

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hujan adalah salah satu unsur cuaca yang diamati oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), pemantauan tingkat keasaman air hujan (pH) di Indonesia dilakukan di 52 (Lima Puluh Dua) stasiun. Pengambilan sampel menggunakan metode *Wet Deposition* dan *Wet & Dry Deposition* dengan alat *Automatic Rain Water Sampler* (ARWS). Analisis sampel air hujan dilakukan di laboratorium kualitas udara BMKG dengan menggunakan alat *ion chromatograph*. Syarat terjadinya hujan yaitu tersedia udara lembab dan sarana sehingga terjadi kondensasi (Achmad, 2011).

Proses pengambilan sampel air hujan yang dilakukan oleh BMKG Stasiun Klimatologi dilakukan secara manual, kemudian sampel air hujan tersebut diambil untuk diuji kandungannya di laboratorium kualitas udara. Air minum yang paling ideal adalah mempunyai pH 7 (pH netral), pH air hujan berbeda-beda di setiap kota, yaitu antara 3 s/d 6 dan pH air laut adalah sekitar 8,2 (Eko Ihsanto, 2014 : 131). Secara umum pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai  $pH > 7$  menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa, sedangkan nilai  $pH < 7$  menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaan tertinggi (Tri Joko, 2010).

Alat yang dapat mendeteksi kandungan – kandungan yang terdapat pada air hujan biasanya menggunakan berbagai macam sensor dan diproses oleh suatu Mikrokontroller. Salah satu Mikrokontroller yang dapat digunakan untuk memproses sensor tersebut adalah *NODEMCU ESP8266* yang memiliki teknologi *WiFi (Wireless Fidelity)* sehingga memungkinkan alat ini dapat terintegrasi dengan jaringan internet untuk memudahkan *monitoring*. Penelitian berfokus pada pembuatan alat yang digunakan untuk membaca tingkat keasaman air hujan (pH) secara otomatis tanpa harus pergi ke lapangan observasi dengan tujuan akhir dari penelitian ini adalah membuat ARWS sebagai pengganti ARWS yang dimiliki BMKG dan diharapkan dapat membaca data sampel air hujan dengan baik serta presisi sesuai dengan alat asli di lapangan observasi Stasiun Klimatologi Kota Bogor.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam *Automatic Rain Water Sample* Berbasis Mikrokontroller dan Aplikasi Telegram Di Kantor BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan pengiriman data sampel air hujan secara *wireless* tanpa harus datang ke lapangan observasi di Stasiun Klimatologi Kota Bogor?
2. Apa mungkin dapat membuat alat ARWS yang dapat mengirim data secara *wireless* yang memiliki tingkat presisi pembacaan nilai data yang hampir atau sama dengan alat ARWS yang digunakan BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan *Automatic Rain Water Sample* Berbasis Mikrokontroller dan Aplikasi Telegram Di Kantor BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor adalah sebagai berikut:

1. Membuat pengiriman data ARWS secara *wireless* dengan menggunakan aplikasi Telegram.
2. Membuat prototipe ARWS yang memiliki fungsi untuk pembacaan dan pengambilan data sampel air hujan.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari *Automatic Rain Water Sample* Berbasis Mikrokontroller dan Aplikasi Telegram Di Kantor BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor adalah sebagai berikut:

Alat ini diharapkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mempermudah proses pembacaan dan pengambilan data sampel air hujan di Stasiun Klimatologi Kota Bogor.

Alat ini menjadi alat perbandingan untuk ARWS yang digunakan BMKG dengan kelebihan dalam pengambilan data sampel air hujan tetapi memiliki tingkat presisi pembacaan data yang sesuai atau mendekati dengan alat asli di lapangan.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam *Automatic Rain Water Sample* Berbasis Mikrokontroller dan Aplikasi Telegram Di Kantor BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor adalah sebagai berikut:

1. Satuan nilai tingkat keasaman air hujan adalah pH (derajat keasaman).
  2. Jumlah maksimal air yang ditampung sebanyak 300mL.
- Penempatan alat harus terjangkau jaringan internet.

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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.