

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

*Liquefied Petroleum Gas* (LPG) merupakan salah satu sumber energi rumah tangga yang banyak digunakan saat ini. Penggunaan LPG meningkat setelah adanya program konversi minyak bumi ke LPG. Meskipun kompor LPG memiliki kelebihan lebih praktis penggunaannya dari kompor minyak tanah, tetapi masih memiliki kekurangan yaitu bahaya yang ditimbulkannya jika terjadi kebocoran gas. Kebocoran LPG menjadi berbahaya karena LPG termasuk dalam fluida yang mudah terbakar (*flammable fluid*).

Dalam setiap fluida yang mudah terbakar (*flammable fluid*) ada ukuran minimal konsentrasi gas dapat berbahaya yang didefinisikan sebagai LEL (*lower Explosive Limit*). LEL gas merupakan konsentrasi minimal dari gas yang ada di udara sehingga menyebabkan gas bisa terbakar. Jika suatu gas terdiri dari beberapa unsur, maka nilai LEL nya merupakan nilai campuran. Menurut NFPA (*National Fire Protection Association*), LEL untuk LPG di udara adalah 1% atau 10000 ppm (Jeanne Moreau, 2010).

Beberapa metode pengukuran konsentrasi LPG di udara yang telah dilakukan adalah *detection tube*, *spectrophotometry*, *chromograph*, *catalytic combustion*, dan *infrared*. Metode pengukuran menggunakan *chromograph*,

*catalyc combustion*, dan *infrared* hanya dapat dilakukan di laboratorium dan ketersediaan alatnya terbatas. *Detection tube* dan *spectrophotoinetry* merupakan alat *portable* yang mudah digunakan, tetapi memiliki rentang batas maksimum pengukuran sebesar 5 ppm sehingga tidak mampu untuk mencapai 80% LEL LPG sebesar 8000 ppm. Atas dasar tersebut, penulis bermaksud untuk membuat sebuah alat ukur konsentrasi LPG yang rentang ukurnya bisamencakup nilai 80% dari LEL LPG sebesar 8000 ppm, dari pertimbangan tersebut maka diadakan penelitian dengan judul “RancangBangunAlatUkur Sensor LPG Berbasis Mikrokontroler”

## **B. RumusanMasalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana Rancang Bangun Alat Ukur Konsentrasi LPG Berbasis Mikrokontroler yang memiliki rentangukur yang mencakup nilai LFL LPG?
2. Bagaimana kinerja alat ukur konsentrasi LPG Berbasis Mikrokontroler?

Supaya penelitian lebih terarah, maka parameter kinerja alat yang diukur adalah:

1. Sensitifitas
2. Rentang Ukur
3. Resolusi
4. Selektifitas

### **C. Tujuan**

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat alat ukur konsentrasi LPG yang memiliki rentang ukur yang mencakup nilai LEL LPG.
2. Mengetahui kinerja alat ukur konsentrasi LPG yang telah dibuat berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan.

### **D. Manfaat**

Alat ukur konsentrasi LPG berbasis mikrokontroler yang telah dibuat dapat digunakan sebagai alat pendeteksi kebocoran LPG di rumah tangga.