



# **MONITORING PERANGKAT SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 PADA SATUAN KERJA PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN DINAS PEKERJAAN UMUM PROVINSI JAMBI**

**Ezrifal Sany**

Dosen Tetap STMIK Nurdin Hamzah Jambi, Jambi 36121

E-mail : [ezrifalsany@yahoo.com](mailto:ezrifalsany@yahoo.com)

---

**Abstract** – Maintenance of Information Technology devices, especially network devices, is needed to support daily work. To monitor network monitoring devices, it takes a long time if a problem occurs, because to find a problem, it is necessary to check one by one to check one device until the point of the problem is found. Of course this of course can hinder the work that uses these network devices, the use of desktop computers (PC) and cameras that have been used as supporting devices in monitoring network devices. However, the use of such hardware has resulted in electricity costs being quite expensive, the use of the Raspberry Pi 3 Mini PC is the right choice in dealing with the above problems. Because the use is simpler and does not need to incur large costs. So that it can be an alternative in the use of monitoring on a fairly large computer network.

**Keywords** : Monitoring, Raspberry, Device.

---

## I. PENDAHULUAN

Monitoring Jaringan Komputer adalah proses pengumpulan dan melakukan analisis terhadap data-data pada lalu lintas jaringan dengan tujuan memaksimalkan seluruh sumber daya yang dimiliki Jaringan Komputer. Fungsi *monitoring* jaringan juga dapat membantu jika admin ingin mendesain ulang jaringan yang telah ada. Banyak hal dalam jaringan yang bisa dimonitoring, salah satu diantaranya *load traffic* jaringan yang lewat pada sebuah router atau *interface* komputer. *Monitoring* dapat dilakukan dengan standart SNMP, selain *load traffic* jaringan, kondisi jaringan pun harus dimonitoring, misalnya status *up* atau *down* dari sebuah peralatan jaringan. hal ini dapat dilakukan dengan utilitis ping. Tujuan Monitoring Jaringan Komputer adalah untuk mengumpulkan informasi yang berguna dari berbagai bagian jaringan sehingga jaringan dapat diatur dan dikontrol dengan menggunakan informasi yang telah terkumpul. Dengan begitu diharapkan jika terjadi *trouble* atau permasalahan dalam jaringan akan cepat diketahui dan diperbaiki sehingga stabilitas jaringan lebih terjamin. Berikut ini beberapa alasan utama dilakukan *monitoring* jaringan :

- a. Untuk menjaga stabilitas jaringan.
- b. Sulit untuk mengawasi apa yang sedang terjadi di dalam jaringan yang memiliki sejumlah besar mesin (*host*) tanpa alat pengawas yang baik,
- c. Untuk mendeteksi kesalahan pada jaringan, *gateway*, *server*, maupun *user*.
- d. Untuk memberitahu *trouble* kepada administrator jaringan secepatnya,
- e. Mempermudah analisis *troubleshooting* pada jaringan,

- f. Mendokumentasikan jaringan.

Secara garis besar tahapan dalam sebuah sistem *monitoring* terbagi ke dalam tiga proses besar, yaitu:

1. Proses di dalam pengumpulan data *monitoring*.
2. Proses di dalam analisis data *monitoring*.
3. Proses di dalam menampilkan data hasil *monitoring*.

Analogi proses Sumber data dapat berupa *network traffic*, informasi mengenai *hardware*, atau sumber - sumber lain yang ingin diperoleh informasi mengenai dirinya. Proses dalam analisis data dapat berupa pemilihan data dari sejumlah data telah terkumpul atau bisa juga berupa manipulasi data sehingga diperoleh informasi yang diharapkan. Sedangkan tahap menampilkan data hasil *monitoring* menjadi informasi yang berguna di dalam pengambilan keputusan.

Alternatif penggunaan komputer desktop (PC) dan kamera yang telah digunakan sebagai perangkat pendukung dalam melakukan *monitoring* perangkat jaringan. Namun, penggunaan perangkat keras seperti itu telah mengakibatkan biaya listrik menjadi cukup mahal, sehingga pengeluaran meningkat. Untuk itu pertimbangan perangkat yang lebih efisien menjadi pilihan dalam melakukan *monitoring*.

Dengan pertimbangan latar Belakang diatas, maka peneliti mengambil topik penelitian dengan judul **“Monitoring Perangkat Sistem Jaringan Menggunakan Raspberry PI 3 Pada Satuan Kerja Perencanaan dan Pengendalian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi.”**



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian *Monitoring*

*Monitoring (pemantauan)* adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. *Monitoring* akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.

### 2.2. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatan interkoneksi.

### 2.3. Pengertian Raspberry PI

Raspberry Pi adalah komputer berukuran kecil yang memiliki ukuran seperti kartu atm yang dapat Anda hubungkan ke tv atau layar komputer dan keyboard. Perangkat ini adalah komputer kecil yang mumpuni, dapat digunakan untuk proyek elektronik dan dapat melakukan banyak hal layaknya PC desktop atau komputer Anda. Seperti menjalankan program perkantoran untuk membuat laporan, membuat dokumen, *browsing* internet bahkan memainkan permainan. Selain itu alat ini juga dapat memutar video beresolusi tinggi. Raspberry Pi *Foundation* merupakan yayasan nirlaba yang pertama kali mengembangkan produk ini. Tujuan awal diproduksinya Raspberry pi

adalah untuk digunakan oleh orang dewasa dan anak-anak di seluruh dunia untuk belajar pemrograman digital.

#### 2.3.1. Kelebihan Raspberry PI

Kelebihan utama Raspberry Pi adalah ia dapat melakukan segala hal yang dapat dilakukan oleh komputer/laptop dengan sistem operasi Linux. Misalnya, membuat server, membuat program dengan berbagai macam bahasa, terutama bahasa tingkat tinggi seperti Python. Untuk fungsi sehari-hari, Raspberry dapat menjalankan sistem operasi berbasis GUI, sehingga dapat menggunakannya untuk melakukan pekerjaan standard seperti *browsing*, mendengarkan musik, nonton film, bermain game, mengetik dll. Untuk penggunaan tingkat lanjut, Raspberry Pi hampir tidak memiliki batasan. Banyak sekali kemungkinan pengembangan aplikasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan Raspberry Pi.

Raspberry Pi seakan menggantikan fungsi komputer, tapi dalam bentuk mini. Raspberry Pi bisa disamakan dengan sebuah komputer mini. Anda dapat menjalankan sistem operasi lengkap, seperti Linux dan Android pada Raspberry Pi. Anda juga dapat membuat program pada sistem operasi tersebut yang dapat mengontrol fungsi sistem dan pin *general purpose input output* yang tersedia. Raspberry Pi didesain untuk digunakan pada level yang lebih tinggi. Dengan perangkat keras yang telah terintegrasi yang bisa digunakan untuk mengatur peralatan seperti ethernet, video, audio processing, jumlah RAM yang besar dan jumlah penyimpanan yang hampir tak terbatas.

Raspberry Pi berjalan menggunakan sistem operasi open source, Linux. Raspberry Pi juga dapat dihubungkan dengan ke monitor komputer biasa, dan tambahan port untuk menghubungkannya dengan mouse dan keyboard. Dan untuk penyimpanan data, Raspberry Pi tidak menggunakan Hard Disk namun Raspberry Pi dapat menggunakan SD Card untuk menyimpan data, baik itu data *Operating System* ataupun untuk media penyimpanan data jangka panjang. Dengan memanfaatkan teknologi SoC (*system on chip*), Raspberry Pi berjalan di atas arsitektur ARM11 seperti yang dapat ditemui pada iPhone 3G maupun smartphone lain dan dilengkapi dengan videocore 4 GPU yang mampu memutar video dengan kualitas BluRay.

#### 2.3.2. Kekurangan Raspberry PI

Raspberry Pi dapat membaca sensor digital secara langsung, akan tetapi Raspberry Pi tidak bisa langsung dihubungkan dengan sensor analog. Raspberry Pi yang menggunakan sistem operasi dan SD card yang memerlukan prosedur khusus ketika ingin mematikannya. Jadi harus di-*shutdown* sebagaimana komputer pada umumnya.



Raspberry Pi mungkin akan terdapat sedikit lebih lambat karena kernel Linux pada sistem operasi Raspberry Pi memiliki fungsi prioritas proses seperti yang dimiliki oleh semua sistem operasi. Kernel linux harus menangani banyak proses dengan prioritas yang ditentukan, sehingga proses menggerakkan lengan akan lebih lambat.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan sebagai parameter dalam sistem monitoring ini adalah sebagai berikut :

- Denah *layout* Jaringan
- Data Perangkat Jaringan

#### 3.2. Kebutuhan Proses

Proses dari aplikasi ini adalah tampilan secara *realtime* dari data yang diinputkan sebagai bentuk *monitoring* terhadap data jaringan komputer yang ada.

#### 3.3. Kebutuhan Keluaran

Hasil *Monitoring* yang dihasilkan pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

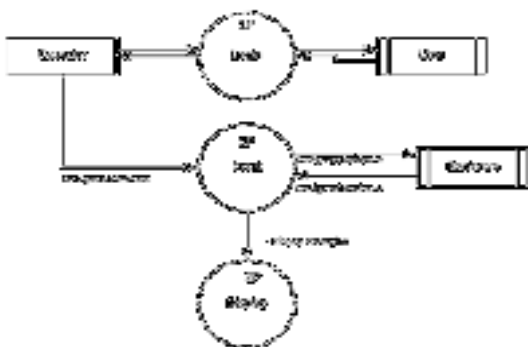
1. *Display* perangkat terhubung dengan internet atau tidak,
2. *Display* perangkat dalam kondisi mati atau hidup.

#### 3.4. Kebutuhan Antar Muka

Antar muka yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut :

1. Antar Muka *Login*,
2. Antar Muka *Icon* Utama,
3. Antar Muka Konfigurasi,
4. Antar Muka *Monitoring*.

#### 3.5. Data Flow Diagram



Gambar 1. DFD Level 0

### 3.6. Hasil dan Implementasi

Tahap implementasi perangkat lunak pada penelitian ini, sistem dibangun berbasis web yang mempunyai kemampuan sangat *user friendly* dan dapat diakses dimanapun selama tersedia akses jaringan internet.

#### 1. Tampilan Login *User*



Gambar 2. Login *User*

#### 2. Tampilan Penambahan Perangkat Jaringan



Gambar 3. Display Penambahan Perangkat

#### 3. Tampilan *Display* Terkoneksi Internet



Gambar 4. Display Internet



4. Tampilan *Input* dan Konfigurasi Perangkat



**Gambar 5.** Tampilan Konfigurasi

5. Tampilan *Display* Koneksi *Finger Print*



**Gambar 6.** *Display Finger Print*

6. Tampilan *Display* Koneksi Jaringan

Luas Data (Gigabit)	Jumlah	Jumlah Tersedia
Jaringan Internet	2	2
Server	1	1
Koneksi Lokal	1	1
OTR	0	2

**Gambar 7.** Tampilan *Display* Koneksi

**IV. KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan hasil yang memuaskan karena operator lebih efisien cara kerjanya dan kapanpun data diminta sudah tidak sibuk untuk mencarinya. Aplikasi ini masih dalam tahap dasar dan akan dikembangkan lagi dalam penelitian berikutnya yang akan bisa langsung mendisposisikan surat masuk kepada individu yang ditugaskan.

**DAFTAR REFERENSI**

[1] <https://id.wikipedia.org/wiki/Monitoring>  
 [2] [https://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan\\_komputer](https://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan_komputer)  
 [3] <https://news.ralali.com/apa-itu-raspberry-pi/>  
 [4] Kadir, Abdul. 2000. “Mudah Mempelajari Database MySQL”, Yogyakarta : Andi  
 [3] [https://id.wikipedia.org/wiki/Situs\\_web](https://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web)

**IDENTITAS PENULIS**

Nama : Ezrifal Sany, ST. M.Kom  
 NIDN/NIK : 1001068103/10.066  
 TTL : Jambi, 01 Juni 1981  
 Gol/Pangkat : III-B  
 Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
 Alamat : Jl. Kol. Abunjani Sipin Jambi  
 Komp Karya Indah D-02  
 Telp. : 081366235550