

BAB IV

HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS

4.1. Deskripsi IPTEK

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (*IPTEK*) yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup penerapan sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* untuk mendeteksi kebocoran gas LPG secara real-time. Sistem ini memanfaatkan integrasi antara sensor gas *MQ-2*, mikrokontroler *Arduino Nano*, serta modul komunikasi *GSM SIM800L* yang memungkinkan pengiriman notifikasi ke perangkat pengguna melalui pesan singkat (*SMS*).

Teknologi *IoT* dimanfaatkan untuk memungkinkan sistem beroperasi secara otomatis dan terhubung tanpa harus diawasi secara langsung. Mikrokontroler *Arduino Nano* berperan sebagai pengendali utama yang memproses data dari sensor dan mengatur perangkat output seperti *LCD* dan *buzzer*. Modul *LCD 16x2* digunakan untuk menampilkan informasi kondisi gas secara langsung, sedangkan *buzzer* memberikan peringatan suara ketika terdeteksi kebocoran gas.

Dengan menggabungkan berbagai komponen elektronik dan teknologi komunikasi, sistem ini mampu memberikan peringatan dini kepada pengguna untuk mengurangi risiko kebakaran akibat kebocoran gas. Penerapan *IPTEK* ini tidak hanya meningkatkan efisiensi sistem keamanan rumah tangga, tetapi juga memberikan solusi preventif yang praktis dan terjangkau.

4.2. Hasil Akhir IPTEK

Pada catu daya 12V adaptor untuk memberikan tegangan pada alat, lampu indikator nyala menandakan bahwa sistem berfungsi dan berikut hasil percobaan pada sensor

Tabel III. 1 Hasil Percobaan

| No | <i>Input</i> | Hasil | Buzzer | Led | Kipas | SIM |
|----|--------------|-------|----------|-------|-------|-------------|
| 1 | Gas Camping | True | Berbunyi | Nyala | Hisap | <i>Send</i> |
| 2 | Gas Korek | True | Berbunyi | Nyala | Hisap | <i>Send</i> |
| 3 | Gas LPG | True | Berbunyi | Nyala | Hisap | <i>Send</i> |

4.3. Penjelasan Dan Fungsi IPTEK

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (*IPTEK*) yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup penerapan sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* untuk mendeteksi kebocoran gas LPG secara real-time. Sistem ini memanfaatkan integrasi antara sensor gas *MQ-2*, mikrokontroler *Arduino Nano*, serta modul komunikasi *GSM SIM800L* yang memungkinkan pengiriman notifikasi ke perangkat pengguna melalui pesan singkat (*SMS*).

Teknologi *IoT* dimanfaatkan untuk memungkinkan sistem beroperasi secara otomatis dan terhubung tanpa harus diawasi secara langsung. Mikrokontroler *Arduino Nano* berperan sebagai pengendali utama yang memproses data dari sensor dan mengatur perangkat output seperti *LCD* dan *buzzer*. Modul *LCD 16x2* digunakan untuk menampilkan informasi kondisi gas secara langsung, sedangkan *buzzer* memberikan peringatan suara ketika terdeteksi kebocoran gas.

Dengan menggabungkan berbagai komponen elektronik dan teknologi komunikasi, sistem ini mampu memberikan peringatan dini kepada pengguna untuk mengurangi risiko kebakaran akibat kebocoran gas. Penerapan *IPTEK* ini tidak hanya meningkatkan efisiensi sistem keamanan rumah tangga, tetapi juga memberikan solusi preventif yang praktis dan terjangkau.

4.4. Potensi dan Peluang

Sistem pendeteksi kebocoran gas berbasis *IoT* ini memiliki potensi besar untuk diterapkan tidak hanya di rumah tangga, tetapi juga di lingkungan industri, restoran, hotel, dan area publik yang menggunakan gas LPG. Dengan kemampuannya memberikan peringatan secara lokal dan jarak jauh, sistem ini dapat menjadi solusi preventif yang efektif dalam mengurangi risiko kebakaran.

Peluang pengembangan masih terbuka luas, misalnya dengan menambahkan integrasi ke aplikasi *smartphone* untuk pemantauan real-time, penggunaan modul konektivitas *Wi-Fi* atau *LoRa* untuk jangkauan lebih luas, serta integrasi dengan sistem pemadam otomatis. Dengan inovasi berkelanjutan, alat ini berpotensi menjadi produk komersial yang diminati dan memiliki nilai pasar yang tinggi.