BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sebelumnya, terdapat banyak penelitian yang dilakukan mengenai sistem pemantauan ruangan. Sehingga dalam upaya pengembangannya, dilakukan studi pustaka sebagai salah satu alat dari penerapan metode penelitian. Diantaranya adalah mengidentifikasi kesenjangan, menghindari pembuatan ulang, mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan, meneruskan penelitian sebelumnya, serta mengetahui spesialisasi orang lain dan area penelitian yang sama di bidang ini.

Beberapa tinjauan pustaka tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Beberapa Tinjauan Pustaka

Penulis	Objek	Metode	Bahasa Program	Interface
Agung Wijayanto (2015)	Ruangan	Motion Detect, SMS Notification	PHP	GUI
Alexander Putro S. (2008)	Ruangan	Berbasis Mikrokontroler	JavaScript, C, & Shell	GUI
A.Salsa Saputra, dkk (2013)	Ruangan	Motion Detection	PHP	GUI
Arif Setiawan (2013)	Ruangan	Flashing firmware, Motion	Bash Intrepreter, PHP	GUI

Nina Wati (2014)	Ruangan	Sensor Gerak, Waktu	Konfigurasi pada Jaringan	GUI
Usulan (2016)	Ruangan	Motion Detect, Ffmpeg	Konfigurasi Linux	GUI

1. Penelitian ini dilakukan oleh Agung Wijayanto dari Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada tahun 2015 yang berjudul *"Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring Keamanan Berbasis Linux Menggunakan CCTV Dan SMS Gateway"*. Penelitian ini membahas mengenai aplikasi sistem monitoring dengan pengembangan menggunakan *CCTV*. Kemudian menambahkan fitur deteksi gerak *(Motion Detect)* dan pemberitahuan via SMS.
2. Penelitian ini dilakukan oleh Alexander Putro Santosa dari Unika Soegijapranata, Banyumanik, Semarang pada tahun 2008 yang berjudul *"Monitoring Ruangan Berbasis Camera Server Dan Pengendalian Arah Kamera Menggunakan Mikrokontroller"*. Penelitian ini membahas mengenai monitoring ruangan menggunakan kamera *server*. Kemudian *client* dapat mengontrol pergerakan Motor Stepper untuk mengarahkan Webcam.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Anggie Salsa Saputra, dkk dari Universitas Diponegoro, Semarang pada tahun 2013 yang berjudul *"Perancangan Sistem Pengawasan Ruangan Dengan Kamera IP Menggunakan Sistem Operasi Linux"*. Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem pengawasan

ruangan dengan menggunakan Kamera IP. Kemudian sistem tersebut dirancang pada sistem operasi Linux.

4. Penelitian ini dilakukan oleh Arif Setiawan dari UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta pada tahun 2013 yang berjudul *"Rancang Bangun Sistem Monitoring Ruangan Menggunakan Webcam Berbasis OpenWRT"*. Penelitian ini membahas mengenai sistem monitoring ruang dengan menggunakan Webcam. Kemudian sistem dibangun menggunakan *OpenWRT* yang dipasang pada *Router Nirkabel* dengan beberapa alat dukungan tambahan, dan sistem ini memiliki deteksi gerak, menyimpan file gambar dan video, serta memiliki fitur peringatan.
5. Penelitian ini dilakukan oleh Nina Wati dari Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang pada tahun 2014 yang berjudul *"Monitoring Ruangan Dengan CCTV Terintegrasi Internet Pada Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya (Jaringan)"*. Penelitian ini membahas mengenai sistem monitoring ruangan dengan menggunakan *CCTV*. Kemudian sistem tersebut diintegrasikan melalui Internet dengan menggunakan *Router Wireless.*

Dari beberapa tinjauan pustaka diatas maka di dalam penelitian ini akan membahas mengenai *"Sistem Pemantauan Ruangan Dengan Webcam USB Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Linux"*. Penelitian ini dapat diterapkan sebagai salah satu bentuk pengamanan untuk pemantauan rumah maupun gedung.

2.2 Dasar Teori

Untuk mendukung penelitian ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam penelitian.

2.2.1 Sistem Monitoring (Pemantauan)

Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan (Mercy, 2005). Umumnya, *monitoring* digunakan dalam *checking* antara kinerja dan target yang telah ditentukan.

Umumnya, pelaku *monitoring* merupakan pihak-pihak yang berkepentingan dalam proses, baik pelaku proses (*self monitoring*) maupun atasan/*supervisor* pekerja. Berbagai macam alat bantu yang digunakan dalam pelaksanaan sistem *monitoring*, baik observasi/*interview* secara langsung, dokumentasi maupun aplikasi visual (Chong, 2005).

2.2.2 Bentuk-Bentuk Sistem *Monitoring*

Sistem *monitoring* (pemantauan) dapat dilakukan dengan berbagai bentuk atau metode implementasi. Bentuk implementasi sistem *monitoring* tidak memiliki acuan baku, sehingga pelaksanaan sistem mengacu ke arah improvisasi individu dengan penggabungan beberapa bentuk. Penggunaan bentuk sistem *monitoring* disesuaikan dengan situasi dan kondisi organisasi. Situasi dan kondisi dapat berupa tujuan organisasi, ukuran dan sifat proses

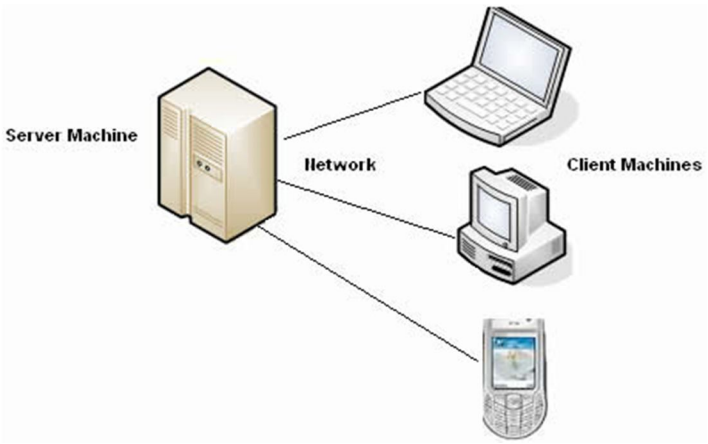
bisnis perusahaan, serta budaya atau etos kerja. Mengemukakan tujuh bentuk aktivitas dari sistem *monitoring*, yaitu (Williams, 1998) :

1. Observasi proses kerja, misalnya dengan melakukan visit pada fasilitas kerja, pemantauan kantor, lantai produksi, maupun karyawan yang sedang bekerja.
2. Membaca dokumentasi laporan, berupa ringkasan kinerja dan *progress report.*
3. Melihat *display* data kinerja lewat layar komputer
4. Melakukan inspeksi sampel kualitas dari suatu proses kerja
5. Melakukan rapat pembahasan perkembangan secara individual maupun grup.
6. Melakukan survei klien/konsumen untuk menilai kepuasan akan produk atau layanan jasa suatu organisasi.
7. Melakukan survei pasar untuk menilai kebutuhan konsumen sebagai pedoman dalam tindak lanjut perbaikan.

2.2.3 Client-Server

Client-Server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak, antara lain pihak *client* dan pihak *server*. Dalam model *client* atau *server*, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, Komponen *client* juga sering disebut sebagai *front-end*, sementara komponen *server* disebut sebagai *back-end*.

Komponen *client* dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah *workstation* dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen *client* tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen *server* yang dijalankan di atas mesin *server*, umumnya dalam bentuk *request* terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh *server*.



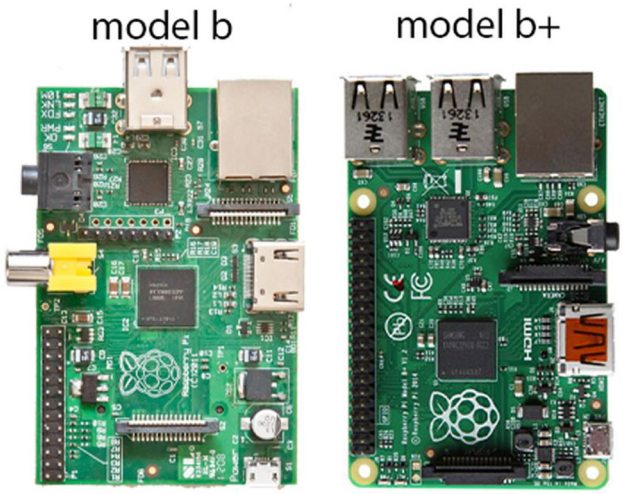
Gambar 2.1 Model *Client-Server*

Komponen *server* akan menerima *request* dari *client*, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada *client*. *Client* pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan *server* dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna (Wikipedia).

2.2.4 Raspberry Pi

Raspberry Pi sering juga disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal *(Single Board Circuit /SBC)* yang memiliki ukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi bisa digunakan untuk berbagai keperluan,

seperti *spreadsheet, game,* bahkan bisa digunakan sebagai media player karena kemampuannya dalam memutar *Video High Definition*. Raspberry Pi dikembangkan oleh Yayasan Nirlaba, Rasberry Pi Foundation yang digawangi sejumlah developer dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.



Gambar 2.2 Raspberry Pi

Raspberry Pi memiliki dua model yaitu model A dan model B. Perbedaan model A dan B terletak pada memori yang digunakan. Model A menggunakan memori 256 MB dan model B 512 MB. Selain itu model B juga sudah dilengkapai dengan *Ethernet Port* (kartu jaringan) yang tidak terdapat dimodel A. Desain Raspberry Pi didasarkan seputar *SoC (System-on-a-chip) Broadcom BCM2835,* yang telah menanamkan *Processor ARM1176JZF-S* dengan 700 MHz, *VideoCore IV GPU,* dan 256 *Megabyte* RAM (model B). Penyimpanan data didesain tidak untuk menggunakan harddisk atau *Solid-State Drive,* melainkan mengandalkan kartu *SD (SD Card)* untuk booting dan penyimpanan jangka panjang.

Sistem Operasi pada Raspberry Pi bersifat *open source* (berbasis Linux), Raspberry Pi bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan penggunanya. Salah satu pengembang OS untuk Raspberry Pi telah meluncurkan sistem operasi yang dinamai *Raspbian, Raspbian* diklaim mampu memaksimalkan perangkat Raspberry Pi. Sistem operasi tersebut dibuat berbasis *Debian* yang merupakan salah satu distribusi *Linux OS* (Wikipedia).

2.2.5 Webcam USB

Webcam adalah kamera video yang *feed* atau aliran gambar secara *realtime* atau melalui komputer ke jaringan komputer. Ketika ditangkap oleh komputer, video *streaming* dapat disimpan, dilihat atau dikirim ke jaringan lain melalui sistem seperti internet, dan email sebagai lampiran.

Ketika dikirim ke lokasi terpencil, aliran video dapat disimpan, dilihat atau dikirim ke sana. Tidak seperti *IP* kamera yang terhubung menggunakan *Ethernet* atau *Wi-Fi*, webcam umumnya dihubungkan dengan kabel USB, atau kabel yang sama, atau dibangun ke dalam perangkat keras komputer, seperti laptop.

Gambar 2.3 Webcam USB

2.2.6 Linux

Linux adalah nama yang diberikan kepada sistem operasi komputer bertipe Unix. Linux merupakan salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama. Sistemnya, peralatan sistem dan pustakanya umumnya berasal dari sistem operasi GNU, yang diumumkan tahun 1983 oleh Richard Stallman. Kontribusi GNU adalah dasar dari munculnya nama alternatif *GNU/Linux.* Linux telah lama dikenal untuk penggunaannya di *server*, dan didukung oleh perusahaan-perusahaan komputer ternama seperti *Intel, Dell, Hewlett-Packard, IBM, Novell, Oracle Corporation, Red Hat,* dan *Sun Microsystems.*

Linux digunakan sebagai sistem operasi diberbagai macam jenis perangkat keras komputer, termasuk komputer desktop, super komputer dan sistem benam seperti pembaca buku elektronik, sistem permainan video *(PlayStation 2, PlayStation 3* dan *XBox)*, telepon genggam dan router.

2.2.7 Perintah Dasar Di Linux

Beberapa perintah dasar *Command Line Interface (CLI)* di Linux yang sering digunakan antara lain :

Tabel 2.2 Perintah Dasar di Linux

Perintah	Fungsi
Login	Masuk sebagai user sebagai user yang diinginkan.
Logout	Keluar dari sistem
Startx	Memulai sistem X window.
apt-get	Digunakan untuk menginstal paket dari terminal.
Logout	Keluar dari sistem
Pwd	Menampilkan direktori kerja saat ini.
Ls	Mendaftar isi dari direktori kerja saat ini

	(seperti dir di Windows).
Cd	Mengganti ke direktori lain.
Cp	Menyalin file.
Mv	Memindahkan file. Bisa juga digunakan untuk mengganti nama file.
Rm	Menghapus file atau direktori.
Mkdir	Membuat sebuah direktori baru.
Rmdir	Menghapus sebuah direktori.
Du	Menampilkan statistik dari kegunaan hard disk Anda.
Find	Untuk mencari file atau direktori.
Chgrp	Merubah kepemilikan Group pada file atau direktori.
Su	Super User. Digunakan untuk merubah dari user biasa ke root. Tekan exit untuk keluar.
Adduser	Menambahkan user baru ke sistem.
Passwd	Bisa digunakan untuk merubah password Anda atau password user yang lain.
Shutdown	Shutdown atau reboot komputer
Halt	Mematikan komputer
Reboot	Merestart komputer.
Ifconfig	Menampilkan informasi tentang alat jaringan Anda. Anda juga bisa mengkonfigurasi network adapter Anda.
Ifdown	Mematikan network adapter yang ditentukan.
Ifup	Mengaktifkan network adapter yang ditentukan.
Ping	Ping mengirim paket ip ke komputer yang dituju dan mencari respon.

2.2.8 Shell

Shell adalah program (penterjemah perintah) yang menjembatani *user* dengan sistem operasi dalam hal ini kernel (inti sistem operasi). Umumnya shell menyediakan *prompt* sebagai *user interface*, tempat dimana *user* mengetikkan perintah-perintah yang diinginkan baik berupa perintah internal shell *(internal command)*, ataupun perintah eksekusi suatu file progam *(eksternal command)*. Selain itu, shell memungkinkan *user* menyusun sekumpulan perintah pada sebuah atau beberapa file untuk dieksekusi sebagai program.

Beberapa shell yang ada di Linux antara lain :

1. *Bourne shell (sh)*
2. *C shell (csh)*
3. *Korn shell (ksh)*
4. *Bourne again shell (bash),* dan lain-lain.

Kelebihan shell di Linux dibanding sistem operasi lain adalah bahwa shell di Linux memungkinkan kita untuk menyusun serangkaian perintah seperti halnya bahasa pemrograman *(interpreter language),* melakukan proses I/O, menyeleksi kondisi, looping, membuat fungsi, dan lain-lain.

2.2.9 Web Server

Sebuah program yang menggunakan *HTTP* untuk melayani file yang membentuk halaman Web untuk pengguna dalam menanggapi permintaan *user*, yang diteruskan oleh komputer *client HTTP* (Wikipedia).

2.2.10 DNS Server

DNS Server merupakan *server* yang berfungsi untuk mengkonversi dari penamaan *host-host* ke dalam *IP Address*, begitu juga sebaliknya dalam menangani konversi dari *IP Address* ke *Hostname*.

2.2.11 Ffmpeg

Ffmpeg merupakan solusi *cross-platform* lengkap yang digunakan untuk merekam, mengkonversi dan *streaming* audio dan video.

2.2.12 Motion Detect

Motion Detect merupakan proses mendeteksi perubahan posisi suatu objek relatif terhadap sekitarnya atau perubahan lingkungan relatif terhadap suatu objek. Gerakan deteksi dapat dicapai dengan metode baik mekanik atau elektronik (Wikipedia).

2.2.13 Cambozola

Cambozola adalah *engine zoneminder* yang digunakan untuk memutar video dan aplikasi *cambozola* ini dibuat dari java.

2.2.14 Zoneminder

Zoneminder adalah seperangkat terintegrasi aplikasi yang menyediakan solusi pengawasan lengkap memungkinkan penangkapan, analisis, pencatatan dan pemantauan setiap *CCTV* atau kamera keamanan yang melekat pada mesin berbasis Linux.