



**APLIKASI *REALTIME MONITORING UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY*
(UPS) PADA DATA CENTER UNIVERSITAS LAMPUNG**

Lukman Hakim¹⁾, Gigih Forda Nama²⁾ dan Meizano A.M Djausal²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
Surel: kulmanhikam@gmail.com

ABSTRACT

Electricity is a necessity because almost all activity in University of Lampung (Unila) use electricity as its support. But, electricity supply from PLN (Government Electric Corporation) is unpredictable on rolling blackout. Because of that, Unila use Uninterruptible Power Supply (UPS) as anticipation of rolling blackout by PLN in its important sectors, such as data center UPT ICT (Information Technology and Communication). The purpose of this research is designing an UPS monitoring system within runtime, voltage (in/out), current (in/out), and frequency (in/out). Development of monitoring system done by observation and interview with Head of Infrastructure UPT ICT. Research result is web base monitoring system. With this monitoring system, UPS information can be monitor easily and more informative. The report from monitoring system is useful for UPT ICT in knowing the UPS condition.

Keyword: data center, electricity, monitoring, UPS, web.

ABSTRAK

Listrik merupakan suatu kebutuhan yang penting karena hampir seluruh aspek kegiatan di dalam lingkungan Universitas Lampung (Unila) menggunakan energi listrik sebagai penunjangnya. Tetapi, pasokan listrik dari Perusahaan Listrik Negara PLN tidak dapat diprediksi karena kapan saja bisa terjadi pemadaman. Sehingga, pihak Unila menyediakan *Uninterruptible Power Supply* (UPS) sebagai antisipasi pemadaman listrik oleh PLN di setiap sektor-sektor penting, diantaranya pada ruang data center Unit Pelaksana Teknis (UPT) Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem monitoring UPS dengan parameter sisa waktu hidup, tegangan (*in/out*), arus (*in/out*), dan frekuensi (*in/out*). Pembangunan sistem monitoring ini dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada kepala divisi pusat infrastruktur UPT TIK Unila. Hasil dari penelitian ini yaitu dibuat system monitoring berbasis web. Dengan adanya sistem monitoring ini maka pemantauan informasi yang berasal dari UPS dapat lebih mudah dilakukan serta lebih informatif. Informasi dari hasil monitoring ini berguna untuk staff pegawai UPT TIK dalam mengetahui data-data yang berasal dari UPS.

Kata kunci: *data center*, monitoring, listrik, UPS, *web*.



PENDAHULUAN

Listrik merupakan suatu kebutuhan yang penting karena hampir seluruh aspek kegiatan di dalam lingkungan Universitas Lampung (Unila) menggunakan energi listrik sebagai penunjangnya. Tetapi, pasokan listrik dari PLN tidak dapat diprediksi karena kapan saja bisa terjadi pemadaman. Sehingga, pihak Unila menyediakan *Uninterruptible Power Supply* (UPS) sebagai antisipasi pemadaman listrik oleh PLN di setiap sektor-sektor penting, diantaranya pada ruang data center UPT TIK. Pemasangan UPS pada *server* di ruang data center sebagai antisipasi kerusakan saat terjadi pemadaman listrik ternyata masih memiliki kekurangan. UPS sudah memiliki aplikasi bawaan untuk melihat beberapa informasi diantaranya: sisa waktu hidup, tegangan (*in/out*), arus (*in/out*), dan frekuensi (*in/out*). Informasi dari aplikasi bawaan tidak dapat diubah dan sistem berada di masing-masing UPS. Selain itu, informasi dari UPS ditampilkan dalam bentuk aplikasi *desktop* dan tidak dalam bentuk grafik. Saat listrik mati informasi hanya bisa diketahui pada UPS, hal ini menyulitkan monitoring. Sehingga, *server* akan tetap memiliki resiko *shutdown* mendadak. Berdasarkan keadaan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem monitoring yang dapat mengumpulkan data dari seluruh UPS. Sistem dibuat berbasis *web* dan konten yang disajikan dalam bentuk grafik. Dengan adanya sistem monitoring ini maka pemantauan informasi yang berasal dari UPS dapat lebih mudah dilakukan serta lebih informatif. Informasi dari hasil monitoring ini berguna untuk staff pegawai UPT TIK dalam mengetahui data-data yang berasal dari UPS.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Riset ini dilaksanakan dari Maret sampai dengan Oktober 2015, bertempat di Laboratorium Teknik Komputer Jurusan Teknik Elektro dan di UPT TIK Universitas Lampung.

Software dan Alat

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan riset adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Lingkungan pengembangan system

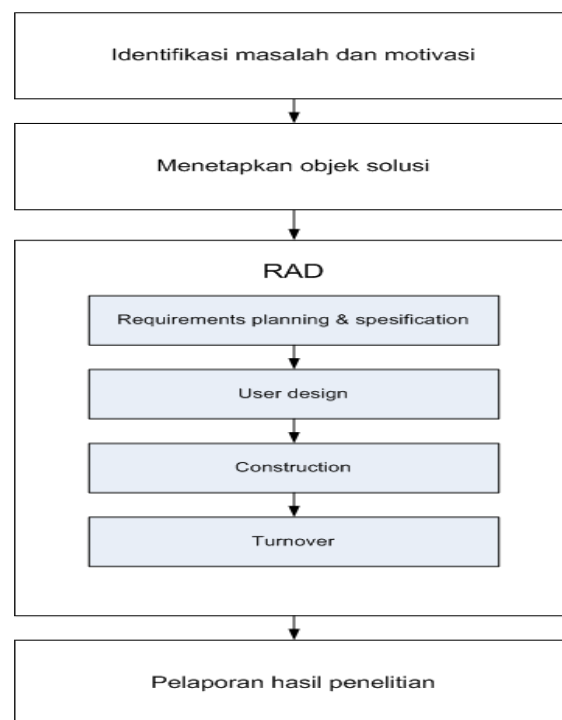
No	Perangkat	Spesifikasi	Kegunaan	Jumlah
1	Laptop	Intel core I5, RAM 2 GB	Perangkat Pembuatan dan pengujian aplikasi	1
2	Bracket Portable	Release 1.1 build 1.1.0-15558	Software pengekseski dan pembangun program	1
3	Mysql	Mysql 5.5	Database server	1
4	PHP	PHP 4.2.0	Script yang digunakan untuk melakukan parsing xml	1
5	Web Server	Apache	Agar script php dapat berjalan dalam komputer server	1
6	Visual paradigm	8.0 enterprise	Membuat model UML	1

Tabel.2. Lingkup pengujian system

No	Perangkat	Spesifikasi	Kegunaan	Jumlah
1	PC/Laptop	Terinstal web browser, terhubung dengan jaringan internet.	Untuk melihat monitoring	1

Tahapan Penelitian

Konsep metodologi penelitian yang dilakukan memiliki tahapan yaitu : tahapan identifikasi masalah dan motivasi, menetapkan objek solusi, melaksanakan tahapan metode (*Rapid Application Development*) RAD. RAD adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Konsep metodologi penelitian yang dilakukan adalah melakukan pendekatan solusi berbasis tujuan (Studi literatur), identifikasi masalah dan motivasi, penentuan fokus dari penelitian, perancangan dan pengembangan solusi, pembuatan simulasi, pengujian, pembahasan, pengambilan kesimpulan. Pendekatan ini menggunakan konsep yang diperkenalkan oleh Ken Peffers, Tuure Tuunanen, Marcus A. Rothenberger, dan Samir Chatterjee pada jurnal berjudul “*A Design Science Research Methodology for Information Systems Research*” (DSR) dan pelaporan hasil penelitian. Bagan alir dapat dilihat pada Gambar 1.

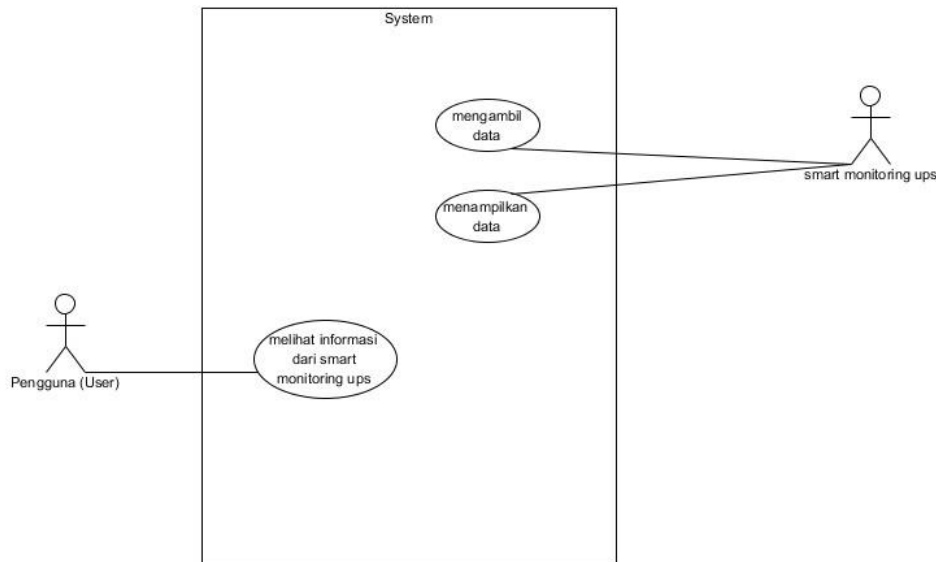


Gambar 1. Konsep Tahapan Penelitian untuk DSR (*Design Science Research*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

Berdasarkan hasil user requirement yang telah dilakukan, dirancang diagram use case sebagai berikut:



Gambar 2. Use case diagram

Representasi Grafik Smart UPS

Untuk memudahkan monitoring tampilan dibuat dalam bentuk grafik berbasis web.

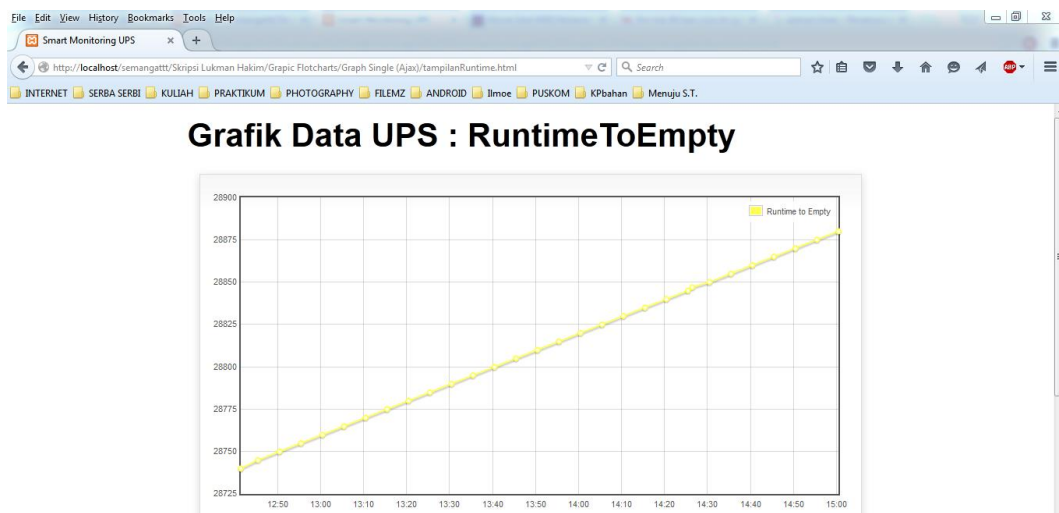
Tabel **Error! No text of specified style in document.**3 Representasi Grafik Smart UPS

No	Kode	Nama Grafik	Keterangan
1	A001	RuntimeToEmpty	Nilai sisa waktu hidup
2	A002	OutputFrekuensi	Nilai Frekuensi yang keluar
3	A003	OutputPhase3Current	Nilai arus keluar 3 fasa
4	A004	OutputPhase2Current	Nilai arus keluar 2 fasa
5	A005	OutputPhase1Current	Nilai arus keluar 1 fasa
6	A006	OutputPhase3Voltage	Nilai Tegangan keluar 3 fasa
7	A007	OutputPhase2Voltage	Nilai Tegangan keluar 2 fasa
8	A008	OutputPhase1Voltage	Nilai Tegangan keluar 1 fasa
9	A009	InputFrekuensi	Nilai Frekuensi yang masuk
10	A010	InputPhase3Current	Nilai Arus masuk 3 fasa
11	A011	InputPhase2Current	Nilai Arus masuk 2 fasa
12	A012	InputPhase1Current	Nilai Arus masuk 1 fasa
13	A013	InputPhase3Voltage	Nilai Tegangan masuk 3 fasa

No	Kode	Nama Grafik	Keterangan
14	A014	InputPhase2Voltage	Nilai Tegangan masuk 2 fasa
15	A015	InputPhase1Voltage	Nilai Tegangan masuk 1 fasa

Tampilan Grafiks

Semua data direpresentasikan dalam bentuk grafik real time, bentuk dari grafik seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar **Error! No text of specified style in document..2** Grafik data UPS

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan representasi data UPS ke dalam bentuk grafik berbasis web lebih memudahkan user dalam memantau kondisi UPS secara realtime, serta dapat mengetahui setiap anomaly atau perubahan data UPS. Sehingga, pemantauan informasi yang berasal dari UPS dapat lebih mudah dilakukan serta lebih informatif.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Kadir, Tuntunan Praktis: Belajar Database Menggunakan MySQL, Yogyakarta: Andi, 2008.
- A. Supriyanto, Web dengan HTML & XML, Jakarta : Graha Ilmu, 2007.



Anonym, "Eaton Power Quality Oy," [Online]. Available: <http://www.nmso-ups.eaton.com>. [Accessed 21 April 2015].

Anonym, "elib.unikom.ac.id," [Online]. Available: <http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/305/jbptunikompp-gdl-fujihastut-15234-3-babii.doc>. [Accessed 3 May 2015].

Anonym, "Departamento de Informática," [Online]. Available: <http://www.dpi.ufv.br>. [Accessed 27 May 2015].

B. Sidik, *Pemrograman WEB dengan PHP*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.

E. Sutanta and K. Mustofa, "KEBUTUHAN WEB SERVICE UNTUK SINKRONISASI DATA ANTAR SISTEM INFORMASI DALAM E-GOV DI PEMKAB BANTUL YOGYAKARTA," *JURTIK - STMIK BANDUNG*, Bandung, 2012.

G. T. Mardiani, "SISTEM MONITORING DATA ASET DAN INVENTARIS PT TELKOM CIANJUR BERBASIS WEB," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. II, no. 1, pp. 35-40, 2013.

J. M. Zain, W. M. b. W. Mohd and E. El-Qawasmeh, "Software Engineering and Computer Systems," in *Second International Conference*, Pahang, 2011.

K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger and S. Chatterjee, "A Design Science Research Methodology for Information Systems Research," *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, no. 3, pp. 45-78, 2007.

Noertjahyana, "STUDI ANALISIS RAPID APPLICATION DEVELOPMENT SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. III, no. 2, pp. 74-79, 2002.

Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (Unified Software Development Process)*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.

R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.

R. J. Joseph, "SINGLE PAGE APPLICATION AND CANVAS," *International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT)*, vol. VI, no. 1, pp. 29-37, 2015.

S. AS, "Uninterruptible Power Supply (UPS) ," Madiun, 2013.

Sommerville, *Software Engineering*, Boston: Addison-Wesley, 2011.

Y. Patel, Writer, *White Paper On Single Page Application*. [Performance]. Knowarth, 2015.