indonesia adalah sebagai campuran gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) yang berguna sebagai bahan bakar memasak untuk masyarakat sehari-hari. Berdasarkan keputusan Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi No. 26525.K/10/DJM.T/2009 tentang standard dan mutu (spesifikasi) bahan bakar gas jenis *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) yang dipasarkan dalam negeri, komposisi produk LPG mengandung campuran minimal *Propane* (C3) dan *Butane* (C4) sebesar 97% , maksimum 0,8% *Ethane* (C2) dan maksimum 2% merupakan campuran *Pentane* (C5) dan hidrokarbon yang lebih berat [1]. Jadi pada LPG ukuran 3kg dan LPG 12 kg yang digunakan masyarakat Indonesia sebagian besar terkandung gas *propane* dan *butane*. Pemanfaatan LPG selain pada skala rumah tangga juga dimanfaatkan untuk skala industri untuk menunjang proses produksi dengan skala penggunaan LPG yang besar. Selain pada LPG, gas *Butane* yang dikemas dalam bentuk mini sering digunakan bagi para penggemar kegiatan *outdoor* seperti *camping*, mendaki gunung dan lain-lain untuk menunjang kegiatan memasak *outdoor* yang praktis dengan menggunakan kompor *portable*.

Seiring dengan pemanfaatan gas *butane* yang luas dikalangan masyarakat, kemungkinan terjadi kebocoran gas juga tinggi. Apalagi dengan sifat gas *butane* yang mudah terbakar bisa menyebabkan kebakaran yang hanya dipicu dengan percikan api yang kecil. Gas *butane* yang bersifat tidak berwarna susah bagi manusia untuk mendeteksi secara dini kebocoran gas dengan mengandalkan indera penglihatan saja.

Pada penelitian ini, peneliti bermaksud membangun sistem yang berguna dalam membaca konsentrasi kebocoran gas dan melakukan pemetaan kebocoran dengan memanfaatkan sensor *Array*. Sensor *Array* merupakan kumpulan *node* yang berisi mikrokontroller, modul *wireless* dan sensor pendeteksi gas yang dipasang pada suatu ruangan dengan jarak tertentu sehingga diharapkan dapat melakukan pelacakan terhadap sumber kebocoran gas dan juga mengetahui sebaran kebocoran

gas. Sebaran gas dapat diketahui dengan melihat peta persebaran dengan menggunakan indikator warna sesuai dengan jumlah gas yang dideteksi oleh masing-masing *node* yang tergabung dalam sensor *array* tersebut. Dengan mengetahui sumber kebocoran dan sebaran kebocoran gas diharapkan dapat memudahkan dalam visualisasi kebocoran gas sehingga nanti dapat dilakukan tindakan pencegahan yang tepat dan lebih efektif.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana desain sensor *array* yang dapat digunakan untuk membaca konsentrasi gas *Butane*?
2. Bagaimana membuat peta radiasi yang merepresentasikan sebaran kebocoran gas *Butane* ?

## **1.3. Tujuan**

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan tercapai beberapa tujuan berikut ini :

1. Membuat desain sensor *array* untuk membaca konsentrasi gas *Butane*.
2. Membuat pemetaan mengenai sebaran dan kebocoran gas *Butane* pada sebuah ruangan menggunakan *REST web service*.

## **1.4. Batasan Masalah**

1. Menggunakan sensor MQ6 untuk mendeteksi jumlah konsentrasi gas *Butane* pada suatu ruangan.
2. Data persebaran kebocoran gas ditampilkan dalam bentuk peta persebaran dengan warna tertentu menurut konsentrasi gas.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

- **Pendahuluan**

Bab pendahuluan merupakan bab yang memberikan penjelasan mengenai pengenalan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini berupa latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

- **Kajian Pustaka**

Bab ini membahas tentang literatur yang berhubungan dengan pokok permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini.

- **Perancangan Sistem**

Bab ini memberikan gambaran mengenai rancangan sistem pada tugas akhir yang meliputi gambaran dan perancangan sistem secara umum, spesifikasi kebutuhan sistem baik spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat keras, fungsionalitas sistem dan skenario pengujian sistem.

- **Pengujian dan Analisis**

Bab ini membahas tentang hasil pengujian sistem berdasarkan skema perancangan sistem pada sub bab skenario pengujian dan memberikan analisis berdasarkan hasil pengujian tersebut.

- **Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan berdasarkan pokok permasalahan yang sedang dibahas pada tugas akhir ini dan juga memberikan masukan apabila akan dilakukan pengembangan lebih lanjut.