

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern seperti saat ini, Terjadi perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat dan cepat di seluruh dunia, manusia sebagai makhluk yang diberkahi akal dan nafsu, tidak akan berhenti untuk terus berinovasi dan bereksplorasi memanfaatkan serta mengembangkan teknologi informasi untuk menemukan dan menciptakan hal - hal baru guna memfasilitasi dan mempermudah mereka dalam melakukan banyak hal dalam kehidupan sehari - hari.

Dalam perkembangan teknologi informasi, manusia dari berbagai macam golongan di belahan dunia secara tidak langsung mempunyai kewajiban untuk mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam perkembangan teknologi informasi yang telah menjadi aspek sangat penting dan berpengaruh. Pengaruh ini bisa berupa dampak buruk maupun dampak baik. Dampak yang baik dapat memberikan manfaat bagi mereka yang dapat mengelolanya dengan baik, sehingga mendatangkan keuntungan bagi diri sendiri maupun bagi lingkungan disekitarnya.

Salah satu kontribusi terbesar dalam perkembangan teknologi informasi saat ini adalah *Interconnection-networking* (Internet), yang merupakan sistem global jaringan komputer di seluruh penjuru dunia. Teknologi Informasi seperti Internet telah membuka mata dunia akan pentingnya keterhubungan satu sama lain, dimanapun dan kapanpun. Internet sangat banyak memberikan manfaat bagi manusia dalam melakukan hal - hal yang sebelumnya dianggap tidak mungkin menjadi kenyataan.

Seiring dengan perkembangan internet, muncul konsep yang lebih canggih yaitu *Internet of Things (IoT)*. *IoT* merujuk pada jaringan perangkat fisik yang terhubung melalui internet, memungkinkan memungkinkan manusia melakukan pertukaran data dan komunikasi antar perangkat secara otomatis. Teknologi *IoT* memanfaatkan konektivitas internet untuk

menghubungkan berbagai perangkat dan sistem, memungkinkan pemantauan dan pengendalian secara *real-time*. Dengan *IoT*, banyak aspek kehidupan manusia dapat diotomatisasi dan dioptimalkan, seperti dalam pembangunan, pemeliharaan, industri, pendidikan, dan masih banyak lagi.

IoT mewakili langkah berikutnya dalam evolusi teknologi informasi, dimana data dari berbagai sumber dapat dikumpulkan, dianalisis, dan digunakan manusia untuk membuat keputusan yang lebih baik. Tidak hanya memperluas cakupan manfaat teknologi informasi, tetapi juga membuka peluang baru untuk inovasi dan efisiensi.

Dalam konteks penerapan teknologi informasi, *Data Center* memainkan peran yang sangat penting bagi suatu badan atau organisasi. *Data Center* menjadi pusat infrastruktur teknologi informasi yang mengelola, menyimpan, dan memproses data. Dalam urusan data, menjadikan *Data Center* tempat yang sangat vital dan terisolasi apalagi untuk badan atau organisasi yang mengolah data secara besar membuat *Data Center* harus mendapat perhatian dan fasilitas lebih. Salah satu contoh penerapan teknologi ini adalah di Universitas Bina Darma yang merupakan kampus swasta berstandar IT terbaik di Sumatera Selatan, Kampus ini telah mengimplementasikan teknologi informasi secara menyeluruh untuk mendukung proses bisnis dan akademik.

Universitas Bina Darma memiliki *Data Center* yang memiliki fungsi sebagai elemen vital dalam mengelola dan merawat sistem informasi. Direktorat Sistem dan Teknologi Informasi (DSTI) merupakan direktorat di Universitas Bina Darma yang memiliki tanggung jawab penuh untuk memastikan bahwa *Data Center* berfungsi secara optimal, menyediakan infrastruktur yang handal untuk mendukung kebutuhan akademik dan administratif. Namun dalam operasional *Data Center*, DSTI banyak memiliki tantangan signifikan, salah satu tantangan yang dihadapi adalah masalah kelistrikan.

Permasalahan listrik di *Data Center* merupakan tantangan yang sangat sulit dihadapi manajemen DSTI. Operasional *Data Center* yang beroperasi selama 24 jam tanpa henti, dan harus dipastikan tidak ada satupun perangkat

diruang *Data Center* yang mati, memerlukan pasokan listrik yang terus menerus dan stabil. Pemadaman listrik PLN serta pergerakan tegangan listrik yang tidak stabil sering kali menjadi penyebab kerusakan peralatan elektronik di *Data Center* yang sangat mahal

Universitas Bina Darma sebenarnya telah menyediakan mesin genset yang hanya dikhususkan untuk pensuplai daya cadangan di *Data Center*, dilengkapi dengan *uninterruptible power supply* (UPS) yang dapat menopang pasokan listrik sementara jika terjadi pemadaman, tetapi sering kali sistem kelistrikan cadangan itu tidak tersuplai dan tidak bekerja sebagai mana mestinya, sehingga membuat peralatan elektronik di *Data Center* mati dan sering kali rusak.

DSTI mengalami kesulitan dalam memastikan dan mendapatkan informasi yang akurat mengenai kondisi sistem kelistrikan dan pasokan listrik ke *Data Center* saat terjadi pemadaman dari listrik PLN ataupun pergerakan tegangan yang tidak stabil. Ruangan *Data Center* yang hanya dikhususkan untuk staf DSTI dan fakta bahwa DSTI tidak dapat mengawasi *Data Center* secara 24 jam menambah tantangan ini. Permasalahan lain adalah ketidakmampuan untuk memonitor tegangan listrik yang disuplai ke *Data Center* secara *real-time*. DSTI juga mengalami kesulitan dalam melakukan analisis karena tidak adanya data riwayat insiden kelistrikan yang menjadi bahan acuan.

Bedasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul '*Dashboard Monitoring dan History Data Tegangan Listrik AC (Alternating current)*', penelitian ini akan melibatkan teknologi informasi. Pemanfaat *IoT* akan sangat berguna dalam penelitian ini, dan sangat diharapkan penelitian ini akan membantu DSTI mengatasi permasalahan yang telah disebutkan diatas.

1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana mendesain *Dashboard Monitoring* untuk memantau dan mencatat pergerakan tegangan listrik secara *real-time*, yang diintegrasikan dengan sistem notifikasi peringatan melalui aplikasi Telegram saat terjadi masalah pada tegangan listrik di *Data Center* Universitas Bina Darma?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi *Dashboard Monitoring* dan perangkat sensor tegangan *alternating current (AC)* listrik berbasis *Internet of Things (IoT)* yang dapat memantau dan mencatat riwayat pergerakan listrik secara *real-time*.
2. Mengimplementasikan sistem notifikasi peringatan ke pengguna melalui telegram saat perangkat sensor mendeteksi pergerakan tegangan listrik yang tidak normal atau saat listrik padam.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Berikut adalah ruang lingkup dan batasan masalah agar tidak meluas:

1. Ruang Lingkup

Penelitian ini berfokus untuk membantu pengguna *memonitoring Data Center* dengan melakukan pengembangan aplikasi *Dashboard Monitoring* berbasis web, periwayanan data, dan notifikasi peringatan insiden pergerakan tegangan listrik AC di *Data Center* Universitas Bina Darma secara *real-time*, dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis *Internet of Things (IoT)*

2. Batasan Masalah

Agar masalah tidak semakin meluas maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini hanya dilakukan di *Data Center* Universitas Bina Darma
- b. Penelitian ini hanya menghasilkan media *monitoring*, penyediaan riwayat data, dan pengirim peringatan kepada pengguna saat terjadi masalah pada tegangan listrik, dan tidak membahas tentang solusi atas permasalahan kelistrikan yang terjadi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengguna disediakan aplikasi *Dashboard Monitoring* berbasis web yang memvisualisasikan nilai voltase, *traffic* pergerakan, dan *traffic* riwayat pergerakan tegangan listrik, di *Data Center* secara *real-time*
2. Setiap akun telegram pengguna yang terdaftar di aplikasi *Dashboard Monitoring*, akan menerima notifikasi peringatan secara *real-time*, kapanpun dan dimanapun, saat terjadi masalah tegangan listrik di *Data Center* Universitas Bina Darma