

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah tingkatan Pendidikan menengah, yang mana SMK memiliki keharusan untuk melahirkan dan menyiapkan tenaga siap kerja yang handal dan juga cekatan. Oleh karena itu peserta didik lulusan dari SMK haruslah dibekali dengan berbagai keterampilan, tentu saja tidaklah sempurna apabila lulusan dari SMK memiliki keterampilan tetapi prestasi belajar tidak sesuai dengan yang diharapkan dunia kerja. Kegiatan belajar mengajar maupun praktik di lingkungan Sekolah yang didukung oleh berbagai fasilitas tentu menginginkan akan dihasilkannya prestasi yang maksimal dari siswa dan siswi dari sekolah.

Teknik *Otomotif* adalah salah satu program jurusan yang ada di hampir seluruh satuan Pendidikan tingkat Sekolah Menengah Kejuruan, tak terkecuali juga di SMK Muhammadiyah Tasikmalaya yang memiliki jurusan tersebut. Namun di SMK Muhammadiyah Tasikmalaya siswa teknik *otomotif* tidak hanya diajarkan dan diberikan materi mengenai pelajaran-pelajaran pada umumnya yang terdapat di dalam ruangan kelas, akan tetapi peserta didik juga diberikan praktik seperti cara merakit mesin dan juga praktik tentang penyusunan system kelistrikan pada kendaraan bermotor di Bengkel *Otomotif* yang ada di SMK Muhammadiyah Tasikmalaya.

Saat ini Indeks Standar Kualitas udara yang dipergunakan secara resmi di Indonesia adalah Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU), hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP 45 / MENLH / 1997 Tentang Indeks Standar Pencemar Udara. kualitas udara sendiri digolongkan menjadi beberapa kategori mulai dari Baik, Sedang, Tidak sehat, Sangat tidak sehat, Sangat berbahaya, seperti yang terdapat di gambar berikut.

0-50	GOOD Air pollution poses little or no risk.
51-100	MODERATE Health concern for people who are unusually sensitive to air pollution.
101-150	UNHEALTHY FOR SENSITIVE GROUPS Sensitive groups, young children and the elderly, may experience health effects.
151-200	UNHEALTHY Everyone may experience health effects; sensitive groups may experience more serious health effects.
201-300	VERY UNHEALTHY Health alert: everyone may experience more serious health effects.
301-500	HAZARDOUS Health warnings of emergency conditions. The entire population is more likely to be affected.

Gambar 1.1 Indeks Kualitas Udara menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP 45 / MENLH / 1997

Maka dari itu disini peneliti memanfaatkan kegunaan dari Arduino yang merupakan perangkat elektronika yang berbasis mikrokontroler dan Sensor MQ-2 sebagai modul detektor. Oleh karenanya dengan upaya pengembangan dari alat ini diharapkan mampu untuk mengurangi kadar Asap buang yang ditimbulkan dari mesin saat praktik diruangan tersebut, karena pada fakta dilapangan saat sedang praktik menggunakan mesin, udara didalam ruangan menjadi pengap efek dari asap mesin yang menyala dan ventilator bangunan yang tidak signifikan dalam regenerasi oksigen didalam karena sifat dari ventilasi bangunan masih bergantung kepada angin yang memiliki sifat alamiah.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti merasa tertarik untuk mengembangkan suatu alat yang diharapkan dapat mengurangi dampak dari Asap buang yang ditimbulkan. Maka peneliti memilih judul: *“Pengembangan Smoke Exhaust Menggunakan Arduino Uno dan Sensor MQ-2 Untuk*

Meminimalisir Asap Buang Di Ruang Praktik Otomotif SMK Muhammadiyah Tasikmalaya” diharapkan prototipe yang dikembangkan peneliti ini bisa bermanfaat dan dikembangkan kembali untuk diterapkan secara seutuhnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, adapun hasil identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya ventilasi sebagai media keluar masuknya udara untuk menjaga kualitas udara di dalam ruangan praktik.
2. Diperlukan penerapan teknologi yang efektif untuk menjaga kualitas udara dalam ruangan praktik otomotif.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih focus dalam pelaksanaannya, sempurna, dan mendalam maka disini peneliti memandang permasalahan penelitian yang diangkat harus diperuncing variabelnya. Oleh sebab itu, peneliti membatasi diri hanya berkaitan dengan “penggunaan sensor yang dibahas didalam penelitian ini adalah sensor MQ-2” dan “modul Arduino digunakan sebagai *Main Proccess* dan pengolah data, kemudian *Software* Arduino IDE sebagai *Software* input program”.

D. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan Arduino dalam mendeteksi Asap ?
2. Bagaimana membuat seperangkat alat pendeteksi kadar Asap dengan menggunakan sensor MQ-2 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan perkembangan teknologi dibidang mikrokontroler untuk dunia Pendidikan dalam hal ini digunakan untuk meminimalisir asap didalam ruangan praktik otomotif.
2. Sebagai bentuk pemanfaatan sensor MQ-2 dan Arduino kemudian merakitnya menjadi alat pendeteksi Asap.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari alat pendeteksi Asap yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi dampak yang disebabkan dari terpapar Asap secara terus menerus saat berada di ruangan praktik.
2. Mengurangi kandungan asap yang ada didalam ruangan kerja.
3. Menambah wawasan dalam perancangan sebuah alat dan menerapkan ilmu yang dipelajari secara lebih kreatif lagi.

G. Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka Peneliti membuat sistematika pembahasan bagaimana sebenarnya prinsip kerja dari Pengembangan *Smoke Exhaust* Dengan Menggunakan Arduino Uno dan Sensor MQ-2 Guna Meminimalisir kadar Asap Buang Di Ruang Praktik *Otomotif* SMK Muhammadiyah Tasikmalaya, maka Peneliti menulis laporan ini sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan Penelitian, manfaat Penelitian, serta sistematika Penelitian.

BAB II. LANDASAN TEORI

Tinjauan pustaka, dalam bab ini dijelaskan tentang kajian teori yang digunakan untuk Penelitian dan Perancangan, penelitian terdahulu, kerangka berfikir, dan juga hipotesis.

BAB III. METODE PENELITIAN & PERANCANGAN PROGRAM

Pada bagian ini akan dibahas perancangan dari alat, yaitu diagram dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram dari program yang akan diisikan ke Arduino Uno.

BAB IV. PENGUJIAN DAN HASIL

Pada bagian ini akan dibahas perancangan dari alat, yaitu diagram dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram dari program yang akan diisikan ke Arduino Uno.

BAB V. PENUTUP

Pada bagian ini akan dibahas perancangan dari alat, yaitu diagram dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram dari program yang akan diisik