

INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat yang ditandai dengan munculnya berbagai jenis teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia. Diantara teknologi tersebut ialah *Internet of Things* (IoT). IoT memungkinkan benda-benda di sekitar dapat saling berkomunikasi antara satu sama lain melalui sebuah jaringan *internet*. IoT telah banyak digunakan dalam berbagai bidang pada kehidupan sehari-hari mulai dari *public service*, pertanian, perkebunan, pelayanan kesehatan, *automatic monitoring system*, dan lain-lain. Salah satu contoh pemanfaatan teknologi tersebut adalah untuk *monitoring system*. Secara garis besar sistem IoT terdiri dari 3 komponen, yaitu *node sensor*, *gateway*, dan aplikasi *server*. Aplikasi *server* adalah sistem komputer yang menyediakan layanan (*service*) tertentu untuk melakukan penyimpanan data, pengolahan data, dan menampilkan data pada pengguna agar pengguna dapat mengetahui informasi yang dibutuhkan.

Aplikasi *server* pada umumnya berbasis *web*, sehingga sering disebut dengan aplikasi *web server*. Pengembangan aplikasi *web server* terdapat 2 pendekatan yaitu (1) dengan menggunakan *platform* yang telah ada atau (2) dengan melakukan pengembangan sendiri. Pengembangan aplikasi *web server* menggunakan *platform* yang sudah ada seperti *Open IoT Platform*, *ThingsBoard*, *ThingSpeak*, *Kaa*, dan *DeviceHive* memiliki kelemahan antara lain keterbatasan fitur, tidak fleksibel terhadap kebutuhan kustomisasi, biaya relatif mahal, dan skalabilitasnya terbatas. Sementara itu pendekatan pengembangan aplikasi *web server* sendiri memiliki kelebihan yaitu fitur yang tidak terbatas, fleksibel terhadap kebutuhan kustomisasi, dan biaya relatif murah. Namun umumnya pengembangan aplikasi *web server* sendiri membutuhkan waktu pengembangan yang lebih lama.

Saat ini terdapat salah satu *platform* pengembangan aplikasi *web server* berbasis Python yang memberikan fasilitas kemudahan dan kecepatan dalam pengembangannya yaitu Django. Oleh karena itu, Django menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan aplikasi *web server* pada sistem *monitoring* energi meter yang memiliki karakteristik kebutuhan pengembangan cepat, berbiaya murah, fitur luas, fleksibilitas, dan skalabilitas yang tinggi. Pada tugas akhir ini dirancang sebuah aplikasi *web server* menggunakan Django yang berfungsi sebagai sistem informasi untuk melakukan pemantauan konsumsi energi listrik pelanggan rumah tangga secara *real-time* berbasis IoT. Informasi yang diolah pada *web server* dan ditampilkan pada *web browser* mampu memberikan data secara akurat mengenai penggunaan energi listrik baik harian, bulanan maupun tahunan kepada pengguna secara *real-time* serta memberikan informasi estimasi biaya konsumsi energi listrik yang digunakan.

Untuk mengevaluasi aplikasi *web server* yang telah dikembangkan maka dilakukan beberapa pengujian antara lain: (1) menguji kemampuan aplikasi *web server* untuk menerima data secara berkelanjutan dari *gateway*; (2) menguji fitur *login* untuk membedakan akses informasi sebagai administrator dan pelanggan; (3)

menguji fitur manajemen data pelanggan yaitu penambahan serta penghapusan data pelanggan; dan (4) menguji penampilan data konsumsi energi listrik untuk pelanggan tertentu dengan menu pilihan harian, bulanan atau tahunan.

Berdasarkan hasil evaluasi di atas terbukti bahwa aplikasi *web server* yang dikembangkan mampu menampilkan informasi konsumsi energi pelanggan secara *real-time*, data dapat dikostumisasi sesuai kebutuhan, fitur dapat terus dikembangkan, biaya relatif murah serta waktu pengembangan yang relatif cepat sesuai dengan kebutuhan sistem *monitoring* konsumsi energi listrik rumah tangga berbasis IoT.

Kata kunci: aplikasi *website*, *server*, Django, pemantauan energi, *platform*, *web framework*

ABSTRACT

Nowadays, technology has been growing rapidly indicated by the development of various types of technology which is able to help human's work. One of them is Internet of Things (IoT). IoT allows some objects to communicate with each other through internet. IoT has been widely used in various fields in daily life starting from public service, agriculture, plantation, health service, automatic monitoring system, etc. One example of the use of the technology is monitoring system. Generally, IoT system consists of 3 components, namely node sensor, gateway, and application server. Application server is a computer system providing certain services in communication to perform data storage, data processing, and data display on the users so that the users can find out the information they need.

Application server is generally web-based system. Therefore, it is often called as an application web server. The development of application web server includes 2 approaches, namely development by using the existing platform and that by performing self-development. The development of application web server by using existing platforms such as Open IoT Platform like ThingsBoard, ThingSpeak, Kaa, and DeviceHive has several flaws, namely limited features, inflexible customization requirements, relatively expensive cost and limited scalability. Meanwhile, the application web server approach itself has several advantages, namely unlimited features, flexible to the needs of customization, and relatively low cost. However, the development of application web server generally takes longer development time.

Currently, there is one of the Python-based web application development platform that provides facilities like the ease and speed in its development named Django. Therefore, Django is the right choice for developing application web server on energy meter monitoring systems that have fast development needs, low cost, extensive features, high flexibility and scalability. This final project designs an application web server by using Django that serves as an IoT-based information system to conduct real-time household electrical energy measurements. Information processed on a web server and launched on a web browser capable of providing accurate data on the use of electrical energy both daily, monthly or manually in real-time, as well as providing information on the cost of electricity consumption.

To evaluate the application web server that has been developed, some tests are done: (1) testing the application web server capability to receive data continuously from the gateway; (2) testing the login feature to differentiate access of information as administrator and customer; (3) testing the customer data management features, namely the addition and deletion of customer data; and (4) testing the appearance of electric energy consumption data for certain customers with daily, monthly or yearly choice menu.

Based on the results of the evaluation above, the application web server developed is proved to be able to display a real-time information on the energy consumption of customers, the data can be customized as needed, features can be developed, the cost is relatively cheap and development time is relatively fast and in accordance with the needs of monitoring system of electric energy consumption of household based on IoT.

Keywords: *website application, server, Django, energy monitoring, platform, web framework*