



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) adalah Lembaga Pemerintah Nonkementerian yang ada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden melalui Menteri Kesehatan. BKKBN mempunyai tugas melaksanakan pemerintahan di bidang pengendalian penduduk dan penyelenggaraan keluarga berencana (BKKBN 2022). Biro Sumber Daya Manusia merupakan biro yang bertanggung jawab dalam pengelolaan Arsip di BKKBN. Ruang Arsip di BKKBN Halim merupakan ruang penyimpanan utama untuk dokumen pegawai dan data keluarga seluruh Indonesia. Pada ruang Arsip biasanya berisi dokumen berbentuk fisik dan terdapat beberapa Komputer yang digunakan untuk pengelolaan Arsip itu sendiri. Pemeliharaan Arsip bertujuan untuk menjaga keautentikan, keutuhan, keamanan dan keselamatan Arsip (Arsip Nasional Republik Indonesia 2019). Salah satu pemeliharaan arsip adalah menghindari ruang arsip dari bahaya kebakaran yang menyebabkan kerusakan dan kerugian material hingga korban jiwa. Kebakaran dapat terjadi kapanpun dan tidak dapat diprediksi. Faktor penyebab kebakaran antara lain hubungan arus pendek listrik, kebocoran gas yang mudah terbakar, dan kelalaian manusia.

Kebakaran terjadi diakibatkan bertemunya tiga unsur. Pertama, bahan bisa terbakar adalah seluruh benda yang dapat mendukung terjadinya pembakaran. Ada tiga wujud bahan bakar, yaitu padat, cair serta gas. Kedua, Zat pembakar ( $O_2$ ) ialah dari udara, dimana dibutuhkan paling sedikit lebih kurang 15% volume oksigen dalam udara agar terjadi pembakaran. Udara normal di dalam atmosfer kita mengandung 21% volume oksigen. Terdapat beberapa bahan bakar yg memiliki cukup banyak kandungan oksigen yang dapat mendukung terjadinya pembakaran. Ketiga, asal panas dibutuhkan untuk mencapai suhu penyalaan sehingga dapat mendukung terjadinya kebakaran. Sumber panas diantaranya: panas matahari, permukaan yang panas, nyala terbuka, gesekan, reaksi kimia eksotermis, energi listrik, percikan api listrik, api las / potong, gas yang dikompresi (Ismara 2019).

Ruang Arsip di BKKBN Halim belum terdapat Alat Deteksi Kebakaran. Dengan kondisi arsip yang terbuat dari bahan mudah terbakar, maka dibutuhkan pencegahan kebakaran guna melindungi arsip tersebut. Setiap proses kebakaran selalu menimbulkan asap dan panas serta mengakibatkan kenaikan *temperature* di suatu tempat atau ruangan yang terjadi kebakaran. Untuk mengetahui adanya asap kebakaran, kenaikan suhu, bahkan adanya api dibutuhkan alat untuk mendeteksi gas karbon dioksida, suhu, dan api. Maka dibuatlah prototipe alat dengan masukan sensor asap MQ-2, sensor suhu DHT-22, dan *flame* sensor. Alat tersebut dapat menampilkan notifikasi yang diarahkan ke telegram guna memberikan informasi pencegahan dini sebelum terjadi kebakaran yang parah. Kemudian sistem dapat menampilkan perubahan suhu ruangan pada waktu yang dikehendaki. Apabila kebakaran telah terjadi alat tersebut akan mengeluarkan bunyi alarm yang menandakan bahwa terdapat api dan dibutuhkan tindakan lebih lanjut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan mengkombinasikan antara sensor suhu DHT-22, sensor asap MQ-2, dan *flame* sensor agar dapat menjadi pendeteksi kebakaran?
2. Bagaimana pengiriman notifikasi sensor suhu DHT-22, sensor asap MQ-2, dan *flame* sensor dalam membaca adanya indikasi kebakaran pada ruang Arsip?
3. Bagaimana reaksi sistem terhadap adanya indikasi kebakaran pada ruang arsip?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan kombinasi antara sensor suhu DHT-22, sensor asap MQ-2, dan *flame* sensor sehingga menjadi alat pendeteksi kebakaran pada ruang Arsip.
2. Mengetahui kinerja sensor suhu DHT-22, sensor asap MQ-2, dan *flame* sensor dalam membaca adanya indikasi kebakaran pada ruang Arsip.
3. Mendapatkan notifikasi apabila terjadi indikasi kebakaran pada ruang Arsip dengan mengirim pesan peringatan pada telegram serta membunyikan *buzzer*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui desain dan cara pembuatan sistem deteksi kebakaran dengan memanfaatkan IoT (*Internet of Things*).
2. Mengetahui unjuk kerja yang berhubungan dengan sensitivitas/kepekaan alat, ketepatan alat, kecepatan/waktu respon alat dan kepraktisan alat deteksi kebakaran dengan memanfaatkan IoT (*Internet of Things*).
3. Mempercepat tindakan yang dapat dilakukan oleh staf ketika adanya indikasi kebakaran pada ruang Arsip

## 1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Penggunaan sensor suhu DHT-22, sensor asap MQ-2, dan sensor api dalam mendeteksi indikasi kebakaran.
2. Mendeteksi suhu tinggi, deteksi asap, dan deteksi api yang terjadi pada ruangan.
3. Aplikasi android yang digunakan untuk notifikasi adalah melalui telegram.
4. Buzzer akan menyala saat ada indikasi kebakaran.
5. *Module* yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266.