

## PERANCANGAN DASHBOARD MONITORING PERFORMANSI OLT TELKOM REGIONAL 3 JAWA BARAT

### DESIGN OF TELKOM OLT PERFORMANCE MONITORING DASHBOARD REGIONAL 3 WEST JAVA

Risan Ahmad Ghifarian<sup>1</sup>, Muhammad Iqbal<sup>2</sup>, Rokhayah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D3 Teknologi Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan,  
Universitas Telkom,<sup>3</sup>PT. Telkom Indonesia, Bandung

[alghifariirisan@gmail.com](mailto:alghifariirisan@gmail.com), [miqbal@telkomuniversity.ac.id](mailto:miqbal@telkomuniversity.ac.id), [rokhayah@telkom.co.id](mailto:rokhayah@telkom.co.id)

#### Abstrak

Dalam melakukan pengamatan terhadap performansi pada perangkat OLT Telkom Regional III Jawa Barat masih ada beberapa *tools* yang kurang dan dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk membuat website *dashboard* monitoring dibagian performansi pada perangkat OLT. Perancangan ini menggunakan tampilan *bootstrap* dalam pengembangan website. Dengan menggunakan *microservice* dan *docker container* untuk mempermudah mengembangkan fitur dan konfigurasi, *dashboard* ini dipilih karena menggunakan metode dengan pengumpulan data yang lebih cepat, mudah, akurat dan otomatis. Berdasarkan hasil pengujian level Tx power dan Rx power yang didapatkan setelah melakukan analisa dan melakukan pengujian dengan mengambil hasil dari STO Cimahi mendapatkan nilai level hijau yang menandakan adanya perangkat di wilayah tersebut memiliki kondisi keadaan yang bagus, STO Rajawali mendapatkan nilai level kuning yang menandakan adanya peringatan dan harus melakukan pembaruan atau penambahan, STO lembong mendapatkan nilai level merah yang menandakan adanya perangkat tersebut rusak dan harus segera melakukan pergantian perangkat yang baru.

**Kata kunci:** Monitoring, *Dashboard*, Perangkat *OLT*, STO

#### Abstract

In observing the performance of the Telkom Regional III West Java OLT device, there were still several tools that were lacking and this was done manually. This research aims to create a monitoring dashboard website for the performance section of OLT devices. This design uses the bootstrap display in website development. By using microservices and Docker containers to make it easier to develop features and configurations, this dashboard was chosen because it uses a method with data collection that is faster, easier, more accurate and automatic. Based on the Tx power and Rx power level testing results obtained after analyzing and carrying out tests by taking the results from STO Cimahi, it got a green level value which indicates that the equipment in the area is in good condition, STO Rajawali got a yellow level value which indicates a warning. and must make updates or additions, STO Lembong gets a red level value which indicates that the device is damaged and must immediately replace the new device.

**Keywords:** Monitoring, Dashboard, OLT Device, STO

#### 1. PENDAHULUAN

Graha Merah Putih Bandung merupakan kantor pusat divisi regional III yang terletak di Jl. Japati no.1 Kota Bandung 40133 Provinsi Jawa Barat. Dan adapun RAM (*Regional Access Management*) merupakan sebuah divisi di PT. Telkom Indonesia yang bekerja dalam bidang monitoring perangkat OLT dan validasi data serta pemeliharaan perangkat OLT, Metro, hingga ke

pelanggan untuk memastikan data yang ada di perangkat dan lapangan sesuai dengan data yang terpusat di server Telkom.

Permasalahan yang sering terjadi disini adalah masih banyak data yang didapat dari perangkat OLT yang masih belum tervalidasi secara akurat terutama dibagian performansi perangkat dan saat melakukan proses monitoring masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media *microsoft excel*, dengan demikian menyebabkan waktu pengerjaan tidak efisien ditambah lagi dengan banyaknya data perangkat OLT yang diambil setiap harinya menimbulkan penumpukan data yang harus dikerjakan oleh pegawai divisi RAM. Terdapat juga kekurangan pada tools monitoring yang telah digunakan sebelumnya oleh divisi RAM yaitu belum adanya tools untuk melihat klasifikasi level daya Tx dan Rx power.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengulas tentang perancangan sistem informasi dan pemantauan berbasis website, merujuk pada suatu penelitian yang membuat sebuah situs web untuk layanan administrasi kependudukan di Desa Candigatak. Penelitian tersebut menggunakan metode siklus hidup pengembangan sistem (SDLC). Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini membuat sebuah dashboard berbasis website yang memberikan kemudahan akses pengguna di mana saja selama terhubung dengan internet [1]. Dashboard ini merujuk pada tampilan visual informasi yang esensial untuk mencapai satu atau lebih tujuan, disusun dalam satu layar sehingga dapat dipantau dengan cepat. Dashboard menyediakan antarmuka tampilan yang mencakup laporan, indikator visual, peringatan, dan informasi dinamis yang relevan. Fungsinya adalah sebagai sistem informasi yang diberikan kepada pengguna untuk menyajikan informasi kualitas kinerja dari perusahaan atau lembaga organisasi [2].

Penggunaan *dashboard* ini menggunakan layanan framework *microservice* sebagai layanan yang akan membangun *dashboard* terutama di bagian tools service performansi. Dengan menggunakan *microservice* yang merupakan sebuah arsitektur dimana pengembangan aplikasi ini dilakukan dalam bentuk *web service* yang akan dibagi menjadi lebih kecil, yang saling berkomunikasi satu sama lain. Arsitektur *microservice* merupakan alternatif arsitektur yang lebih terukur dan fleksibel [3], [4].

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Microservice

*Microservices* adalah suatu arsitektur perangkat lunak yang digunakan sebagai model dalam pengembangan aplikasi *cloud* modern. Dalam arsitektur *microservices*, setiap aplikasi dibangun sebagai kumpulan layanan, dan setiap layanan beroperasi dalam prosesnya sendiri. Gaya arsitektur ini memfasilitasi pembangunan perangkat lunak dengan serangkaian layanan yang mudah dijaga dan diuji, longgar terkait (*loosely coupled*), dapat diimplementasikan secara independen, terstruktur berdasarkan kemampuan bisnis, dan dapat dimiliki oleh tim pengembangan kecil [5]. Masing- masing dari aplikasi tersebut saling berkomunikasi melalui API (*Application Programming Interface*). *Microservices* memiliki konsep aplikasi dibagi menjadi beberapa bagian-bagian kecil yang spesifik dan tidak bergantung pada program lainnya, yang bertujuan agar sistem yang dibangun bisa menangani kegagalan total jika terdapat pada satu aplikasi yang bermasalah [6].

### 2.2 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang mendukung berbagai sistem operasi dan terdiri dari kompilasi beberapa program. Ini adalah perangkat yang menyediakan perangkat lunak yang sudah terintegrasi menjadi satu paket. Dengan menggunakan XAMPP, maka tidak perlu melakukan instalasi dan konfigurasi secara manual pada web server Apache, PHP, dan

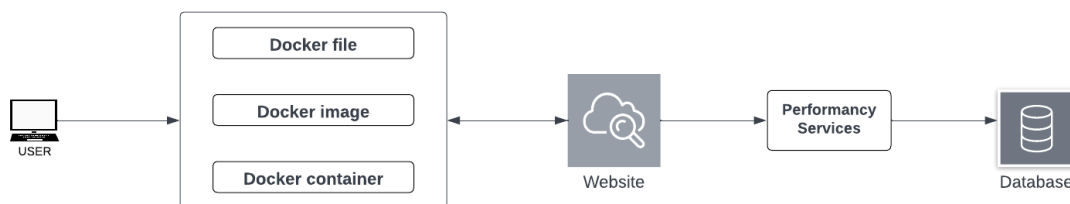
MySQL. XAMPP akan secara otomatis melakukan instalasi dan konfigurasi (auto konfigurasi) prosesnya, menyederhanakan pengaturan lingkungan pengembangan web [7], [8].

### 2.3 Perkembangan Teknologi Aplikasi Berbasis Website

Tujuan utama dari peningkatan dalam perkembangan teknologi berbasis web adalah untuk meningkatkan pengalaman pengguna, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta meningkatkan kemampuan website dalam mengakses dan mengelola informasi. Seperti pada pengembangan aplikasi berbasis website untuk reservasi (studi kasus: Rumah Sayang Bunda). Yang memanfaatkan *Google calendar* API sebagai integrasi sistem pada website, serta pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* [9]. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mana Perancangan aplikasi berbasis website ini berfokus pada layanan perangkat OLT dengan menggunakan arsitektur *microservice* dan *docker* untuk konfigurasi pada layanan aplikasi.

### 2.4 Blok Diagram Sistem

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai perancangan dashboard monitoring performansi terutama alur kinerja dari *docker* dan *microservice* yang sudah saling terhubung dengan website, dengan memanfaatkan komponen tersebut agar memudahkan user dalam melakukan konfigurasi dan keunggulan dari layanan *microservice* yang fleksibel dalam mengembangkan aplikasi dashboard performansi ini. Model sistem perancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



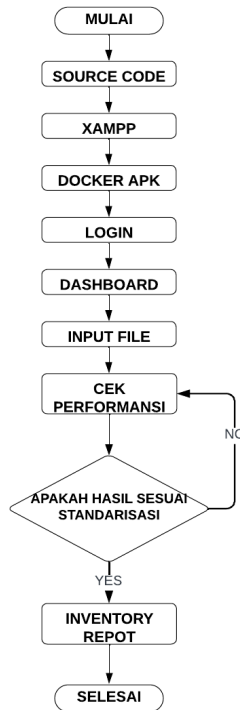
Gambar 1. Blok Diagram Sistem

### 2.5 Perancangan Dashboard

Gambar 2 merupakan flowchart skema yang dibuat, dengan menggunakan layanan pendukung seperti *microservice* dan *docker container* untuk mempermudah sekaligus mendukung sistem pada *dashboard* yang akan menampilkan data dan informasi yang selanjutnya akan tersimpan di database [10].

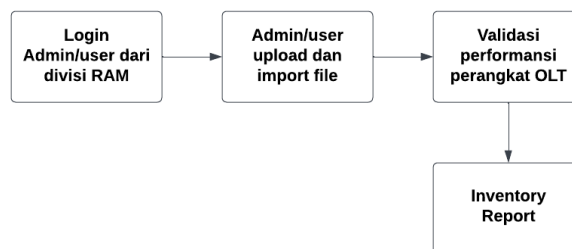
1. Tahap pertama, perancangan dashboard website monitoring ini digunakan dengan bantuan dari aplikasi visual studio code untuk membuat dan mengembangkan source code yang kemudian di *Run*.
2. Tahap kedua, membuat dan mengaktifkan server *localhost* dengan module *Apache*, dan *MySQL*.
3. Tahap ketiga, membuat *docker container* untuk memonitoring CPU *usage* dan memori *usage*
4. Tahap ke empat, setelah semua proses diatas selesai tahap selanjutnya masuk ke halaman website untuk login dengan menggunakan username dan password.
5. Tahap kelima, setelah login masuk ke dalam dashboard monitoring performansi
6. Tahap ke enam, masuk kebagian tools input file, lalu upload file dengan format excel kemudian import file tersebut.

7. Tahap ketujuh, setelah proses import file berhasil maka selanjutnya akan terlihat performansi perangkat OLT dari regional 3 Jawa Barat yang akan terbagi menjadi tiga klasifikasi sesuai dengan batasan standarisasi Telkom dengan akupansi 70%.
8. Tahap kedelapan, setelah proses hasil monitoring performansi sesuai dengan standarisasi maka akan terlihat dibagian *inventory*.



Gambar 2. *Flowchart* Perancangan Dashboard Performansi

## 2.6 Skema Analisis Kebutuhan

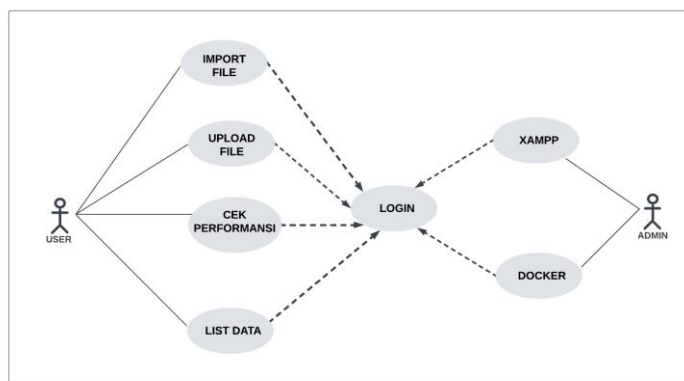


Gambar 3. Skema Analisis Kebutuhan

Gambar 3 menunjukkan proses kebutuhan yang diperlukan oleh divisi RAM terutama dibagian performansi, dengan menggunakan dashboard berupa website ini bertujuan untuk mempermudah proses monitoring yang mana sebelumnya masi dilakukan secara manual dengan menggunakan *microsoft excel* yang mengakibatkan proses tersebut menjadi tidak efektif dan efisien.

## 2.7 Use Case Diagram

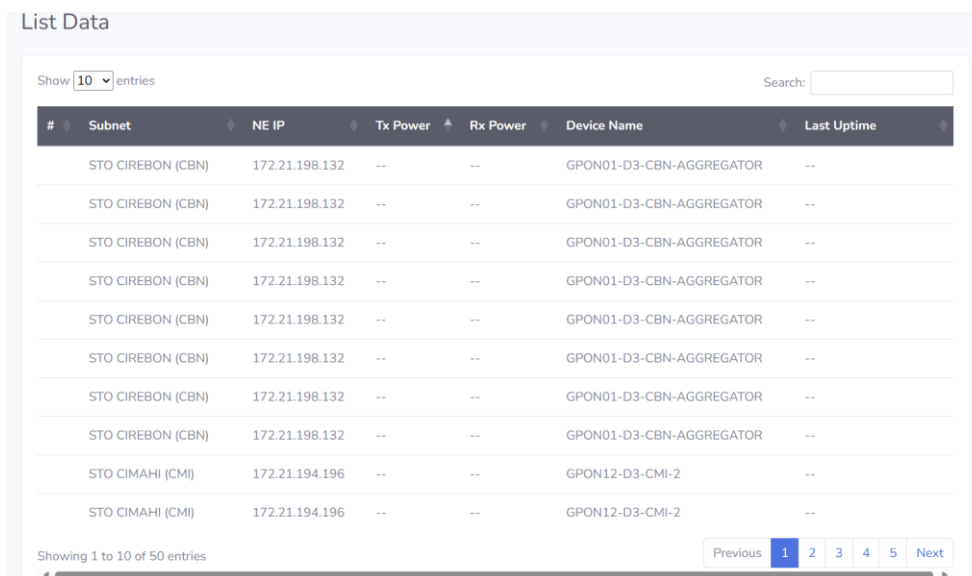
Berikut adalah *use case* dashboard monitoring di Telkom regional 3 Jawa Barat tepatnya di divisi RAM sesuai yang telah dijelaskan diatas.



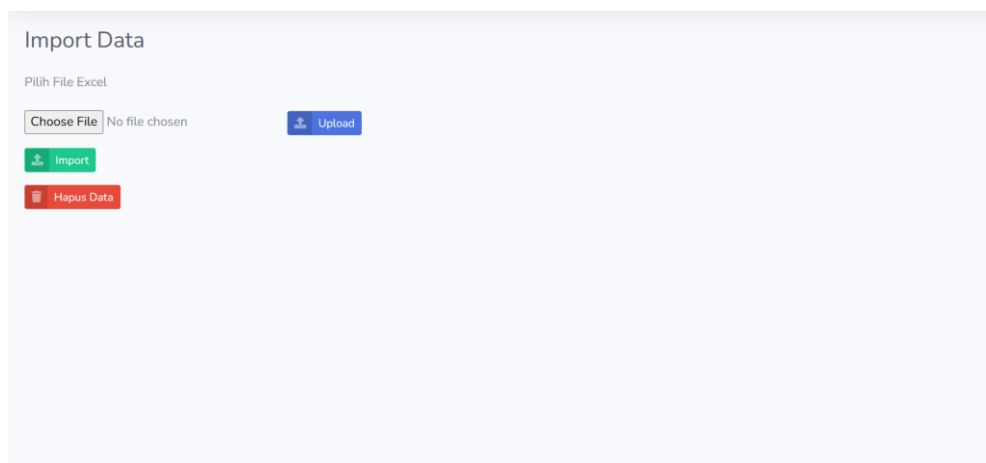
Gambar 4. Use Case Diagram

### 3. Perancangan Antarmuka

Berikut adalah interface *dashboard* monitoring performansi pada perangkat OLT



Gambar 5. Antarmuka Halaman List Data Dashboard

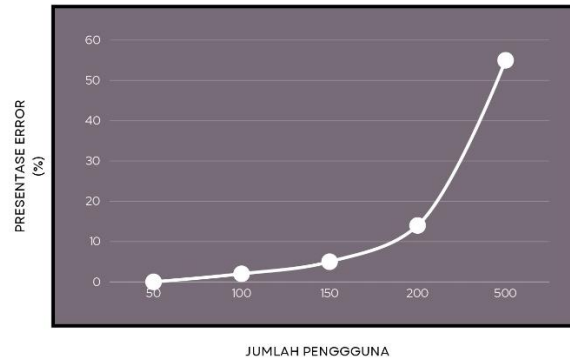


Copyright © SB Admin 2

Gambar 6. Antarmuka Halaman Dashboard Input Data

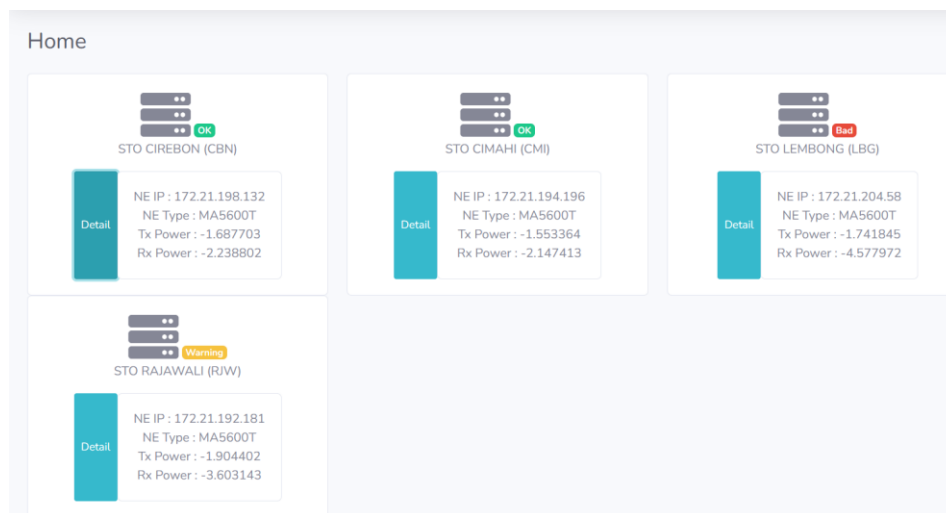
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana kemampuan web server dalam menangani akses dari pengguna. Proses pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak *web server stress tool 8*, yang bekerja dengan mensimulasikan pengguna yang mengakses halaman website dan melakukan klik pada menu alat tertentu. Berikut adalah rata-rata hasil dari 3 kali pengujian yang dilakukan pada domain [https://vokasi-dte.telkomuniversity.ac.id/dashboard\\_sto/](https://vokasi-dte.telkomuniversity.ac.id/dashboard_sto/):



Gambar 7. Presentase Error Pengujian Web

Gambar 7 di atas menunjukkan kemampuan web server tersebut tampaknya dapat menangani jumlah pengguna dengan baik, khususnya sekitar 200 pengguna. Ini menunjukkan bahwa web server memiliki kinerja yang baik hingga batas tertentu dan mungkin efisien untuk sejumlah pengguna yang akan mengakses, dengan demikian para pegawai dari divisi RAM dapat menggunakan web tersebut dengan nyaman secara terus menerus.



Gambar 8. Pengujian Level Tx Power Dan Rx Power

Gambar 8 di atas menunjukkan hasil yang dikeluarkan dari dashboard monitoring performansi, yang menunjukkan level Tx Power dan Rx Power pada perangkat OLT yang berada di Telkom Regional III Jawa Barat dengan batasan 40-50 baris data dari excel, hal ini dilakukan agar tidak terjadi overload pada halaman website. Adapun ketika baris data yang akan diambil oleh website monitoring ini berjumlah sebanyak 500-1000 baris data bahkan lebih maka file tersebut akan menggunakan python yang bertujuan untuk menurunkan ukuran file dibanding dengan

menggunakan file excel, dengan demikian website tersebut tidak akan terjadi error saat proses upload file tersebut.

Hasil monitoring performansi ini terbagi menjadi 3 level yang menunjukkan kualitas dari setiap masing-masing perangkat OLT tersebut yang akan terklasifikasi menjadi 3 kategori.

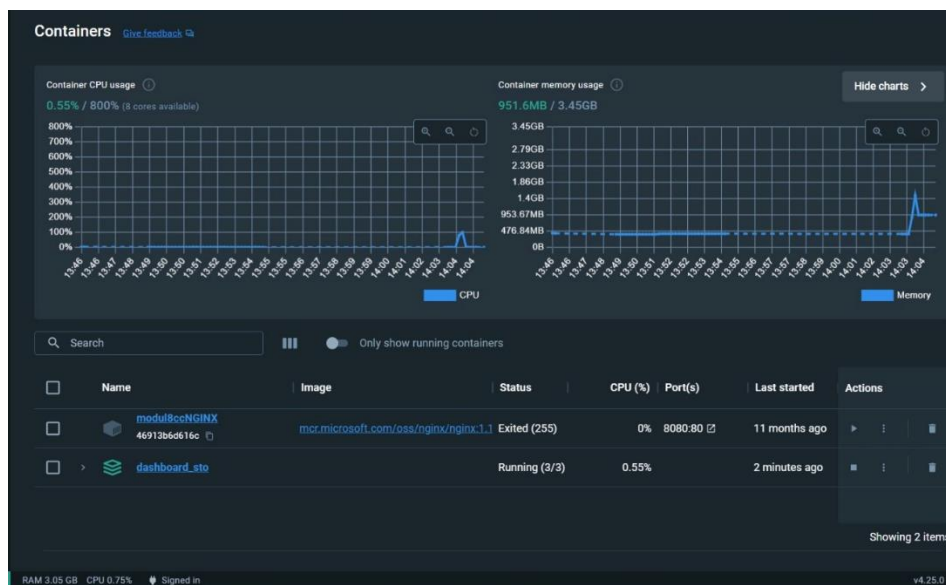
Tabel 1. Kategori Tx Power dan Rx Power

LEVEL	KATEGORI
Hijau	Bagus
Kuning	Peringatan
Merah	Buruk

Tabel 2. Parameter Spek Level Tx Power dan Rx Power

Spek SFP 10G HW	Tx	Rx Sensitivity	Rx Overload	Merk
Sfp 10G 1550 80km	0 sd +4	-24	-7	HW
Sfp 10G 1550 40km	-1 sd +2	-15	-1	HW
Sfp 10G 1310 10km	-6 sd -1	-14,4	0,5	HW
Sfp 10G 1550 80km	0 sd +4	-24	-7	ZTE
Sfp 10G 1550 40km	-4,7 sd +4	-14,1	-1	ZTE
Sfp 10G 1310 10km	-8,2 sd -0,5	-10,3	0,5	ZTE
Sfp 10G 1550 80km	0 sd +4	-24	-7	FH
Sfp 10G 1550 40km	-4,7 sd +4	-15,8	-1	FH
Sfp 10G 1310 10km	-8,2 sd -0,5	-14,4	0,5	FH

Tabel 2 merupakan data parameter perangkat OLT, yang memiliki level dan kategori masing-masing sesuai dengan batasan akupansi Tx power dan Rx power. Dengan kondisional -1 sd -2 (hijau), -2 sd -3 (kuning), -3 sd -4 (merah).



Gambar 9. Grafik Penggunaan Docker Container

Pada gambar 9 di atas menunjukkan hasil grafik dari interaksi saat penggunaan website dashboard monitoring performansi yang memperlihatkan alur kerja dari *docker* itu sendiri berupa penggunaan memori sebesar 1.5 GB dan CPU sebesar 100%.

Penggunaan *docker* ini memudahkan *user* untuk menjalankan arsitektur layanan mikro pada dashboard web, dengan kapasitas *container* CPU sebesar 800% dan kapasitas *container* memori sebesar 3.45 GB.

## 5. KESIMPULAN

Dari perancangan dan pengujian website *dashboard* monitoring performansi di atas semua fitur dapat berjalan sebagaimana mestinya. *Dashboard* monitoring berbasis website ini dapat diakses secara online pada alamat [vokasi-dte.telkomuniversity.ac.id/dashboard\\_sto/](http://vokasi-dte.telkomuniversity.ac.id/dashboard_sto/) dengan harapan dapat membantu pihak dari divisi *Regional Access Management* untuk mengawasi performansi dari level daya terima kirim perangkat OLT. Berdasarkan hasil pengujian level Tx power dan Rx power yang didapatkan setelah melakukan analisa dan melakukan pengujian dengan mendapatkan hasil dari STO Cimahi yang mendapatkan nilai level hijau yang menandakan perangkat di wilayah tersebut memiliki kondisi keadaan yang bagus, STO Rajawali mendapatkan nilai level kuning yang mana menunjukkan peringatan dan harus melakukan pembaruan, STO lembong mendapatkan nilai level merah yang menunjukkan perangkat tersebut buruk dan harus segera melakukan penambahan jumlah perangkat yang baru. Berdasarkan pengujian dengan menggunakan *software* Webserver Stress Tool 8, website *dashboard* ini dapat diakses dengan baik sampai dengan 200 pengguna. Untuk mengelola komponen pada website *dashboard* monitoring dapat terlihat pada *docker container* dengan penggunaan *container* memori sebesar 1.5 GB dan *container* CPU sebesar 100%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Jimi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, May 2019, doi: 10.37792/jukanti.v2i1.17.
- [2] K. S. Lestari and H. Henderi, "Model Dashboard Information System untuk Peningkatan Kualitas Pengelolaan Jurnal Ilmiah," *Jurnal Ilmiah Matrik*, vol. 23, no. 2, pp. 142–149, Aug. 2021, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v23i2.1405.
- [3] Y. Dony Kristovel, D. Marhaeni, and L. Mustika, "PEMANFAATAN APLIKASI CUSTOMERS RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS MICROSERVICE PADA SISTEM INFORMASI KOPERASI," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 11, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://www.istn.ac.id>
- [4] S. Dharma Handayani, "PENGORGANISASIAN KERJA SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE," 2020.
- [5] J. Ferdinand, A. Syahrina, and A. Musnansyah, "PERANCANGAN ARSITEKTUR PERANGKAT LUNAK MICROSERVICES PADA APLIKASI OPEN LIBRARY UNIVERSITAS TELKOM MENGGUNAKAN gRPC," *TELKATIKA*, vol. 1, no. 2.



- [6] L. M. Alchuluq and F. Nurzaman, "ANALISIS PADA ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK LAYANAN BISNIS TOKO ONLINE," *Tekinfo: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika*, vol. 22, no. 2, pp. 61–68, Nov. 2021, doi: 10.37817/tekinfo.v22i2.1761.
- [7] W. Joni Kurniawan, "Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019.
- [8] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter," *TEMATIK*, vol. 7, no. 1, pp. 120–129, Jun. 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.1386.
- [9] K. H. Ramadhan, A. Pinandito, and D. Pramono, "Pengembangan Aplikasi berbasis Website untuk Reservasi (Studi Kasus: Rumah Sayang Bunda)," 2023. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [10] M. O. Nugraha, S. Aulia, and A. Novianti, "APLIKASI PEMBACAAN OBJEK UNTUK IDENTIFIKASI BUKU BERBASIS PENGOLAHAN CITRA," *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan*, vol. 7, no. 2, p. 913, Mar. 2021, doi: 10.25124/jett.v7i2.3601.