

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi suatu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Susilawati dan Ashari,2018) dalam jurnal yang berjudul **“Perancangan Jaringan Closed Circuit Television (CCTV) Berbasis *Online* sebagai *Monitoring* pada SDN 4 Praya”**. Dimana dengan adanya teknologi yang menjadi sistem utama yang dapat digunakan baik di instansi, perusahaan, dan sekolah-sekolah. Tentunya akan mempermudah jalannya berbagai macam kegiatan, mulai dari keamanan, *monitoring*, akses informasi, dan bahkan sistem *security*. Sehingga sebuah instansi, perusahaan, dan bahkan sekolah-sekolah memiliki sistem kegiatan yang lebih terjaga dan maksimal. Maka dari itu SDN 4 PRAYA berinisiatif ingin memanfaatkan teknologi dalam sistem pembelajaran di dalam kelas, sehingga siswa dan siswi dapat di-*monitoring* dengan jarak jauh maupun dekat di dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Dalam mengatasi masalah tersebut, dibuat sebuah aplikasi yang mengakses hasil tangkapan kamera melalui *smartphone*. Dimana *ip camera* dihubungkan dengan komputer *server*, kemudian *handphone* dapat mengakses *ip address* komputer *server* untuk mendapatkan hasil tangkapan *ip camera*. Terdapat tiga metode yang digunakan dalam penelitian ini, yang pertama adalah metode observasi, dimana peneliti meninjau situasi dan kondisi kelas ataupun ruangan yang akan dipasang CCTV di SDN 4 Praya. Yang kedua adalah metode wawancara, peneliti mewawancarai salah satu teknisi IT sekolah untuk mendapatkan informasi pemasangan cctv dan kebutuhan lainnya dengan lebih detail. Dan yang terakhir adalah studi dokumentasi, dalam hal dokumentasi peneliti mengambil data dengan

pengambilan gambar untuk mengetahui jenis dan tipe perangkat jaringan yang digunakan. Hasil yang didapatkan dari penelitian terbagi dua, *hardware* dan *software*. Dimana dalam segi *hardware*, kinerja DVR untuk perekaman video mengalami sedikit peningkatan suhu dikarenakan tegangan listrik yang masuk. DVR bekerja selama 24 jam dan mendapatkan hasil dari perekaman video. Dan DVR mengambil rekaman dalam kondisi layar yang tidak aktif. Untuk hasil dari segi *software* didapatkan beberapa hasil, dimana kamera dapat diakses melalui *mobile phone* dengan resolusi gambar yang cukup maksimal, dan pemilihan kamera tersedia dalam aplikasi yang terdapat di *mobile phone*.

Selanjutnya, pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Amin, 2018) dalam jurnal yang berjudul **“Monitoring Kamera CCTV Melalui PC dan Smartphone”**. Perkembangan perangkat *mobile* seperti *smartphone* saat ini mengalami kemajuan dan banyak digunakan masyarakat. Kemudahan untuk dibawa dan beragam aplikasi yang tersedia serta harga yang terjangkau menyebabkan perangkat *mobile* ini makin diminati oleh masyarakat pada saat ini. Melalui aplikasi monitoring yang sudah terinstall pada *smartphone*, maka hasil sorotan kamera CCTV dapat terpantau dari jarak jauh, tetapi harus ada koneksi internet yang memadai seperti Wi-fi atau layanan paket data operator seluler. Penggunaan jaringan wifi atau paket data seluler untuk mengakses gambar hasil sorotan kamera CCTV melalui *smartphone* memiliki ketergantungan pada kekuatan *signal* yang tersedia. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda, tergantung dari bahan yang digunakan. Jarak server dan *user* yang relatif jauh juga dapat menyebabkan terjadinya *delay* propogasi. *Delay* ini akan menyebabkan terbatasnya nilai *throughput* yang didapat, apalagi dengan kapasitas *bandwidth* yang terbatas. Besarnya *throughput* akan terbatas karena banyaknya jumlah pengguna dan jarak yang cukup jauh antara *switch* ke server. Terdapat beberapa metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yang pertama adalah studi literatur yang berkaitan dengan kamera CCTV, DVR, *router*, *pc*, dan komputer. Yang kedua adalah melakukan pemasangan komponen CCTV, pengaturan koneksi *monitoring* kamera CCTV melalui *PC*, dan pengaturan

koneksi *monitoring* kamera CCTV melalui *smartphone*. Selanjutnya, melakukan pengujian untuk mengetahui hasil monitoring kamera CCTV. Dan yang terakhir adalah memahami dan menganalisa data hasil pengujian yang dilakukan. Terdapat dua hasil dari penelitian ini, yang pertama adalah hasil *monitoring* kamera yang diakses melalui *pc*. Dimana gambar yang dihasilkan terlihat jelas, kecuali untuk beberapa kamera yang cakupan jangkauannya terlalu luas, menyebabkan hasil tangkapannya yang sedikit buram. Selanjutnya adalah hasil tangkapan yang diakses melalui *smartphone*, dimana akses hanya dapat dilakukan saat tersedianya jaringan *wi-fi* atau paket data seluler. Tampilan yang didapatkan berupa hasil sorotan kamera CCTV dalam bentuk video dan foto yang lebih praktis didapat, karena mudah diakses dimana saja dan kapanpun tanpa harus berada dalam ruangan kontrol utama CCTV.

Yang terakhir adalah penelitian dilakukan oleh (Azanuddin dan Buulolo, 2018) dengan jurnal yang berjudul “**Aplikasi View Remote Camera CCTV Dengan Android Untuk Monitoring Kegiatan Mahasiswa Di Laboratorium Komputer pada STMIK Budidarma Medan**”. Yang dibahas dalam penelitian ini yaitu tentang sistem pemantauan yang umum dipakai pada kamera CCTV menggunakan televisi atau komputer. Dimana hasil dari tangkapan kamera hanya dapat diakses dari tempat yang relatif dekat. Maka dari itu dibutuhkan sistem pemantauan yang dapat diakses secara jarak jauh untuk dapat membantu serta meningkatkan keamanan pada STMIK Budidarma Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuesioner, dimana para dosen dan mahasiswa diberikan sejumlah pertanyaan mengenai penerapan penggunaan aplikasi *view camera* CCTV. Hasil dari kuesioner tersebut menyebutkan bahwa laboratorium STMIK Budidarma Medan sangat membutuhkan aplikasi *view camera* CCTV. Ini disebabkan beberapa mahasiswa/i sering melakukan kegiatan yang lain selain belajar serta sulitnya pengawasan, keamanan, dan pengontrolan kegiatan mahasiswa/i beserta fasilitas-fasilitas yang terdapat pada laboratorium STMIK Budidarma Medan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *remote view camera* CCTV, dimana keadaan langsung laboratorium ditampilkan secara langsung melalui *handphone*. Setelah dilakukan pengaturan *IP Handphone* dengan *IP DVR*

CCTV yang telah terhubung ke internet maka *view* CCTV dari laboratorium akan ditampilkan ke *handphone* melalui aplikasi *view remote* CCTV.

Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu diatas, telah diperoleh kesamaan metode yang dilakukan oleh peneliti, yaitu mengoptimalkan perangkat CCTV agar lebih mudah dan efisien penggunaannya tanpa harus berada dekat dengan ruangan, dan hasil tangkapan gambarnya dapat dilihat dengan mudah menggunakan *smartphone*. Maka dari itu, penulis sekarang akan mengadopsi sebagian dari metode diatas untuk diterapkan dalam *monitoring cctv* pada Jurusan Teknik Komputermenggunakan *smartphone* yang dapat diakses secara *online*. Alasan mengapa menggunakan *internet* dalam pengaturan CCTV, dikarenakan kemudahan *aksesnya* dan dapat dilakukan dimana saja.

2.2 Pengertian Monitoring

Menurut Rizan dan Hamidah (2016), monitoring adalah penilaian secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan program di dalam hal jadwal penggunaan input / masukan data oleh kelompok sasaran berkaitan dengan harapan-harapan yang telah direncanakan.

2.3 Pengertian CCTV

Menurut Azanuddi dan Buulolo (2017), CCTV (*Closed Circuit Television*) merupakan sebuah perangkat kamera video digital yang digunakan untuk mengirim sinyal ke layar monitor di suatu ruang atau tempat tertentu. Hal tersebut memiliki tujuan untuk dapat memantau situasi dan kondisi tempat tertentu. Pada umumnya CCTV seringkali digunakan untuk mengawasi area publik. Awalnya gambar dari kamera CCTV hanya dikirim melalui kabel ke sebuah ruang monitor tertentu dan dibutuhkan pengawasan secara langsung oleh operator/petugas keamanan dengan resolusi gambar yang masih rendah.

2.4 Kamera Internet Protocol (IP)

Menurut Sumajouw dkk(2015), Internet Protocol Camera (*IP Camera*) adalah pengembangan sistem CCTV yang telah ada sejak 1940-an. Kamera CCTV pertama digunakan oleh militer Amerika Serikat di tahun 1940-an dengan

memonitor pengujian misil V2. Selama tahun 1960-an, CCTV digunakan di Inggris Raya untuk memantau orang banyak di depan umum. Pada tahun 1996, Axis Komunikasi mengembangkan jaringan pertama *IP Camera* yang, tidak seperti kamera CCTV, dapat dimonitor dan dikontrol melalui *IP Network*. *IP Camera* ini menggunakan platform Linux tertanam internal kamera. Seperti kamera digital lainnya, resolusi *IP Camera* telah meningkat seraya waktu berjalan. Megapiksel *IP Camera* sekarang tersedia di resolusi 1, 2, 3, 4, 5 dan bahkan 11 megapiksel. Sewaktu kamera menangkap gambar, gambar yang ditangkap dirubah menjadisi *signal* elektrik dan *signal* ini dikonversi dari format analog menjadi digital pada akhirnya *signal* digital dikompres dan dikirim melalui jaringan.

2.5 Internet

Menurut Zabar dan Novianto (2015) Internet adalah suatu jaringan komputer yang saling terhubung untuk keperluan komunikasi dan informasi. Sebuah komputer dalam satu jaringan internet dapat berada di mana saja atau bahkan di seluruh Indonesia. Sering juga internet diartikan sebagai jaringan komputer di seluruh dunia yang berisikan informasi dan sebagai sarana komunikasi data yang berupa suara, gambar, video dan juga teks. Informasi ini dibuat oleh penyelenggara atau pemilik jaringan komputer atau dibuat pemilik informasi yang menitipkan informasinya kepada penyedia layanan internet.

2.6 Pengertian Aplikasi *Mobile*

Menurut Siregar dan Permana (2016), aplikasi *mobile* berasal dari dua kata, yaitu aplikasi dan *mobile*. Secara istilah, aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi untuk pengguna atau aplikasi yang lain sedangkan *mobile* adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Secara lebih lengkap, aplikasi *mobile* adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat *mobile*.

2.7 Pengertian Android

Menurut Burnette (2009) Android merupakan *toolkit* perangkat lunak *open source* baru untuk perangkat *mobile* masa depan, android sendiri diciptakan oleh perusahaan Google yang bekerja sama dengan Open Handset Alliance.

Menurut Hermawan (2011) Android merupakan sistem operasi ponsel yang tumbuh di tangan sistem operasi lainnya yang berkembang dewasa ini. Sistem operasi lainnya seperti Windows *Mobile*, IOS, Symbian, dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat keras (*hardware*) yang ada.

Kelebihan sistem operasi android sendiri ialah menyediakan sumber terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan jutaan aplikasi mereka sendiri yang nantinya akan dipergunakan untuk berbagai macam peranti bergerak (*mobile devices*).

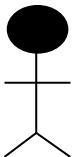



2.8 UML



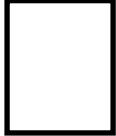
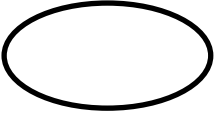

Menurut Nugroho (2010) UML (*Unified Modeling Language*) adalah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Adapun tujuan utama UML antara lain untuk memberikan model yang siap pakai, bahasa visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum, memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa dan menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.


2.8.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya (Widodo, 2011). Model *use case* dapat dijabarkan dalam diagram *use case*. Tetapi perlu diingat, diagram tidak identik dengan model karena model lebih luas dari diagram. (Pooley, 2003:15). *Use case* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur.

Tabel 2.1 Use Case Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		DEPENDENCY	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3.		<i>Generalization</i>	Dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4.		<i>Include</i>	Mespesifisikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.

5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik diberikan.
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang besar


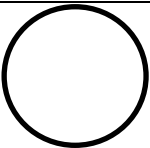
			dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10.		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.




(Sumber :Bhuvan, 2017)

2.8.2 Activity Diagram

Diagram activity menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. “Diagram *activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas” (Haviluddin, 2011).

Tabel 2.2 Activity Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2.		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari sesuatu aksi




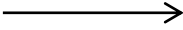
3.		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4.		<i>Activity Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

(Sumber : Bhuvan, 2017)

2.8.3 State Diagram

State diagram adalah diagram yang digunakan untuk mendeskripsikan perilaku sistem. *State diagram* mendeskripsikan semua kondisi yang mungkin muncul sebagai sebuah *object* begitu pula dengan *event*. (Haviluddin, 2011).

Tabel 2.3 State Diagram

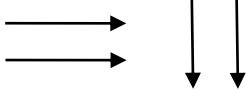
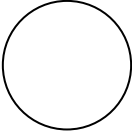
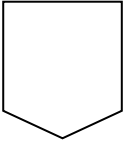
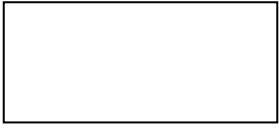
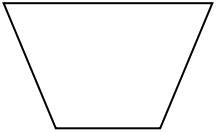
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki suatu objek.
2.		<i>Initial pseudo state</i>	Bagaimana Objek dibentuk atau diawali.
3.		<i>Final state</i>	Bagaimana objek dibentuk dan di hancurkan.
4.		<i>A Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan

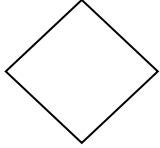
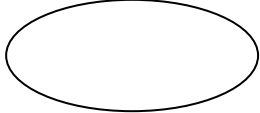
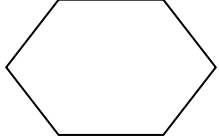

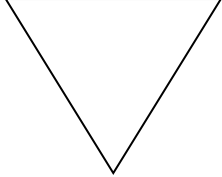
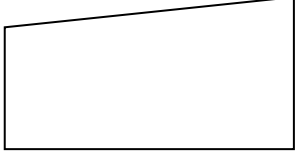

(Sumber : Bhuvan, 2017)

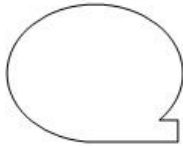

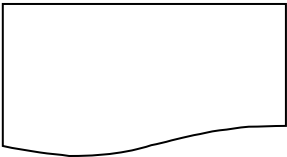
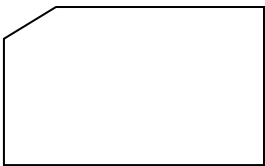
2.9 Flowchart

Menurut Jogiyanto (2005) Flowchart merupakan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Bagan aliran adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan aliran digunakan untuk menggambarkan prosedur sistem baik sistem berjalan ataupun sistem yang akan diusulkan.

Tabel 2.5 Simbol-simbol Flowchart

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Simbol arus/ <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
5		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer

6		<p>Simbol <i>decision</i>, berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak</p>
7		<p>Simbol <i>terminal</i>, berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program</p>
8		<p>Simbol <i>predefined process</i>, berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal</p>
9		<p>Simbol <i>keying operation</i>, berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i></p>
10		<p>Simbol <i>offline-storage</i>, menunjukkan bahwa data dalam <i>symbol</i> ini akan disimpan ke dalam suatu media tertentu</p>
11		<p>Simbol <i>manual input</i>, menyatakan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i></p>
12		<p>Simbol <i>input / output</i>, menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya</p>

13		Simbol <i>magnetic tape</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> tersimpan ke dalam pita magnetis
14		Simbol <i>disk storage</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> tersimpan kedalam disk
15		Simbol <i>document</i> , mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (memulai <i>printer</i>)
16		Simbol <i>punched card</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu

(Sumber : www.informatikalogi.com)

2.10 OBS (*Open Broadcast Software*)

Menurut Aji Nursyamsi (2018) OBS merupakan aplikasi atau program yang digunakan dalam penggunaan kamera CCTV. Berbagai fungsi dapat dilakukan oleh aplikasi OBS CCTV diantaranya adalah dapat melihat hasil dari kamera CCTV, dapat memutar ulang, juga bisa digunakan untuk setting keperluan CCTV.

Tidak selamanya monitor TV atau monitor LCD dan sejenisnya diwajibkan tersedia dalam instalasi rangkaian CCTV. Hal yang perlu dilakukan

dalam situasi ini adalah aplikasi atau *software (Open Broadcast Software)(OBS)* sebagai alat bantu untuk memantau CCTV baik dari Laptop maupun PC.