

INTISARI

Peningkatan penduduk selaras dengan peningkatan konsumsi energi. Konsumsi energi yang meningkat dapat ditekan dengan adanya pemantauan penggunaan energi, salah satunya dengan mengembangkan sistem *Building Energy Management System* (BEMS) berbasis *website*. DTETI FT UGM telah mengembangkan *smart building* berbasis BEMS menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) sehingga pengendalian dan pengawasan perangkat elektronik gedung dapat diatur melalui jaringan *internet*.

Fungsi dari *website* BEMS ialah melakukan pemantauan dan pengendalian perangkat elektronik dalam gedung. Namun pada *website* BEMS belum terdapat fitur yang dapat melakukan pemantauan. Berdasar hal tersebut, fokus penelitian penulis ialah mengembangkan fitur pelaporan yang menampilkan informasi terkait konsumsi energi listrik, biaya, suplai energi dari *solar cell* dan kondisi lingkungan (data karbon dioksida, intensitas cahaya, kelembapan, dan temperatur) pada *website* BEMS berdasar periode waktu tertentu. Fitur pelaporan dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan AngularJS, serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Fitur ini tidak hanya menampilkan informasi pada antarmuka, namun dapat dicetak maupun disimpan sehingga dapat memenuhi persyaratan untuk disebut pelaporan berdasar ISO/IEC 17025:2005.

Pengembangan fitur pelaporan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri atas perencanaan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Informasi yang ditampilkan didapat dari basis data yang terhubung dengan sensor pada ruangan. Informasi kondisi lingkungan ditampilkan per ruangan dimana sensor ditempatkan, sedangkan informasi suplai energi listrik, konsumsi energi listrik, dan biaya ditampilkan per gedung atau bangunan. Keberhasilan fitur diuji menggunakan metode *black box testing* yakni pengujian secara fungsionalitas.

Kata kunci : *Building Energy Management System* (BEMS), *Internet of Things* (IoT), sistem informasi, fitur pelaporan, basis data

ABSTRACT

The increasing population is in line with the increasing energy consumption. Energy consumption can be controlled by Building Energy Management System (BEMS) website-based system. DTETI FT UGM has developed smart building based on BEMS by using the concept of Internet of Things (IoT). That system can control the electronic devices via internet.

The function of BEMS are monitoring and controlling the electronic devices in the building. However, on the BEMS's website, there is no feature that can perform monitoring function. In this case, the focus of this research is to develop a reporting feature that displays information related to electrical energy consumption, electricity bill, energy supply generated from solar cell and environment conditions (carbon dioxide, light intensity, humidity, and temperature) on BEMS's website in certain period of time. The reporting feature was developed by using the Laravel and AngularJS framework as well as the PHP programming languages and MySQL as the database. This feature not only displays information on the interface, but can print or store the information related to energy so that it is suitable with the requirements of reporting under ISO / IEC 17025: 2005 standard.

The development of reporting feature uses Rapid Application Development (RAD) approach consisting of planning, designing, implementing, and testing the system. The information displayed was obtained from the database connected to the sensor in the room. The information of room conditions is displayed in each room where the sensor is placed, whereas the information of electrical energy consumption and the bill is shown in each building. The feature has functioned properly since it uses a black box test as a functional test.

Keywords : *Building Energy Management System (BEMS), Internet of Things (IoT), information system, reporting features, database*