

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa ini berkembang dan sangat bertumbuh pesat dan hal ini juga yang dapat mempengaruhi aktivitas yang dilakukan masyarakat. Saat ini teknologi membantu aktivitas manusia dalam melakukan aspek pekerjaan seperti dunia bisnis, dunia Pendidikan, dan lain sebagainya. Teknologi IoT adalah salah satu ilmu teknologi yang saat ini sangat membantu masyarakat [1]. Teknologi IoT merupakan sebuah teknologi yang dimana perkembangannya sedang banyak digunakan. Pada tahun 2020, terdapat lebih dari 26 sampai 50 miliar perangkat yang terhubung pada internet dan pada tahun 2030 diperkirakan terdapat 100 miliar perangkat yang terhubung oleh masyarakat[2]. Teknologi ini digambarkan sebagai suatu pengaktif yang dimana menghubungkan objek tanpa batas yang mengelilingi lingkungan dan saling bertukar satu sama lain[3]. Oleh karena adanya teknologi ini, masyarakat dapat terbantu dalam melakukan segala proses salah satunya adalah proses *monitoring*.

Monitoring adalah suatu proses dimana dilakukan secara terus menerus dan merupakan bagian dari yang bersifat integral dari manajemen yang meliputi penilaian bersifat sistematis [4]. Sistem *monitoring* jarak jauh sangatlah efektif untuk memperoleh, menganalisis, mengolah, dan memberikan *feedback* secara jarak jauh [5]. Salah satu media yang penting untuk melakukan pemantauan secara jarak jauh adalah sebuah *dashboard*. *Dashboard* adalah sebuah bentuk tampilan yang dimana menampilkan tampilan informasi dalam bentuk visual yang akan memberikan informasi menjadi efektif [6]. *Dashboard* sangat diperlukan untuk melakukan pemantauan dan melakukan deteksi secara jarak jauh.

Pada *capstone design* ini, akan merancang sebuah *dashboard* yang dimana dipergunakan untuk *monitoring* sensor disuatu area yang telah diberi sensor. Adapun beberapa area pantauan yang dilakukan *monitoring* seperti *Rain Water Haversting*, *Sewage Treatment Plan*, kolam retensi, *Deep Well Pumping*, SiTU Tekno, biopori, sumur resapan, kandang maggot, dan *monitoring* solar tangki. Data ini didapat berdasarkan bimbingan dan kebutuhan.

Selain itu, pada *capstone design* ini, juga akan dirancang untuk *input dashboard* yaitu *monitoring* solar tangki dan sensor suhu lingkungan. *Monitoring* Solar tangki akan

dilakukan dengan cara melakukan pemantauan *water level* dan suhu, menggunakan sensor ultrasonik dan juga menggunakan sensor DHT 11 mikrokontroler ESP8266 dimana kedua komponen tersebut bertujuan untuk menunjang pemantauan pada *water level* dan suhu lingkungan.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Dashboard sangat penting untuk melakukan seperti mengevaluasi, memantau, dan memprediksi sebuah kondisi yang ada. *Dashboard* yang dirancang akan berbasis *website*. *Website* merupakan suatu halaman data yang berisi teks, gambar, file, dan sebagainya. Dimana *website* banyak memiliki manfaat yang dihasilkan seperti mencari, menemukan, dan mengelola suatu informasi. *Dashboard* sangatlah penting untuk melakukan pemantauan suatu area yang dimana bisa dilakukan secara jarak jauh. Dimana hal itu membantu untuk mengefisiensikan waktu dalam bekerja.

Website merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. Kegunaan *website* tidak hanya untuk keperluan penyebaran informasi saja melainkan bisa digunakan untuk *monitoring* sebuah sensor yang dihubungkan menggunakan *firebase*. *Website* adalah kumpulan-kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya tercantum dalam sebuah domain atau sub-domain, yang tepatnya berada dalam *World Wide Web* di internet [7].

1.3 Analisis Umum

1.3.1 Aspek Manufakturabilitas

Dimana untuk perancangan *dashboard* ini dibutuhkan tenaga ahli untuk melakukan *development* pada *website*, dan untuk memahami struktur algoritma yang ada pada *website*. Selain itu untuk perancangan *monitoring* tangki solar dan suhu, dibutuhkan juga untuk memahami perancangan komponen mikrokontroler dan skematik rangkaian.

1.3.2 Aspek Flexibilitas

Dashboard yang dirancang tergolong sangat *flexibilitas*. Dikarenakan penggunaan *dashboard* ini bisa digunakan pada semua jenis perangkat yang berbeda seperti layar komputer dan layar *smartphone*. Dimana *dashboard* yang dirancang ini

tidak memerlukan aplikasi tambahan untuk mengaksesnya hanya memerlukan *browser* pada perangkat pengguna.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Kebutuhan yang dibutuhkan pada capstone design ini adalah :

1. Tampilan *User Interface* pada *dashboard* menarik dan mudah digunakan oleh pengguna.
2. Inputan *dashboard* dapat mengirimkan data yang sesuai dengan pengukuran, kedalam *database*.
3. *Dashboard* dan sensor dapat saling terhubung dan menampilkan data yang sesuai untuk *monitoring*.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

1.5.1 Karakteristik Produk

1.5.1.1 *Dashboard* berbasis *website* responsif

Website adalah suatu halaman yang terdiri dari banyak informasi yang dimana informasi terdiri dari banyak kumpulan data. *Website* dapat dijadikan yaitu *website* yang bersifat adaptif dan bersifat responsif. Pada *capstone design* ini akan di rancang *website* yang bersifat adaptif atau responsif. *Website* responsif adalah *website* yang dimana halaman *website* terlihat sama disemua jenis layar perangkat yang digunakan. Dimana sangat membantu untuk melakukan *monitoring* dari segala jenis perangkat. *Website* juga dapat dibuka dalam bentuk layar *smartphone* dimana tanpa memerlukan *download* aplikasi lagi, dan hanya dibuka melalui *web browser* yang ada di *smartphone* pengguna. Dibanding *website* yang bersifat adaptif, *website* responsif untuk saat ini sangatlah jauh berbeda dikarena *website* ini sudah banyak digunakan dan memiliki tampilan yang jauh lebih menarik dibanding *website* adaptif.

1.5.1.2 *Monitoring Water level* tangki solar dan suhu

Pada capstone design ini, pemantauan *water level* tangki solar diperlukan sebagai inputan *dashboard monitoring*. Dimana *monitoring water level* tangki solar akan menggunakan sensor ultrasonik sebagai komponen pengukuran pada tangka dan juga akan menggunakan sensor dht11 untuk mengukur suhu. selain itu *monitoring water level* tangki dengan sensor ultrasonik sangat aman dan tidak berbahaya saat digunakan.

1.5.2 Skenario Penggunaan

1.5.2.1 *Dashboard* berbasis *website* responsif

Sistem kerja dari *dashboard* adalah menampilkan hasil data lingkungan yang telah dipantau dan dikirimkan ke dalam *database* yang telah dibuat. *Dashboard* ini akan menampilkan data sensor kedalam bentuk grafik, angka, ataupun indikator lainnya. *Dashboard* ini bertujuan nantinya pihak *user* dapat melihat data dari suatu lingkungan yang disensor pada *dashboard*. *Dashboard* ini juga dapat diakses menggunakan perangkat sehingga memungkinkan penggunaan menjadi lebih efisien.

1.5.2.2 *Monitoring water level* pada tangki solar dan suhu

Monitoring water level tangki solar dilakukan menggunakan sensor ultrasonik sebagai alat untuk pemantauan *water level* dan sensor dht11 untuk mengukur suhu, dan digunakan juga perangkat mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai ‘otak’ untuk melakukan *monitoring water level* dan juga untuk melakukan pengiriman data kedalam *database*.

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Pada CD 1 ini menjelaskan tentang alasan mengapa dibutuhkan untuk melakukan *monitoring* yang dimana *monitoring* diperlukan memantau perubahan yang terjadi pada proses suatu masukan dan keluaran. *Monitoring* memberikan sebuah informasi tentang sebuah status dan sebuah kecenderungan akan pengukuran yang dilakukan secara berulang kali. Untuk melakukan sebuah *monitoring* maka diperlukanlah sebuah *dashboard* yang dimana bertujuan untuk menampilkan informasi hasil data. Dan selain itu juga *dashboard* akan berguna untuk menjadi umpan balik untuk kebutuhan program proses pembelajaran yang sedang berlangsung, dan mempersiapkan kebutuhan dalam suatu pembelajaran tersebut.

Selain *dashboard monitoring*, pada CD 1 ini juga dibuat sebuah inputan *dashboard* berupa perangkat keras yaitu sebuah sensor untuk *monitoring water level* tangki solar dan juga sensor untuk mengukur suhu. Yang dimana inputan ini bertujuan untuk menjadi salah satu inputan sebuah *dashboard*. Untuk melakukan *monitoring water level* tangki solar, diperlukan komponen untuk menunjang seperti perangkat sensor dan mikrokontroler yang digunakan. Selain itu juga dibutuhkan proses pembuatan perhitungan algoritma pada mikrokontroler.