

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumbar dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Logam dan besi merupakan benda korosif atau mudah berkarat. Oleh sebab itu barang-barang dari logam ini memerlukan sentuhan akhir atau *finishing*. Sifat korosif pada suatu logam dapat dihindari dengan dilapisi nikel, *chrom*, *zinc* dan larutan kimia lainnya. Larutan kimia seperti *chrom*, *zinc*, nikel, dan lainnya dapat menghindari korosif (Rachmadi *et al.* 2019). Larutan kimia selain dapat menghindari dari korosif juga pelapisan logam ini digunakan untuk memperindah tampilan. *Electroplating* merupakan proses *finishing* pada benda logam. Dimana *Electroplating* ini melapisi logam dengan menggunakan cairan kimia seperti *zinc*, *chrom*, nikel, dan *hardchrom* dengan bertujuan sebagai pelapis *protektif-dekoratif*.

Pada proses *electroplating* terdapat tahap *treatment*. Tahap *treatment* ini merupakan bagian yang paling penting karena dapat mempengaruhi hasil akhir dari logam yang telah di *plating*. Pada tahap *treatment* dilakukan proses pencelupan ke dalam larutan kimia. Definisi rapat arus yaitu luas permukaan benda kerja yang akan dilapisi berdasarkan besar arus tiap jumlah luas permukaan. Bilangan yang menyatakan jumlah arus listrik yang mengalir per luas unit elektroda disebut rapat arus (Rachmadi *et al.* 2019). Pada proses pencelupan ke dalam larutan memerlukan waktu *dipping* atau waktu pencelupan. Waktu *dipping* telah ditentukan berdasarkan luas permukaan suatu logam atau besi. Semakin kecil luas permukaan suatu benda maka semakin sedikit waktu yang diperlukan, begitupun sebaliknya semakin besar luas permukaan suatu benda maka semakin banyak waktu yang diperlukan untuk proses perendaman. Lama waktu *dipping* jika melebihi batas yang telah ditentukan, maka dapat mengakibatkan keretakan pada permukaan logam. Waktu pencelupan yang terlalu lama selain mengakibatkan keretakan pada lapisan logam juga dapat menyebabkan larutan kimia yang terbuang sia-sia. Larutan kimia yang berlebihan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan yang disebabkan oleh proses perendaman yang terlalu memakan banyak waktu. Hal ini terjadi karena karyawan tidak terlalu mengontrol dan mengandalkan *feeling* pada saat waktu *dipping*. Adanya permasalahan ini maka diperlukan suatu alat Sistem *Timer* berbasis *Internet of Things* (IoT) guna untuk mempermudah pekerjaan karyawan serta menghindari kerugian akibat lama proses waktu *dipping* yang terlalu lama.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memantau lamanya waktu pelapisan untuk mendapatkan ketebalan lapisan logam yang sesuai diinginkan dan tidak berlebih?
2. Bagaimana cara memonitor lamanya proses pelapisan logam dari jarak jauh?

### 1.3 Tujuan

1. Membuat alat *timer* pada pelapisan logam.
2. Membuat perancangan sistem *timer* yang dapat terhubung ke *smartphone* dengan menggunakan aplikasi *blynk*.

### 1.4 Manfaat

1. Alat ini diharapkan dapat digunakan sebagai solusi agar terhindar dari kerugian bagi perusahaan.
2. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pegawai dalam proses produksi pelapisan logam.
3. Alat ini diharapkan dapat mengurangi kegagalan produksi akibat ketebalan lapisan logam yang berlebih.

### 1.5 Ruang Lingkup

1. *Mikrokontroller* yang digunakan yaitu NodeMCU ESP8266.
2. *Monitoring* waktu dengan menggunakan LCD, LED dan aplikasi *blynk*.
3. Menggunakan perangkat lunak Arduino IDE untuk memprogram *mikrokontroller* NodeMCU ESP8266.
4. Informasi lamanya proses pelapisan logam ditunjukkan oleh menyalanya 3 buah lampu LED yaitu LED warna hijau, kuning, dan merah.
5. Lamanya waktu proses yang di *input* hitungan menit dan detik.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural Univer



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.