

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan penggunaan teknologi informasi pada masa kini semakin luas penggunaannya, teknologi sekarang telah mencapai puncaknya yang semakin mempermudah manusia dalam melakukan segala aktivitas. Salah satu teknologi informasi yang berevolusi adalah Internet. Internet yang muncul pada tahun 1969 telah berkembang sedemikian kompleksnya dalam membantu manusia modern. *Smart devices* atau perangkat pintar pertama yang menggunakan jaringan komunikasi (ARPANET) telah dibahas sejak tahun 1982. Perangkat pintar ini merupakan *vending machine* otomatis Coca-cola di Universitas Carnegie Mellon. Setelah perangkat pintar berkembang dengan luasnya penggunaan istilah "IoT" mencuat pada akhir tahun 1984-an namun konsep ini belum memberikan definisi secara tegas apa itu "IoT". Dalam suatu sumber yang diterbitkan oleh Chetan Sharma menyatakan bahwa Internet of Things telah disebut pertama kali dalam pidato Peter T. Lewis, kepada Congressional Black Caucus Foundation 15th Annual Legislative Weekend di Washington, D.C., yang diterbitkan pada September 1985. Menurut Lewis, "*Internet of Things*, atau IoT, adalah integrasi orang, proses, dan teknologi dengan perangkat dan sensor yang dapat dihubungkan untuk memungkinkan pemantauan jarak jauh, status, manipulasi, dan evaluasi tren perangkat tersebut." Cisco System memperkirakan bahwa IoT sebenarnya baru lahir di tahun 2008 atau 2009. Hal ini didukung oleh Cornelius "Pete" Peterson, CEO NetSilicon pada tahun 2004 yang meramalkan bahwa, "Era teknologi informasi berikutnya akan didominasi oleh perangkat [IoT]."

Internet of Things atau dalam Bahasa Indonesia disebut Internet untuk segala didefinisikan secara umum sebagai suatu "alat" (*things*) yang menggambarkan suatu objek yang tersusun dari sensor, kemampuan pemrosesan (*processing*), perangkat lunak (*software*), dan teknologi lain yang dapat bertukar data dengan sistem yang mendukung terhubungnya data dengan Internet atau jaringan komunikasi lainnya. Kemampuan teknologi IoT mempermudah manusia dalam menjalankan kegiatan sehari-hari semisal contoh adalah *Smart Home* (Rumah Pintar), *Smart City* (Kota Pintar), *Smart Car* (Mobil Pintar) dan beragam "*smart things*" lainnya. Dalam perkembangan ini juga IoT menjelma menjadi suatu teknologi dalam membantu manusia dalam kegiatannya hal itu juga bermaksud untuk mengurangi kecelakaan kerja yang berat. Salah satu dari "*smart things*" tersebut adalah pemantauan kenaikan level air yang menjadi salah satu penggunaan IoT dalam berbagai bidang. Level kenaikan air ini bisa menjadi pencegahan dini bencana banjir dalam meminimalisir korban dari bencana tersebut.

Banjir merupakan bencana umum yang terjadi di Indonesia khususnya wilayah yang secara geomorfologi menjadi langganan banjir dari mulai adanya hujan lebat yang membuat air menggenang dan hal lainnya yang membuat banjir itu terjadi. Penggunaan teknologi monitoring pendeteksian dini banjir sangat jarang di Indonesia walaupun ada penggunaan tersebut

masih bersifat manual yang tentunya akan ada “*human error*”. Kenaikan level air pada area rawan banjir memang sangat dikhawatirkan apalagi aliran area tersebut dekat dengan permukiman warga yang pastinya jika tidak ditangani akan memakan korban jiwa dan akan banyak menimbulkan kerugian yang besar. Penggunaan Internet of Things menjadi salah satu solusi yang ada dalam memantau kenaikan level air pada area rawan banjir, yang mana penggunaan ini mampu membuat masyarakat dapat memaksimalkan waktu dalam penanganan banjir dan menginformasikan kepada khalayak lebih awal sebelum air mulai meninggi. Penggunaan *Internet of Things* dalam memonitor kenaikan level air ini berfokus pada penggunaan mobile (*smart phone*) yang mempermudah pemantauan secara *remote*.

Pembangunan sistem ini akan dilakukan secara simulasi sehingga nantinya dapat diimplementasikan pada area rawan banjir yang mampu membantu pendeteksian dini siaga banjir akibat kenaikan level air hal ini juga dapat membantu mitigasi bencana secara cepat wilayah area tersebut khususnya yang memiliki wilayah padat penduduk. Berdasarkan uraian dan penjelasan di atas maka penulis akan mengangkat masalah tersebut sebagai bahan penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir, dengan judul “**Simulasi Sistem Monitoring Kenaikan Level Air pada Area Rawan Banjir Secara Real-Time berbasis Smartphone Android**”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah penulis paparkan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pembuatan alat sistem monitoring kenaikan level air pada *smartphone* android berbasis Internet of Things?
2. Bagaimana cara kerja alat *monitoring* tersebut saat kenaikan level air?
3. Bagaimana cara kerja aplikasi *monitoring* saat sensor mendeteksi ketinggian level air?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat suatu sistem monitoring dalam pendeteksian ketinggian air berbasis *Internet of Things*.
2. Menciptakan suatu aplikasi deteksi ketinggian level air secara *real-time*
3. Membuat suatu sistem peringatan apabila terjadi banjir berbasis teknologi

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas lebih terfokus dan tidak melebar, serta tidak menyimpang dari permasalahan pokok yang ada serta mencapai

kesimpulan yang tepat dan terhubung, maka penulis membatasi ruang lingkup dari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pembangunan sistem alat ini akan menggunakan koneksi internet untuk saling terhubung antara alat dan aplikasi *monitoring*.
2. Sistem *monitoring* ini hanya berfokus pada monitoring berbasis *mobile* dan hanya dapat diakses melalui *smartphone* Android.
3. Pembuatan aplikasi berbasis *progressive web app monitoring* menggunakan *platform* Visual Studio sebagai monitoring berbasis *mobile* dan komponen pendeteksinya menggunakan Ultrasonic HC-SR04.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, menambah pengetahuan di bidang Internet of Things (khususnya penggunaan sistem kenaikan level air yang mampu membantu mitigasi bencana), dan juga sebagai sarana untuk menambah wawasan berpikir dan mengembangkan daya kreativitas dalam menerapkan ilmu komputer khususnya bidang penulis yakni jaringan komputer (*Internet of Things*).
2. Bagi penelitian, dengan adanya sistem ini maka dapat menghasilkan suatu terobosan baru dengan menerapkan teknologi yang mampu meminimalisir suatu korban bencana dan kerugian akibat bencana, jika penelitian ini dapat dilanjutkan dan dioptimalisasikan maka dapat berguna bagi masyarakat sekitar bahkan dapat digunakan pemerintahan dalam menerapkan kota pintar ("*smart city*").
3. Bagi akademik, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan referensi khususnya *Internet of Things* dalam bidang ini yang semakin berkembang di masa mendatang.