

ABSTRAK

Dave Joshua Marcellino Rumengan (01082170043)

MANAJEMEN ENERGI PADA ARSITEKTUR IOT MENGUNAKAN DYNAMIC SOFTWARE PRODUCT LINE ENGINEERING

(xi, 62 halaman, 24 gambar, 0 lampiran)

Internet of Things (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan benda-benda yang berada di suatu lingkungan dapat terhubung dengan jaringan internet tanpa memerlukan interaksi dari manusia ke manusia, atau dari manusia ke perangkat komputer. IoT merupakan sebuah sistem arsitektur yang membutuhkan energi untuk dapat beroperasi. Organisasi yang menyediakan layanan sistem arsitektur IoT pada umumnya tidak memperhatikan pada penggunaan energi dari sistem arsitektur IoT tersebut. Mengingat perangkat IoT umumnya berskala kecil dan menggunakan baterai untuk yang berlokasi di *remote area*, misal pemantau gempa bumi yang terpasang di pegunungan, maka hal ini membuat konsumsi energi pada suatu sistem arsitektur IoT harus efisien.

Penggunaan dari konsumsi energi yang besar dan tidak efisien dapat diminimalkan dengan melakukan simulasi pada *CloudSim* dengan menggunakan plugin *iFogSim* untuk mendapatkan konfigurasi pada sistem arsitektur IoT. Akan dilakukan studi literatur dengan membangun sebuah kasus untuk membuktikan keefektifan dari pendekatan Manajemen Energi dan metode *Dynamic Software Product Line Engineering* (DSPLE) apabila diterapkan ke dalam suatu kasus terkait IoT.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan DSPLE dengan pendekatan manajemen energi pada sistem arsitektur IoT yang disimulasikan memberikan efisiensi penggunaan energi pada sistem IoT. Penelitian yang dilakukan pada simulasi menghasilkan data penggunaan energi dari yang awalnya sistem arsitektur IoT yang bersifat non-adaptif mengonsumsi dengan total penggunaan energi 469,140.76 watts/sec, menjadi yang sistem arsitektur IoT yang bersifat adaptif dengan total penggunaan energi 468,684.58 watts/sec. Terpangkasnya konsumsi penggunaan energi pada sistem arsitektur IoT membuktikan bahwa metode DSPLE dengan teknik manajemen energi memiliki efektivitas yang baik dalam menciptakan sistem arsitektur IoT yang memiliki efisiensi dalam penggunaan energi.

Referensi: 15 (2011-2019)

Kata Kunci: *Internet of Things*, Sistem Arsitektur IoT, *iFogSim*, Manajemen Energi, *Dynamic Software Product Line Engineering*, Adaptif.

ABSTRACT

Dave Joshua Marcellino Rumengan (01082170043)

MANAJEMEN ENERGI PADA ARSITEKTUR IOT MENGUNAKAN DYNAMIC SOFTWARE PRODUCT LINE ENGINEERING

(xi, 62 pages, 24 figures, 0 appendices)

Internet of Things (IoT) is a technology that allows objects in an environment can be connected to the internet network without requiring interaction from human to human, or from human to computer device. IoT is an architectural system that requires an energy to be operational. Every organization that provides IoT architecture system services generally does not notice to the energy usage of the IoT architecture system. Since IoT devices are generally in a small-scale and use batteries for remote areas, such as earthquake monitors installed in the mountains, this results in energy consumption in an IoT architectural system need to be efficient.

The use of large and inefficient of energy consumption can be minimized by simulating *CloudSim* by using the *iFogSim* plugin to obtain an efficient configuration in the IoT architecture system. A literature studies will be conducted using the Energy Management approach to IoT architecture with the build of a case to prove the effectiveness of the DSPLE methods when it applied to a case related to the development of IoT architecture systems.

The results of this study showed that the application of DSPLE method with the energy management techniques in the simulated IoT architecture systems provides an energy consumption efficiency in IoT architecture system. Research conducted on the simulation produces energy use data from the originally non-adaptive IoT architecture system consuming with total energy use of 469,140.76 watts/sec, to be an adaptive IoT architecture system with total energy use of 468,684.58 watts/sec. The trimmed consumption of energy used in IoT architecture systems proves that DSPLE methods with the energy management techniques have a good effectiveness in creating an IoT architecture systems that have efficiency in energy use.

References:15 (2011-2019)

Keywords: Internet of Things, IoT architecture system, iFogSim, Energy Management, Dynamic Software Product Line Engineering, Adaptive.