

Pengembangan Aplikasi Troubleshooting Jaringan Melalui Sistem Notifikasi dengan Integrasi Cacti dan Telegram

Akhyar Lubis¹, Iskandar², Rio Septian³

^{1,2,3}Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: akhyarlbs@pancabudi.ac.id

Abstract

Troubleshooting merupakan pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan. Pendekatan troubleshooting dilakukan dalam pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga dapat segera diselesaikan. Administrator jaringan akan menindak lanjutin laporan ataupun aduan dari pengguna layanan. Penelitian ini bertujuan bagaimana permasalahan dalam jaringan dapat diketahui sedini mungkin dan diketahui di perangkat mana yang mengalami gangguan. Solusi yang dilakukan adalah dengan pengembangan dalam memonitoring perangkat jaringan dengan menggunakan bot telegram dengan metode PPDIOO. Bot dipergunakan untuk program atau robot yang dialamatkan melalui API/Interface dengan nama @sintar_bot. Implementasi penelitian yang dilakukan yaitu berdasarkan query yang dilakukan pada tabel host dengan kondisi down (1) di jadikan file text dan hasilnya di kirimkan melalui curl sebagai transfer data yang dijadwalkan melalui cronjob. Hasil notifikasi ini berhasil dikirimkan ke group telegram dan menjadi informasi penting bagi admin jaringan. Informasi yang dikirimkan melalui group telegram dapat diketahui seluruh admin jaringan sehingga permasalahan dapat diketahui sedini mungkin.

Keywords: cacti, troubleshooting jaringan, telegram

1. Pendahuluan

Pengembangan infrastuktur jaringan komputer menjadi kebutuhan substansial untuk memastikan aplikasi yang berjalan di atasnya dapat berjalan dengan baik. Infrastruktur jaringan menjadi tulang punggung dalam penerapan sistem informasi yang telah diterapkan pada sebuah lembaga instansi atau perusahaan. Infrastruktur dalam kaidah pusat data meliputi jaringan, komputasi dan sumber daya penyimpanan yang digunakan untuk menjalankan aplikasi [1]. Melalui infrastruktur jaringan, seluruh sistem komputer dapat saling terhubung secara individu pada router, kebel, *wireless*, *firewall*, *switch*, protokol jaringan dengan berbagai teknologi dan komunikasi didalamnya.

Agar infrastruktur jaringan terkelola dengan baik, diperlukan pengelolaan jaringan yang terdiri dari pemantauan, pengontrolan, dan perencanaan terhadap sumber daya yang ada. Hal ini dilakukan untuk memastikan seluruh perangkat jaringan dapat berjalan dengan baik dan lancar. Melalui sistem monitoring atau pemantauan jaringan ini dapat mempermudah bagi seorang teknisi atau admin dalam melakukan troubleshooting sistem jaringan yang berada di lapangan [2]. Pemantauan dilakukan untuk memastikan bahwa jaringan selalu dalam kondisi baik. Informasi permasalahan jaringan biasanya diperoleh dari hasil laporan pengguna layanan. Pendekatan troubleshooting dilakukan dalam pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga dapat segera diselesaikan. Administrator jaringan akan menindak lanjutin laporan ataupun aduan dari pengguna layanan.

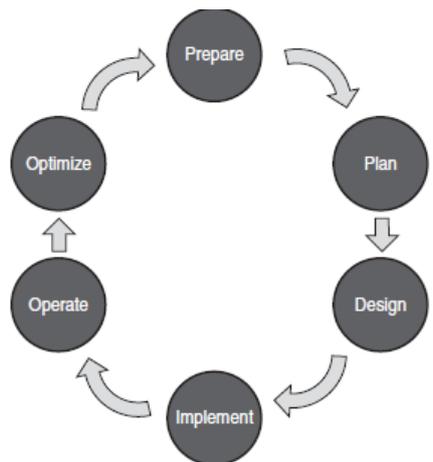
Penelitian ini bertujuan bagaimana permasalahan dalam jaringan dapat diketahui sedini mungkin dan diketahui di perangkat mana yang mengalami gangguan. Diperlukan pengembangan dalam membangun aplikasi *troubleshooting* jaringan sehingga dapat terpantau permasalahan yang terjadi pada infrastruktur jaringan. Dengan adanya sistem pemantauan ini dapat diketahui sedini mungkin perangkat mana yang mengalami

gangguan dengan mengirimkan notifikasi secara *realtime* ke media group telegram. Untuk mendukung hal tersebut, dilakukan penelitian memanfaatkan CACTI sebagai alat bantu dalam monitoring jaringan secara *realtime* dan mengembangkannya sehingga dapat berkomunikasi dengan telegram dalam pengiriman notifikasi gangguan. CACTI merupakan aplikasi open source yang dapat melakukan perekaman secara visual sehingga dapat melihat besarnya traffic yang terjadi, baik *inbound* maupun *outbound* dalam suatu jaringan berbasis client-server [3]. CACTI dikembangkan secara lengkap dari tool RRD yang informasinya disimpan dalam database Mysql sehingga diperlukan dalam membangun grafik. CACTI Network administrator akan lebih mudah memmanage performa / untuk kerja jaringan, menemukan dan menyelesaikan masalah jaringan dan merencanakan untuk perkembangan jaringan selanjutnya.

Penelitian ini mengintegrasikan Cacti dengan telegram bot dalam memantau jaringan secara *realtime*. Notifikasi sebagai alert system dikirimkan melalui telegram sehingga administrasi jaringan dapat mengetahui sedini mungkin permasalahan yang terjadi walaupun tidak berada di lokasi pusat data. Penelitian ini dilakukan di Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah menerapkan infrastruktur jaringan LAN dan WLAN sebagai tulang punggung dalam mendukung proses bisnis. Metode penelitian ini menggunakan PPDIIO sebagaimana yang dilakukan pada peneliti terdahulu [4]–[7].

2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan pada gambar 1 yang terdiri dari enam fase yang saling berkaitan yaitu tahapan *Prepare*, *Plan*, *Design*, *Implement*, *Operate*, dan *Optimize*.

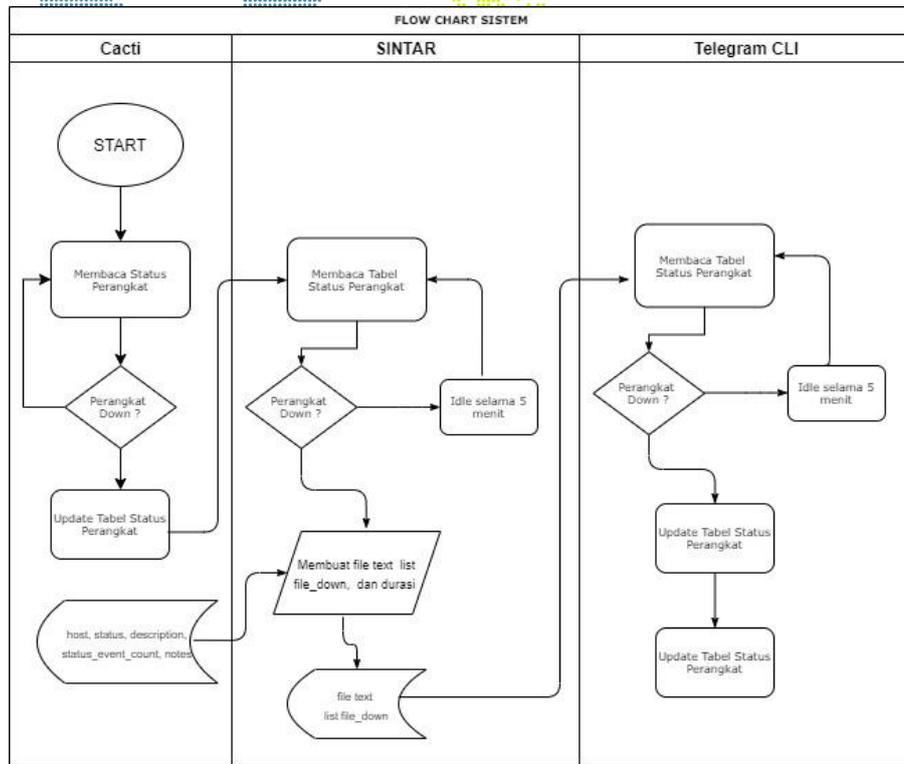


Gambar 1. Metode PPDIIO

Terdapat beberapa tahapan sebagai model kerangka kerja yang didefinisikan :

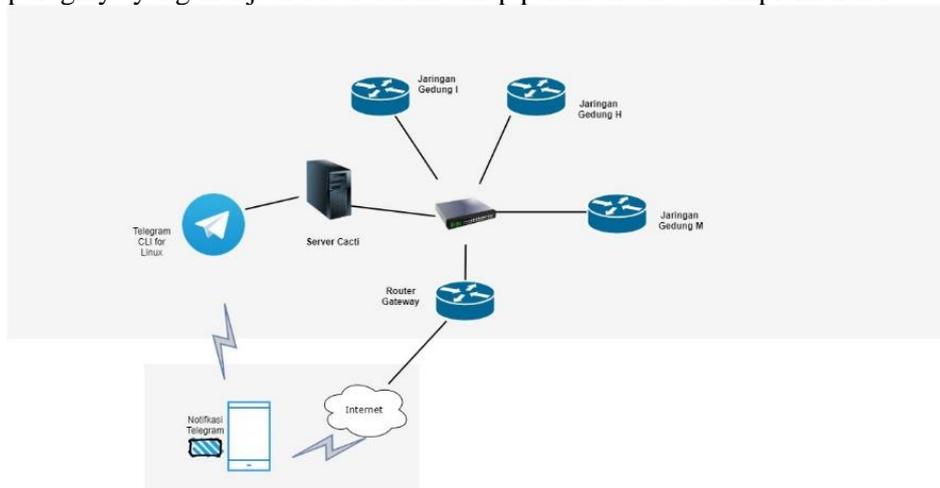
- Prepare*, pengusulan konseptual arsitektur jaringan dalam mengidentifikasi teknologi yang dapat mendukung jaringan yang lebih baik melalui sistem monitoring melalui sistem *alert* yang terkirim ke media group telegram.
- Plan*, identifikasi kebutuhan jaringan dalam membangun sistem *troubleshooting* dalam pengembangan cacti yang diintegrasikan dalam proses monitoring sistem ke telegram. Proses perencanaan yang dilakukan tidak mempengaruhi kegunaan jaringan, mengurangi redundansi sumber daya jaringan dan memastikan pengalaman peningkatan yang lebih mudah. Kebutuhan masukan diantaranya host yang merupakan site id pada field description, kode wilayah yang ada pada field notes yang digunakan sebagai inialisasi lokasi gedung untuk membedakan host satu dengan lainnya. Host data dengan pengalamatan IP host dan status host, untuk melakukan monitoring status apakah kondisi up atau down. Nilai status_event_count pada tabel host, nilai data yang sifatnya fleksibel berdasarkan perhitungan event poller setiap lima menit sekali.

Berikut merupakan flow desing dari proses kerja sistem notifikasi troubleshooting jaringan (sintar) pada Gambar 2:



Gambar 2. Flowchart Sistem Sintar

c) *Design*, dari hasil identifikasi kebutuhan pada tahap *plan* selanjutnya didesain topologinya yang menjadi dasar dalam tahap pelaksanaan atau implementasi.



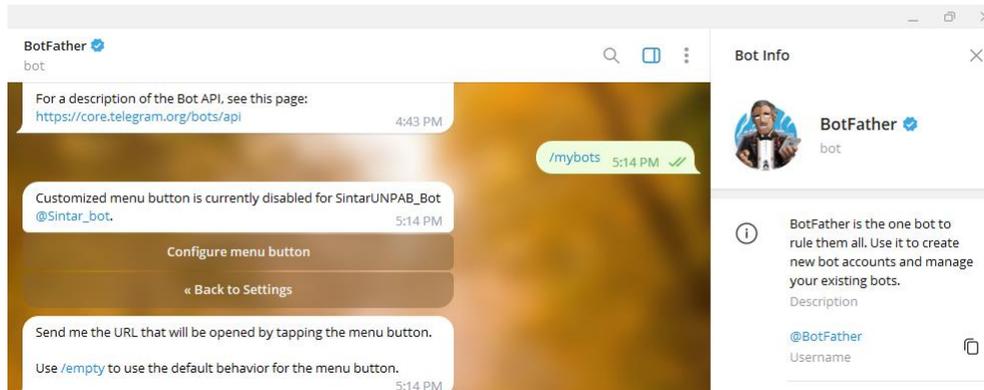
Gambar 3. Design Topologi Jaringan

- d) *Implement*, jaringan dibangun atau komponen tambahan dimasukkan sesuai dengan spesifikasi desain, dengan tujuan mengintegrasikan perangkat tanpa mengganggu jaringan yang ada.
- e) *Operate*, dilakukan pengoperasian untuk memastikan kesesuaian design
- f) *Optimize*, mendeteksi dan mengoreksi kesalahan atau kegagalan yang terjadi pada aplikasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Implementasi Bot Telegram

Implementasi menggunakan telegram bot sebagai media yang berfungsi untuk mengirimkan notifikasi gangguan ke operator atau admin dari aplikasi cacti. Bot dipergunakan untuk program atau robot yang dialamatkan melalui API/Interface dengan nama @sintar_bot. Pembuatan bot telegram menggunakan *botfather* yang ditunjukkan pada gambar 4. Selanjutnya bot telegram ditambahkan menjadi user pada group admin yang mengelola jaringan yang ada di Universitas Pembangunan Panca Budi.



Gambar 4. Pembuatan siantar BOT

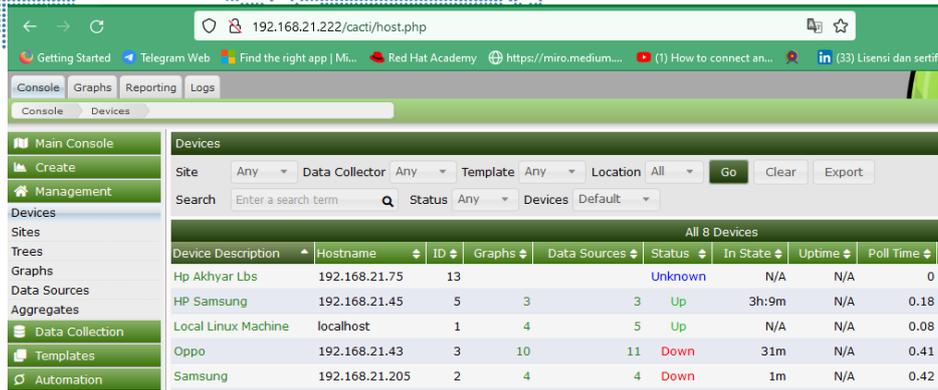
3.2. Implementasi Cacti

Dalam penerapan cacti sebagai server monitoring perangkat jaringan, menggunakan Raspberry Pi 4 Model B 8GB RAM yang secara detail ditampilkan pada tabel 1:

Tabel 1. Spesifikasi Server Cacti

No	Jenis	Spesifikasi
1	Raspberry Pi 4	quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.5GHz, 8GB LPDDR4 SDRAM, 2.4GHz and 5.0GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 5.0, MicroSD 64GB
2	Raspberry Pi OS with desktop	System: 64-bit, Kernel version: 5.15, Debian version: 11 (bullseye)
3	Cacti	Version 1.2.23
4	Software tambahan	Web Server Apache, RRDtool, PHP 7.4, mysql

Server cacti berhasil diinstal pada raspberry pi dengan alamat akses 192.168.21.22. Perangkat ditambahkan kedalam server cacti untuk dapat dimonitoring dengan pengalamanan jaringan pada 192.168.21.0/24. Perangkat yang dimonitoring berdasarkan ping yang dilakukan oleh system



Gambar 5. Server Cacti

3.2. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan event yang terjadi pada host yang down dikalikan 5 menit berdasarkan poller 5 menit yang ditetapkan CACTI sehingga akan menghasilkan durasi down dalam hitungan menit. Pengambilan data dari database cacti pada tabel *host_description*, *status*, *event_count* yang menunjukkan status = 1. Hasil disajikan dalam bentuk file txt.

```
$my_file = 'UNPAB_file-down.txt';
$handle = fopen($my_file, 'w') or die('Cannot open file: '.$my_file);
$content = ''; //inisiasi variable untuk diwrite ke txt
for($i=0;$i<sizeof($durasi);$i++)
{
    $dur=$durasi;$menit=0;$jam=0;
    $dur=$dur*5;
    if($dur>60){$menit=$dur%60;$jam=floor($dur/60);}elseif($dur<60){$menit=$dur;}

    $content.= "Host : ".$description." \r\nDurasi Down : ".$jam." jam ".$menit." menit\r\n=====
";
}
fwrite($handle, $content);
echo "Terdapat data down.";
//print_r($durasi);
```

Gambar 6. Inisialisasi Variable ke file txt.

Hasil pada pengujian pengiriman notifikasi gangguan ketika terdapat host down akan ditampilkan dalam bentuk file.txt. File teks tersebut selanjutnya melalui *cron jobs* dijalankan secara otomatis per lima menit ke group telegram. Notifikasi yang dikirimkan melalui grup Telegram akan dapat dibaca oleh semua anggota grup sebagai langkah awal untuk mendeteksi terjadinya gangguan lebih dini.

```
#!/bin/bash

TOKEN=5785684051:AAFknMD_yJ08mWI4gcHkBzrLfbkxxx1tbdVdks
CHAT_ID=-8305293241
MESSAGE=$(cat /home/admin/alert_server/UNPAB_file-down.txt)
URL="https://api.telegram.org/bot$TOKEN/sendMessage"

curl -s -X POST $URL -d chat_id=$CHAT_ID -d text="$MESSAGE"
```

Gambar 7. Curl Script Telegram Send Message



Gambar 8. Notifikasi Bot Telegram Ke group

4. Kesimpulan

Kemudahan dalam mendapatkan notifikasi melalui bot telegram sangat membantu admin dalam mengetahui sejak dini permasalahan jaringan. Notifikasi ini menjadi solusi untuk mengetahui perangkat apa saja yang mengalami permasalahan dan berapa lama perangkat tersebut mengalami *down*. Hal ini dapat dilakukan dengan adanya aplikasi CACTI yang menjadi sistem aplikasi dalam monitoring jaringan. Dalam mendeteksi permasalahan jaringan memanfaatkan metode ping untuk melihat status keberadaan perangkat host dalam jaringan. Perlu ada tambahan pengukuran permasalahan lainnya seperti menambahkan variabel gangguan jaringan seperti *max utilization* dan *max load traffic* belum dapat dideteksi sehingga perlu dikembangkan sistem notifikasi yang mampu mengatasi kekurangan tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] K. Morris, *Infrastructure As Code Dynamic Systems For The Cloud Age*. 2021.
- [2] R. Rinaldo, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik Router Os Di Universitas Islam Batik Surakarta," *Emit. J. Tek. Elektro*, Vol. 16, No. 02, Pp. 5–12, 2016, Doi: 10.23917/Emitor.V16i02.5786.
- [3] "Cacti® - The Complete Rrdtool-Based Graphing Solution." https://www.cacti.net/what_is_cacti.php (Accessed Feb. 24, 2020).
- [4] A. Baturaja *Et Al.*, "Monitoring Jaringan Menggunakan Aplikasi Cacti Di Stmik Mura Lubuklinggau." [Online]. Available: <http://php.net/file-upload>.
- [5] A. Aryo, "Rancang Bangun Network Monitoring Dan Bandwidth Monitoring Dengan Menggunakan Aplikasi Cacti Pada Pt. Xyz," Vol. 6, No. 1, Pp. 1–17, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>.
- [6] E. Tasrif, A. Huda, H. K. Saputra, And A. Mubai, "Design Of Server Performance Monitoring Application Integrated Administration Service System In Electronic Engineering Department," In *Journal Of Physics: Conference Series*, Dec. 2019, Vol. 1387, No. 1, Doi: 10.1088/1742-6596/1387/1/012029.
- [7] R. Dzulkarnaen And E. Maryanto, "Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Mobile Pada Sistem Operasi Android Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Bandung," Vol. 01, Pp. 47–50, 2019, [Online]. Available: <http://istqbexamcertification.com>.