

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh ke tanah pada periode tertentu yang diukur menggunakan alat ukur curah hujan berbentuk silinder dalam satuan tertentu. Alat pengukur curah hujan merupakan alat untuk melakukan pengukuran curah hujan di suatu daerah baik pedesaan atau perkotaan. DKI Jakarta merupakan dataran rendah yang rawan terjadi hujan yang tinggi pada periode tertentu. Dengan adanya alat pengukur curah hujan, dapat dilakukan pemantauan terhadap curah hujan yang terjadi sehingga dapat memberikan informasi secara cepat kepada warga DKI Jakarta.

Alat pengukur curah hujan di DKI Jakarta masih sangat sedikit. Dinas Sumber Daya Air DKI Jakarta baru akan mengusulkan pembelian alat pengukur curah hujan sebanyak 10 unit pada tahun 2020. Keterbatasan unit alat pengukur curah hujan ini menjadi masalah untuk memantau curah hujan di DKI Jakarta. Alat pengukur curah hujan yang ada di DKI Jakarta yaitu Ombrometer yang saat ini memiliki harga yang cukup tinggi. Biaya yang cukup tinggi untuk membeli sebuah ombrometer menjadi salah satu masalah untuk mengukur curah hujan di DKI Jakarta. Masalah lainnya dengan penggunaan ombrometer adalah pengukuran curah hujan harus melibatkan pengamat untuk mengambil sampel air hujan yang telah tertampung. Selain ombrometer terdapat alat pengukur curah hujan lain seperti alat pengukur curah hujan otomatis Hellman dan tipe *Tipping Bucket*. Alat pengukur curah hujan tipe Hellman merupakan penakar hujan berjenis *recording*. Alat ini akan mencatat sendiri jumlah curah hujan meskipun keadaan cuaca sedang cerah dalam bentuk garis vertikal pada kertas pias. Pengamat mengambil kertas pias tersebut dan dilakukan olah data dari garis vertikal yang ada pada kertas pias. Namun, alat tersebut membutuhkan perawatan yang intensif untuk menghindari kerusakan (Sunarno 2010).

PT XL Axiata memiliki laboratorium *Internet of Things* bernama XCamp. XCamp memberikan solusi untuk membantu aktivitas pribadi dan industri. Masalah alat pengukur curah hujan yang berada di DKI Jakarta yang masih terbatas dan pemantauan ketinggian air sungai masih dilakukan secara manual sehingga PT XL Axiata ingin berkontribusi mengembangkan alat pengukur curah hujan yang terintegrasi dengan alat pengukur ketinggian air sungai berbasis IoT. Dengan sistem tersebut membuat pengamat dapat memberikan informasi dengan cepat ke pusat.

Sistem pengukuran curah hujan yang terintegrasi dengan pengukur ketinggian air sungai di DKI Jakarta difokuskan pada modul pengukuran curah hujan berbasis IoT. Alat pengukur curah hujan tipe *tipping bucket* berbasis *Internet of Things* menjadi solusi untuk mengukur curah hujan serta untuk mendapatkan data curah hujan secara *realtime*. Data curah hujan yang diukur dengan alat pengukur curah hujan berbasis IoT dapat dibaca melalui aplikasi sehingga pengamat tidak perlu melakukan pengukuran curah hujan di lapangan. Daya dari alat pengukur curah hujan juga menggunakan baterai



dengan pengisian daya menggunakan panel surya sehingga dapat menghemat penggunaan listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Saat ini pengukuran curah hujan di DKI Jakarta masih memanfaatkan alat yang pengoperasiannya membutuhkan tenaga manusia sehingga membutuhkan biaya operasional yang tinggi dan data yang didapat tidak *realtime*. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan perangkat pengukur curah hujan yang dapat melakukan pengukuran secara otomatis dan dapat mengirimkan data secara *realtime* melalui internet. Perangkat tersebut dapat diimplementasikan dengan menggunakan teknologi IoT. Dengan demikian, pertanyaan-pertanyaan yang akan diselesaikan pada laporan akhir ini antara lain sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan prototipe dari alat pengukur curah hujan berbasis IoT?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi *mobile* yang dapat menampilkan data dari *database*?

3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Mengembangkan prototipe alat pengukur curah hujan berbasis IoT.
2. Mengembangkan aplikasi *mobile* berbasis android yang dapat menampilkan data curah hujan secara *real time*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah pengamat melakukan perhitungan curah hujan melalui alat pengukur curah hujan berbasis IoT dan mendapatkan data secara *real time*.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penulisan laporan akhir ini, yaitu:

1. Prototipe sistem pengukur curah hujan melakukan pengisian daya baterai menggunakan sel surya.
2. Data dari alat pengukur curah hujan hanya diakses oleh pengamat yang memantau curah hujan.
3. Aplikasi berbasis android hanya menampilkan data curah hujan perhari yang tersimpan di *database*.

