



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Teori**

##### **2.1.1 Visualisasi Data**

Visualisasi data adalah proses yang dilakukan untuk menampilkan kumpulan data sebagai sebuah bagan dan grafik seperti diagram batang, diagram garis, dan lainnya. Hasil dari visualisasi data yang dihasilkan memudahkan penggunanya untuk mengidentifikasi berbagai tren, pencilan, sehingga mampu memperoleh wawasan baru tentang informasi yang terkandung di dalam data [3]. Visualisasi data dapat dibuat dalam bentuk dasbor.

Dasbor (*dashboard*) adalah sebuah alat yang dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan data dan informasi. Dasbor membantu para penggunanya untuk memantau data dan aktivitas secara sekilas dengan menampilkan diagram dan grafik pada satu atau beberapa halaman. Berbeda dengan infografis, yang bersifat statis, dasbor menyampaikan informasi secara *real-time* dengan mengambil data langsung dari server [3]. Dasbor dapat dibuat interaktif dan memudahkan pengguna untuk melakukan pengurutan, penyaringan, atau penelusuran ke dalam berbagai jenis data sesuai kebutuhan. Pada skripsi ini, dasbor digunakan untuk memudahkan pengguna *Smart Battery Watering System* untuk memantau unit baterai yang dimilikinya.

##### **2.1.2 Web**

Menurut Britannica, World Wide Web, yang dikenal juga dengan nama Web, adalah layanan pencarian informasi pada Internet. Web menyediakan akses bagi pengguna internet ke dokumen-dokumen yang saling terhubung dengan *hyperlinks*. Web beroperasi menggunakan teknologi dasar klien-server Internet; di mana server bertindak sebagai komputer yang menyimpan dan mengirimkan dokumen ke komputer lain pada jaringan saat diminta, sedangkan klien adalah program yang

meminta dokumen dari server saat diminta oleh pengguna. Perangkat lunak browser memungkinkan pengguna untuk melihat dokumen yang diperoleh [4].

### **2.1.3 IoT (Internet of Things)**

Menurut *Insights Team*, *IoT* adalah interkoneksi mesin dan perangkat melalui internet, yang memungkinkan pembuatan data yang dapat menghasilkan wawasan analitis dan mendukung operasi baru [5]. Dengan kata lain, *IoT* adalah tentang kumpulan perangkat elektronik (atau disebut “*things*”) yang merekam dan saling berbagi data, dan saling terhubung satu sama lain melalui internet [5].

### **2.1.4 Responsive Web Design**

Pada awal-awal masa desain web, halaman dibuat untuk suatu ukuran layar tertentu. Jika pengguna memiliki layar yang lebih besar atau lebih kecil dari yang dibuat, akan muncul *scroll bar* yang tidak diinginkan hingga panjang garis teks yang terlalu panjang, dengan kata lain penggunaan ruang yang buruk. Ketika ukuran layar yang lebih beragam tersedia, konsep desain web responsif (*Responsive Web Design* atau RWD) muncul. RWD adalah serangkaian praktik yang memungkinkan halaman web untuk mengubah tata letak dan tampilannya agar sesuai dengan lebar layar dan resolusi dari perangkat yang digunakan untuk mengakses suatu laman web. Istilah desain responsif diciptakan oleh Ethan Marcotte pada tahun 2010 dan menggambarkan penggunaan tiga teknik yang dikombinasi. Teknik pertama yaitu *fluid grids*, teknik kedua yaitu *fluid images*, dan teknik ketiga adalah *media query*. Ketiga hal ini memungkinkan seorang pengembang web untuk mengembangkan laman webnya secara responsif [6].

### **2.1.5 Teknologi yang Digunakan**

Seperti yang sudah ditulis pada bab I, skripsi ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi *IoT* untuk melengkapi sistem BWS sehingga sistem BWS dapat diukur, dan dipantau performanya secara *remote* melalui web. Untuk mencapai tujuan tersebut, digunakan beberapa teknologi yaitu *Laravel* yang merupakan kerangka kerja (*framework*) PHP untuk mengelola *back-end*, dan *Chart.js* sebagai *Javascript library* untuk melakukan visualisasi data pada web.

#### 2.1.5.1 *Laravel*

Menurut dokumentasi resminya, *Laravel* adalah kerangka kerja aplikasi web dengan sintaks yang ekspresif dan elegan. Kerangka kerja web menyediakan struktur dan titik awal untuk membuat aplikasi web, sehingga memungkinkan para pengembang untuk lebih fokus membangun aplikasinya daripada mengurus hal-hal teknis. *Laravel* menyediakan fitur-fitur seperti injeksi ketergantungan menyeluruh, lapisan abstraksi basis data yang ekspresif, antrean dan pekerjaan terjadwal, pengujian unit dan integrasi, dan lainnya [7].

#### 2.1.5.2 *Chart.js*

*Chart.js* adalah *Javascript library* sumber terbuka yang dibuat berdasarkan teknologi *HTML5 Canvas*. *Chart.js* mendukung 8 jenis diagram, termasuk diagram batang, diagram garis, dan diagram pencar. Keunggulan dari *Chart.js* adalah cara penggunaannya yang sederhana, dan memiliki fitur interaktif dasar. Dengan menggunakan *library Chart.js*, pengembang tidak perlu khawatir mengenai pengaturan teknis seperti *margin*, *padding*, dan *label*, melainkan pengembang dapat fokus mencari tahu visualisasi yang terbaik untuk menampilkan data agar mudah dipahami [8].

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam proses penyusunan skripsi ini, dipelajari terlebih dahulu penelitian sebelumnya yang serupa. Penelitian terdahulu yang serupa dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu yang serupa

No.	Judul Artikel	Nama Jurnal, Volume, Nomor, Tahun	Penulis	Hasil Penelitian
1	<i>Deep Multisensor Dashboard for Composition Layer of Web of Things in the Smart City [9]</i>	<i>International Symposium on Telecommunications (IST'2018)</i> , No. 9, 2018	Sina Sanaei, Babak Majidi, Ehsan Akhtarkavan	Hasil dari penelitian ini adalah dasbor web yang diusulkan dapat menampilkan data yang diperoleh dari sensor IoT smart city.
2	<i>Monitoring Kinerja User Akuntan Menggunakan</i>	SATIN - Sains dan Teknologi Informasi,	Untung Rahardja, Qurotul Aini,	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah

No.	Judul Artikel	Nama Jurnal, Volume, Nomor, Tahun	Penulis	Hasil Penelitian
	Dashboard pada <i>Web Based Accounting Online</i> di Perguruan Tinggi [10]	Vol. 4, No. 2, Desember 2018	Alfiah Khoirunisa	dasbor web yang menampilkan data mengenai pembayaran mahasiswa.
3	Evaluasi <i>Usability Website library.umn.ac.id</i> Universitas Multimedia Nusantara [11]	Ultima InfoSys, Vol. 8, No. 2, 2017	Melanesia N.W. Rumbiak, Johan Setiawan	Hasil dari penelitian ini adalah prototipe antarmuka baru yang lebih mudah digunakan dan dipahami berdasarkan hasil penelitian.

Pada penelitian Sanaei dkk., dasbor web digunakan untuk memvisualisasikan data yang berasal dari sensor IoT audio dan visual [9]. Hal ini serupa dengan skripsi ini yaitu melakukan visualisasi data dari sensor berbasis IoT. Perbedaan skripsi ini dengan penelitian Sanaei dkk adalah dari objek data yang divisualisasikan, pada skripsi ini yaitu data *Battery Watering System*. Dasbor web yang digunakan oleh Untung dkk. mencakup beberapa visualisasi seperti diagram batang dan garis [10], akan tetapi tidak tertulis program apa yang digunakan untuk visualisasi. Pada skripsi ini, juga dilakukan visualisasi pada dasbor web, yang dibuat menggunakan *library Chart.js*. Seperti pada penelitian Rumbiak dan Setiawan [11], pada penelitian ini juga akan dilakukan wawancara untuk mengevaluasi *usability* dari dasbor BWS. Selain itu, dilakukan *User Acceptance Test* agar dasbor BWS dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna.