BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan dan pengujian serta analisis dari *warning system* dan *monitoring* gas SO_2 via SMS gateway berbasis mikrokontroler ATMega16 dengan menggunakan sensor MQ136 untuk kawasan gunung Tangkuban Perahu yang dibahas pada penulisan tugas akhir ini, dapat diambil beberapa kesimpulan berkaitan dengan hasil analisis yang mengacu pada tujuan perancangan dan pembuatan *warning system* dan *monitoring* gas SO_2 ini**.**

1. Telah berhasil dibuat seperangkat sistem peringatan dini gas SO_2 dengan menggunakan teknologi SMS gateway menggunakan sensor MQ136 berbasis mikrokontroler yang secara otomatis memberikan informasi mengenai konsentrasi gas SO_2 beserta kondisinya apabila melampaui ambang batas yang ditetapkan dimana ambang batasnya merujuk pada alat yang digunakan oleh tim PVMBG yaitu drager X-am 7000 sekaligus sistem pengamatan via SMS gateway yang mengirimkan informasi apabila ada perintah SMS dari *user* yang ingin mengetahui konsentrasi gas yang sedang dideteksi oleh alat.
2. Dari hasil perhitungan diperoleh indikasi ketepatan alat *warning system* dan *monitoring* gas SO_2 dalam mengukur konsentrasi gas SO_2 (deviasi rata-rata) sebesar 4,08. Nilai deviasi ini dapat diperkecil apabila data yang diambil lebih banyak ketika melakukan pengujian.

3. Sensitivitas sensor MQ136 di saat kondisi suhu 28±2^{o}C sebesar 3,38. Berdasarkan datasheet MQ136 bahwa sensitivitas sensor harus ≥ 3 maka dari hasil perhitungan sensitivitas sensor MQ136 terhadap SO_2 memenuhi syarat.
4. Sensitivitas daya sensor berdasarkan hasil pengujian adalah 102,8 W ketika Rs sebesar 219,64 kohm dan 99,05 W ketika Rs sebesar 228,83 kohm. Ketika nilai Rs semakin besar maka sensitivitas daya sensor semakin kecil.
5. Apabila pembacaan sensor terlalu fluktuatif dapatdigunakan prinsip rata-rata pada beberapa hasil konversi ADC.
6. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara sangat mempengaruhi kinerja sensor. Setiap kondisi lingkungan yang berbeda maka hasil pendeteksian gas oleh sensor juga akan berbeda. Maka, setiap menggunakan alat ini perlu dikalibrasi ulang terlebih dahulu.
7. Telah berhasil dilakukan pengiriman sms pada lima buah nomor tujuan secara bersamaan apabila kondisi konsentrasi gas SO_2 melampaui ambang batasnya dan juga apabila ada perintah sms “PPM” yang diterima.

6.2 Saran

Untuk pengembangan dan peningkatan kinerja dari *warning system* dan *monitoring* gas SO_2 di gunung Tangkuban Perahu yang dibuat ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan.

1. Sesuai dengan lokasi dimana alat ini diterapkan maka sebaiknya sumber energi listrik menggunakan solar panel sehingga dapat menyuplai energi

secara kontinu dan dapat disimpan dalam kondensator sehingga pemakaian energi tetap dapat digunakan pada malam hari.

2. Sebaiknya ditambahkan sensor suhu dan sensor kelembaban udara untuk mengkoreksi nilai pembacaan dari sensor gas.
3. Untuk mengoptimalkan fungsi kerja alat sebagai pendeteksi gas, maka sensor MQ136 ini dapat ditambahkan sensitivitasnya terhadap gas lain seperti CO, CH_4 dan H_2S dengan cara menentukan nilai karakteristik dari tiap-tiap gas berdasarkan hasil pengujian nantinya.