

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perubahan cara kerja di tempat kerja telah mengubah aktivitas kantor yang tidak lagi harus dilakukan di kantor. Kini, pekerjaan bisa dilakukan di mana saja, baik di rumah maupun di ruang publik. Banyak perusahaan tidak lagi mengharuskan karyawannya untuk datang ke kantor. Pada awal era *new normal*, banyak karyawan yang belum terbiasa bekerja dari rumah. Namun, dengan sistem kerja yang baru. Sebanyak 63% Gen Z menganggap WFH (*Work From Home*) efektif, sementara hanya ada 56% milenial yang menganggap WFH efektif dan 43% Gen X yang berpikira serupa (Pahlevi Reza, 2022) banyak karyawan mulai merasakan manfaat seperti fleksibilitas waktu kerja, keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan pribadi, serta efisiensi waktu dan biaya. Setelah menjalani sistem kerja WFH (*Work From Home*), banyak karyawan mulai merasa jenuh selama bekerja dari rumah. Hal ini mendorong banyak karyawan untuk bekerja sambil berlibur, atau biasa disebut *workcation*, untuk mengurangi rasa jenuh selama bekerja. Sistem kerja *workcation* tidak jauh berbeda dari WFH (*Work From Home*) dan dinilai sebagai sarana pelengkap dalam bekerja di mana kita bisa bekerja sambil bepergian.

Namun, sistem kerja *workcation* juga memiliki kelemahan. Sulitnya menemukan tempat kerja yang tenang dan terbebas dari gangguan eksternal membuat sulit untuk fokus pada pekerjaan selama bepergian. Selain itu, keterbatasan ruang dan fasilitas yang disediakan untuk mendukung pekerjaan menghambat produktivitas dan kenyamanan dalam bekerja. Risiko keamanan juga menjadi salah satu hambatan, karena keberadaan orang asing dapat meningkatkan risiko pencurian barang. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan *working pod*. *Working pod* adalah sebuah ruangan khusus yang dirancang untuk menyediakan segala fasilitas bagi karyawan yang ingin melakukan perjalanan sambil bekerja. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fungsi utama *working pod* adalah menciptakan lingkungan yang nyaman di dalam ruangan, bebas dari gangguan suara eksternal, sehingga menciptakan suasana yang fokus untuk berbagai kegiatan, sebagaimana telah dijabarkan oleh (Darajatoen, 2022). Dalam penelitian sebelumnya *working pod* kurang dilengkapi dengan sistem keamanan dan peringatan yang memadai untuk memberikan peringatan jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan didalam ruangan, terutama ketika *working pod* berada di luar gedung perkantoran. *Working pod* tidak hanya menawarkan ruang kerja yang nyaman, tenang, dan terhindar dari gangguan eksternal tetapi juga dilengkapi dengan sistem keamanan untuk menghindari segala sesuatu yang tidak diinginkan seperti kebakaran, suhu ruangan yang tinggi, serta mencegah pengguna merokok di dalam *working pod*. Selain itu, tersedia juga fasilitas untuk mengisi daya perangkat elektronik, meja, dan kursi yang nyaman.

*Working pod* tidak hanya berfokus pada kenyamanan tetapi juga keamanan bagi penggunanya. Sensor api, sensor suhu, dan sensor asap akan menjaga kondisi di dalam ruang *working pod*, serta buzzer yang akan memberikan peringatan baik secara audio maupun visual. Untuk menghadapi kondisi yang tidak diinginkan, disediakan juga *water pump* serta kipas dan *exhaust fan*. NodeMCU sudah banyak digunakan dalam penelitian lain, antara lain (Hutabarat & Susanti, 2020) digunakan untuk *monitoring* dan *controlling* pada proyek *IoT*, lalu pada penelitian yang dilakukan (Alvayen & Karnadi, 2024) NodeMCU dikoneksikan dengan smartphone android selaku perlengkapan *control* dan *monitoring* sistem. Pada penelitian ini Nodemcu akan mengirimkan data dari sensor ke telegram, integrasi dengan Telegram memungkinkan penanggung jawab untuk mengatasi setiap masalah secepat mungkin. Sistem ini menyediakan sensor api, sensor suhu dan sensor asap yang akan mendeteksi bahaya yang ada di dalam *working pod*, disediakan juga buzzer yang akan berfungsi sebagai indikator apakah ada bahaya di dalam *working pod*. Serta dua kipas yang akan bekerja jika sensor suhu atau sensor asap mendeteksi adanya bahaya dan juga *water pump* yang akan hidup jika sensor api mendeteksi adanya api di dalam *working pod*, nilai dari sensor akan dikirimkan ke telegram dan dari telegram juga bisa mengontrol kipas dan *water pump* seandainya jika terjadi kerusakan pada sensor. Oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk merancang dan mengembangkan sebuah alat yang dapat mengatasi berbagai masalah di atas, yang diberi judul "RANCANG BANGUN WORKING POD DENGAN SISTEM KEAMANAN TERINTEGRASI DI BANDARA INTERNATIONAL MINANGKABAU".

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat di paparkan rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana sensor pada alat ini dapat mendeteksi bahaya yang sedang terjadi di dalam *Working Pod* ?
2. Bagaimana proses untuk mengkonfigurasi NodeMCU agar dapat mengirim dan mengontrol sistem secara jarak jauh ?
3. Bagaimana Telegram bisa menampilkan hasil pembacaan nilai sensor ?
4. Bagaimana pengontrolan pergerakan pintu menggunakan motor servo agar dapat memposisikan pintu secara tepat ?
5. Bagaimana Arduino Mega 2560 bisa mengirimkan data ke Telegram melalui NodeMCU ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, berikut sejumlah ruang lingkupnya:

1. Sistem kendali menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan bahasa pemrograman C.
2. Sistem ini menggunakan keypad untuk mengetahui siapa yang bisa menggunakan *Working Pod*.
3. Sistem ini akan menampilkan hasil pembacaan nilai sensor ke Telegram.
4. Menggunakan motor servo sebagai penggerak pintu, untuk membuka dan menutup pintu.

## 1.4 Hipotesa

Berdasarkan ruang lingkup diatas, maka dapat diambil dari beberapa hipotesa yaitu:

1. Sistem yang dirancang mampu hanya pengguna yang memiliki izin yang dapat menggunakan *Working Pod*.
2. Arduino Mega 2560 mampu mengontrol dan memproses data *input* dan menghasilkan *output* di setiap komponen yang digunakan.
3. Sensor *DHT11* dapat mendeteksi suhu dan kelembapan yang ada di dalam *Working Pod*.
4. NodeMCU dapat menyambungkan antara Arduino Mega 2560 dan Telegram agar bisa saling terhubung dan mengontrol sistem dari jarak jauh.
5. *Buzzer* dapat berbunyi sebagai indikator berdasarkan proses yang terjadi pada sistem.
6. Motor Servo dapat menggerakkan pintu untuk menentukan posisi pintu agar berada pada posisi yang telah ditentukan.
7. Telegram mampu menerima hasil pembacaan sensor dan menampilkan hasil pembacaan sensor.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka penelitian dapat memberitahukan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Memahami perubahan cara kerja di tempat kerja dan dampaknya terhadap kebutuhan ruang kerja yang fleksibel dan aman.
2. Menganalisa berbagai kendala dan tantangan yang dihadapi oleh karyawan yang bekerja secara *remote*, terutama dalam skenario *workcation*.
3. Merancang sebuah *working pod* yang dilengkapi dengan sistem keamanan terintegrasi untuk digunakan di ruang publik seperti bandara.
4. Membangun prototipe *working pod* yang nyaman, aman, dan efisien untuk mendukung produktivitas karyawan yang bekerja sambil bepergian.
5. Menguji efektivitas dan keamanan *working pod* dalam berbagai kondisi untuk memastikan bahwa alat tersebut memenuhi kebutuhan pengguna dan standar keamanan yang diharapkan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis:

Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi dan untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem *Working Pod* pada ruang publik.

2. Bagi Program Studi

Menambah referensi dalam memperbanyak literature bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino dan pengontrolan sistem. Penelitian ini

diharapkan dapat menambah inovasi bagi mahasiswa sistem komputer untuk berkarya lebih lagi dan menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

### 3. Bagi Masyarakat

Diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya. Serta memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengerjakan pekerjaannya walaupun sedang berada diruang publik.