

## Pendahuluan

### Latar Belakang

Pelajaran IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan yang bersifat dinamis, dan selalu berkembang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Ilmu IPA mempelajari tentang hidup dan kehidupan dengan segala kompleksitasnya, yang diperoleh melalui eksperimen sehingga didapat temuan-temuan baru. Eksperimen perlu dilakukan karena sesuai dengan hakikat siswa yang mempelajari Biologi dapat mengadakan kontak langsung dengan obyek yang diselidiki dengan menggunakan indera sendiri atau dengan pertolongan alat bantu, oleh sebab itu, diperlukan sarana dan prasarana sekolah yang memadai untuk membantu proses pembelajaran IPA [1].

Pembelajaran sistem pernapasan pada manusia banyak mengandung konsep yang perlu dipahami siswa, dalam pembelajaran sistem pernapasan pada manusia mencakup banyak sekali konsep mengenai fungsi dan mekanisme kerja yang bervariasi yang harus bisa mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lainnya, sistem pernapasan pada manusia adalah pokok bahasan biologi yang sulit, siswa gagal mengaitkan hubungan materi sistem pernapasan manusia pada sistem lain, karena persepsi hormon sebagai sistem yang terpisah [2].

Materi sistem pernapasan manusia merupakan materi yang bersifat abstrak dan berkaitan dengan mekanisme serta proses yang terjadi di dalam tubuh, sehingga sulit bagi siswa untuk memahami materi sistem pernapasan pada manusia, oleh karena itu, untuk membantu siswa dalam memahami materi sistem pernapasan pada manusia maka dalam proses pembelajarannya diperlukan bantuan alat peraga, alat peraga dapat menjelaskan/menunjukkan/membuktikan konsep-konsep atau gejala-gejala yang dipelajari, pemanfaatan alat peraga diharapkan mampu mengurangi kesulitan yang dialami siswa dan membantu guru dalam pembelajaran sehingga penyampaian konsep lebih bermakna dan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajarinya, dengan demikian akan tercipta suatu proses pembelajaran yang berkualitas [3].

Pengenalan *Internet of Things*(IoT) dalam pendidikan memungkinkan terjadinya komunikasi berbasis internet antara objek fisik, sensor dan controller, secara umum telah mengubah institusi pendidikan secara besar-besaran, dengan menyematkan sensor pada objek dan mengintegrasikan ke komputasi awan, teknologi yang pantas digunakan dan *big data* di suatu *platform*, berbagai parameter lingkungan pendidikan dapat diukur dan dianalisis untuk memberikan informasi yang berguna, hal ini juga telah menciptakan interaksi baru antara manusia dan lingkungan dalam organisasi pendidikan [4].

Sensor MH-Z19B merupakan sensor ukuran kecil, kemudian menggunakan prinsip NDIR(Non Dispersive Infrared) untuk mendeteksi keberadaan CO<sub>2</sub> di udara, dengan selektivitas baik non oxygendependent dan jangka Panjang di rancang memiliki kompensasi temperatur dan ini juga memiliki UART output dan PWM output [5]. Pilihan sensor MH-Z19B karena ketersediannya yang baik pada saat penulisan selain rentang pengukuran yang memadai dari 0 ppm hingga 5000 ppm, sensor khusus ini memiliki fungsi kalibrasi sendiri, perlu dicatat bahwa ada juga sensor kualitas udara yang lebih murah, tetapi sensor ini biasanya tidak spesifik untuk CO<sub>2</sub>, yang mengakibatkan pembacaan berpotensi salah karena sensitivitas silang terhadap gas lain [6]. Alat ini akan mendeteksi CO<sub>2</sub> yang dibaca oleh sensor, dan Ketika sensor berhasil membaca kadar CO<sub>2</sub> sekian ppm, IoT platform akan mengirimkan data dan siswa akan melakukan sebuah quiz yang diharuskan berinteraksi dengan alat peraga yang berbasis IoT ini.

## **Topik dan Batasannya**

Permasalahan pada tugas akhir ini akan membahas tentang bagaimana cara implementasi Internet of Things untuk alat peraga sistem pernapasan manusia, kemudian bagaimana akurasi performansi sistem dalam implmentasi Internet of Things untuk alat peraga sistem pernapasan manusia.

Adapun Batasan-batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu user yang bisa mengakses hanya user yang dibagikan link quiz oleh penyedia dan juga terbatas, kemudian batasannya yang lain adalah kondisi siswa, lokasi dan cuaca sangat mempengaruhi kadar ppm karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) ketika proses pengujian berlangsung.

## **Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan Internet of Things pada Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia untuk memudahkan proses belajar mengajar.