

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang telah diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi suatu masalah (Sugiyono, 2014: 2-3).

#### **3.1. Desain Penelitian**

Menurut Sarwono (2016: 27) desain penelitian merupakan alat yang akan menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian yang sedang dilakukan. Desain penelitian yang baik akan mendukung jalannya penelitian dengan baik pula. Desain penelitian berfungsi sebagai penuntun bagi peneliti yang akan menentukan arah berlangsungnya proses penelitian secara benar dan tepat sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Desain penelitian yang benar adalah desain yang terhindar dari sumber potensial kesalahan dalam proses penelitian secara keseluruhan seperti kesalahan dalam perencanaan, pengumpulan data, melakukan analisis data, dan kesalahan dalam pelaporan hasil penelitian. Tanpa desain penelitian yang benar, peneliti tidak mempunyai pedoman arah penelitian yang jelas sehingga penelitian tidak dapat dilakukan dengan baik (Sarwono, 2016: 79).

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan beberapa tahap proses penelitian seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian  
(Sumber : Data Penelitian 2019)

Berikut ini adalah penjelasan dari desain penelitian yang ada pada gambar di atas:

1. Identifikasi permasalahan

Penelitian dimulai dengan melakukan identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian, agar peneliti mendapatkan apa yang menjadi masalah untuk dipecahkan.

## 2. Perumusan masalah

Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah yang telah didapat secara lebih spesifik agar masalah tersebut dapat dijawab dengan baik melalui penelitian.

## 3. Menentukan tujuan penelitian

Peneliti menentukan tujuan penelitian yaitu untuk menganalisa kemanan jaringan wireless di Kantor Kecamatan Sungai Beduk terhadap paket *sniffing* dan untuk mengevaluasi kemanan jaringan wireless di Kantor Kecamatan Sungai Beduk terhadap paket *sniffing*.

## 4. Mencari dan mempelajari literatur

Untuk mendukung penelitian, peneliti mencari dan mempelajari beberapa sumber pengetahuan berupa buku teori, jurnal penelitian, dan sumber pustaka otentik lainnya yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya yaitu system keamanan jaringan, jaringan *wireless*, packet *sniffing*, dan lain sebagainya.

## 5. Menganalisa jaringan yang sedang digunakan

Setelah data-data yang berkaitan dengan analisis keamanan jaringan wireless didapatkan, baik melalui studi literatur maupun observasi di Kantor Kecamatan Sungai Beduk, peneliti menganalisa kondisi jaringan yang sedang digunakan, kemudian dari data yang sudah didapat, akan dilakukan *penetration testing* guna menganalisa kemanan jaringan di Kantor Kecamatan Sungai Beduk.

6. Menganalisa keamanan jaringan wireless dengan melakukan *penetration testing*

Berdasarkan kondisi keamanan jaringan yang sedang digunakan, penulis kemudian melakukan *penetration testing* menggunakan *software wireshark* dimana *penetration testing* merupakan tindakan yang membahayakan data karena peneliti melakukan pengujian bersifat aktif dalam melakukan serangan *packet sniffing* untuk mencari kelemahan dari sistem tersebut.

7. Menarik kesimpulan

Tahapan terakhir pada penelitian ini adalah menyimpulkan hasil penelitian yang didapat setelah melakukan *penetration testing*. Dalam tahap ini, peneliti juga memberikan saran yang penting untuk membantu dalam memecahkan permasalahan yang ada.

### **3.2. Analisis Jaringan Lama/yang Sedang Berjalan**

Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan sistem jaringan yang sedang berjalan, termasuk diantaranya: topologi jaringan, detail *hardware* jaringan yang sedang dipakai, detail *software* yang sedang dipakai (*Operating System* dan aplikasi), *Policy/Kebijakan* bidang jaringan yang sedang berjalan, SOP tentang Jaringan yang sedang diterapkan, Tata kelola jaringan yang sedang berjalan, dan lain sebagainya yang dianggap perlu.

### 3.2.1 Analisis Hardware Jaringan

Analisis perangkat keras (*hardware*) merupakan proses analisis yang lebih menekankan kepada aspek pemanfaatan perangkat keras yang selama ini telah dimiliki oleh Kantor Kecamatan Sungai Beduk. Setelah dilakukan analisis terhadap perangkat keras yang dimiliki oleh Kecamatan Sungai Beduk, perangkat keras/hardware yang digunakan adalah PC/Laptop, Modem Router, dan Switch. Kecamatan Sungai Beduk memiliki seperangkat komputer sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Tabel Perangkat Keras (*Hardware*)

No	Perangkat Keras	Lokasi Perangkat
1	PC	Ruang Pelayanan Umum
2	PC	Ruang Pelayanan Umum
3	PC	Ruang Pelayanan Umum
4	PC	Ruang Pelayanan Umum
5	PC	Ruang Pelayanan Umum
6	PC	Ruang Pelayanan Umum
7	PC	Ka.Subag Umum & Kepegawaian
8	PC	Ka.Subag Umum & Kepegawaian
9	PC	Ka. Trantib
10	PC	Ka.Kesejahteraan Rakyat
11	PC	Ka.Kesejahteraan Rakyat
12	PC	Ka.PPM
13	PC	Ka.Pemerintahan
14	Laptop	Klinik PIK
15	PC	Ruang Sekcam
16	PC	Ka.Subag Program dan Keuangan
17	PC	Ka.Subag Program dan Keuangan
18	PC	Ka.Subag Program dan Keuangan
19	PC	Ka.Subag Program dan Keuangan
20	PC	Ka.Subag Program dan Keuangan
21	Laptop	Ka.Subag Program dan Keuangan
22	Laptop	Ka.Subag Program dan Keuangan
23	Laptop	Ka.Subag Program dan Keuangan

(Sumber : Data Penelitian 2019)

### 3.2.2 Analisis Software / Perangkat Lunak

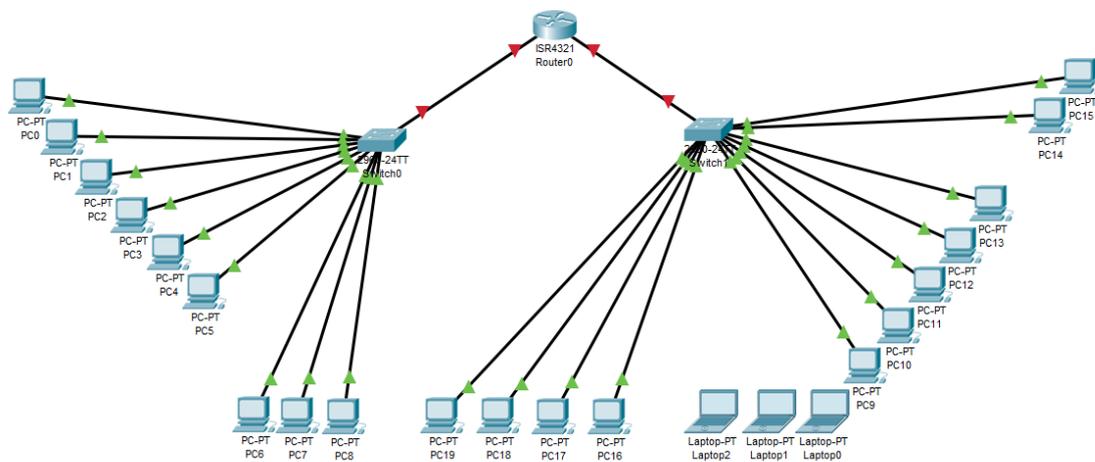
Perangkat lunak adalah komponen dalam pengolahan data yang berupa perangkat lunak. Berdasarkan hasil analisis peneliti, perangkat lunak yang digunakan di Kantor Kecamatan Sungai Beduk saat ini menggunakan perangkat lunak yang umum seperti berikut :

1. Sistem Operasi yang digunakan :
  - a. *Windows 10.1 Home Edition*
  - b. *Windows 7 Professional*
2. Aplikasi Pendukung : *Microsoft Office 2013*

### 3.2.3 Topologi Jaringan

Berdasarkan dari hasil observasi langsung oleh peneliti, sistem jaringan internet di Kecamatan Sungai Beduk menggunakan *Topologi Star*. Menurut Syafrizal (2012), karakteristik dari topologi jaringan ini adalah *node (station)* berkomunikasi langsung dengan *station* lain melalui *central node (hub/switch)*, *traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan diteruskan ke *node (station)* tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.

Berikut adalah gambaran mengenai topologi yang sedang digunakan di Kantor Kecamatan Sungai Beduk :



**Gambar 3.1** Topologi Star  
(Sumber : Data Penelitian 2019)

### 3.2.4 SOP Jaringan

#### 3.2.4.1 Penjelasan Singkat Penggunaan

##### 1. Ruang Lingkup

Ruang lingkup SOP ini mencakup beberapa rangkaian kerja, yaitu lingkup instalasi dan pemasangan akses jaringan pada jaringan *LAN* yang meliputi : penyediaan dan persiapan kabel *UTP* beserta kebutuhan panjang kabel *UTP*, proses *crimping konektor RJ-45*, instalasi konektor kabel *UTP* pada *switch, face plate* dan *PC/ laptop*, setting konfigurasi pada *switch/core switch/access point* dengan penerapan segmentasi *VLAN*, penerapan setting *IP address/subnet mask/gateway/proxy*, *testing kabel* dan akses *node* menuju *gateway*. Pelaporan

hasil pekerjaan disimpan pada dokumentasi instalasi akses jaringan *LAN*. SOP ini hanya berlaku di lingkungan instansi Kecamatan Sungai Beduk.

## 2. Tujuan

Tujuan penyusunan SOP adalah untuk memberikan pedoman bagi pelaksanaan kegiatan dalam hal pemasangan/ instalasi akses jaringan pada jaringan *LAN*. Dengan diterbitkannya SOP ini, kegiatan instalasi akses jaringan *LAN* diharapkan dapat dilaksanakan oleh pengguna secara jelas, efektif, efisien, dan terukur. Pencapaian tujuan SOP sangat ditentukan oleh kualitas tim teknis IT dalam menguasai sistem dan konfigurasi jaringan baik bersifat *hardware*, *software* maupun konsep-konsep dalam TI. Selain itu, juga harus memperhatikan urutan rangkaian instruksi kegiatan yang telah ditetapkan.

## 3. Ringkasan

Ringkasan Penjelasan singkat penggunaan SOP Penanganan Akses Jaringan Pada Jaringan Internet sebagai berikut :

- a. Instansi Kecamatan Sungai Beduk meminta pemasangan layanan akses jaringan *LAN* kepada pihak ketiga atau penyedia layanan menggunakan *email*/ telepon/surat.
- b. Pihak Ketiga menginstruksikan teknisi jaringan untuk melakukan survei lokasi dan mencatat semua kebutuhan material supportnya.
- c. Teknisi pihak ketiga atau penyedia jaringan melakukan survei lokasi dan mencatat estimasi kebutuhan material instalasi jaringan.

- d. Teknisi pihak ketiga atau penyedia jaringan melaporkan hasil survei lokasi dan kebutuhan material instalasi jaringan kepada koordinator jaringan.
- e. Instansi Kecamatan Sungai Beduk menerima laporan hasil survei dari teknisi jaringan serta mereview kebutuhan material perangkat apakah sudah tersedia atau tidak.
- f. Jika "Ya", Kecamatan Sungai Beduk menginstruksikan pihak ketiga atau penyedia untuk melaksanakan instalasi akses jaringan *LAN*.
- g. Teknisi pihak ketiga atau penyedia jaringan mencatat semua hasil pekerjaannya dan melaporkannya kepada Kecamatan Sungai Beduk bahwa instalasi akses jaringan *LAN* sudah selesai.

#### 4. Istilah dan Definisi

Batasan atau definisi yang definitif tentang teknologi informasi dan konsep jaringan komputer perlu ditetapkan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dan interpretasi.

- a. *Switch* : Adalah suatu perangkat keras yang di gunakan pada *layer data-link* yang memungkinkan terjadinya *Hub Router Firewall Core Switch NIC VLAN Access Point* distribusi *packet* data antar komputer dalam jaringan dan mampu untuk mengenali topologi jaringan di banyak *layer* sehingga *packet* data dapat langsung sarnpai ke tujuan.
- b. *Hub* : adalah perangkat jaringan yang sederhana dan tidak mengatur alur jalannya data di jaringan sehingga setiap *packet* data yang melewatinya

akan dikirim (*broadcast*) ke semua *port* yang ada hingga *packet* data tersebut sampai ke tujuan.

- c. *Router* : Adalah perangkat jaringan yang menghubungkan antar dua atau lebih jaringan/ *network* untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya.
- d. *Firewall* : adalah adalah suatu mekanisme sehingga suatu *client* dari luar dilarang/dibolehkan mengakses ke dalam jaringan (atau *client* yang berada di dalam dilarang/dibolehkan mengakses keluar jaringan) berdasarkan aturan-aturan yang ditetapkan.
- e. *Core Switch* : adalah perangkat *switch Layer 3* yang memiliki kemampuan untuk melakukan routing dan *VLAN management*.
- f. *NIC* : adalah sebuah *Network Interface Card* yang merupakan perangkat yang memungkinkan komputer untuk bergabung bersama dalam *LAN*, atau jaringan area lokal. Fungsi *NIC* adalah sebagai penghubung bagi komputer untuk mengirim dan menerima data pada *LAN*.
- g. *VLAN* : adalah merupakan pendekatan *switching* yang sangat membantu kinerja dari jaringan karena bisa memperkecil *broadcast* domain, melakukan segmentasi pada *layer 3* serta dapat melakukan pengalamatan IP dalam *subnetting*.
- h. *Access Point* : adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah *transceiver* dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal ke dan dari *clients remote*.

- i. *Wifi* : adalah standar *IEEE 802.11x* dengan menggunakan LAN WLAN Kabel *UTP* teknologi *wireless/ nirkabel* yang mampu menyediakan akses internet dengan *bandwidth* yang bisa mencapai 11 *Mbps*.
- j. *TIK* : adalah teknologi yang menyertai proses komunikasi untuk menyampaikan informasi.
- k. *LAN* : adalah jaringan komputer dimana jaringannya hanya mencakup wilayah kecil dan berbasis pada teknologi *IEEE 802.3 ethernet* yang lebih sering menggunakan perangkat *switch* serta mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 *Mbit/s* atau *Giga Ethernet*.
- l. *WLAN* : adalah merupakan *Local Area Network (LAN)* yang menggunakan teknologi *Wireless* (tanpa kabel / nirkabel).
- m. Kabel *UTP* : adalah kabel yang biasa digunakan untuk membuat jaringan atau *network* komputer berupa kabel yang didalamnya berisi empat (4) pasang kabel yang setiap pasangannya adalah kernbar dengan ujung konektor *RJ-45*.
- n. Kabel *FO* : adalah sebuah kabel yang terbuat dari serat kaca dengan teknologi canggih dan mempunyai kecepatan transfer data yang lebih cepat daripada kabel biasa, biasanya *fiber optic* digunakan pada jaringan *backbone*.
- o. *Intranet* : adalah sebuah jaringan komputer berbasis protokol *TCP/IP* seperti internet hanya saja digunakan dalam internal perusahaan atau kantor.

- p. *Internet* : adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite (TCP/IP)* untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.
- q. *Crimping Tool* : adalah alat untuk memasang kabel *UTP* ke konektor *RJ-45* / *RJ-11* tergantung kebutuhan dengan fungsi yang bisa memotong kabel, mengupas dan lain sebagainya.
- r. *Connector RJ-45* : adalah konektor kabel *Ethernet* yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer *LAN* maupun jaringan komputer tipe lainnya.
- s. Kabel Tester : adalah alat untuk memeriksa kesempurnaan pemasangan kabel konektor *LAN (RJ45)* dimana fungsinya agar bisa mengetahui kabel *LAN* yang ingin kita pakai itu sudah sempurna atau tidak.

### **3.3 Lokasi dan jadwal Penelitian**

#### **3.4.1. Lokasi**

Pelaksanaan Penelitian ini dilakukan di Kantor Kecamatan Sungai Beduk, dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

1. Ketersediaan data pendukung
2. Kemudahan dalam mendapatkan data
3. Efisiensi waktu dan biaya

### 3.4.2. Jadwal Penelitian

Setiap rancangan penelitian perlu dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan yang berisi jadwal kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama penelitian (Sugiyono, 2014: 286). Berikut akan ditampilkan jadwal penelitian selama penelitian berlangsung :

**Tabel 3.2** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2018/2019															
		Okt 2018				Nov 2018				Des 2018				Jan 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul Penelitian	■	■														
2	Penyusunan Bab I		■	■	■												
3	Penyusunan Bab II				■	■	■	■	■								
4	Penyusunan Bab III									■	■	■	■	■			
5	Penyusunan Bab IV											■	■	■	■	■	■
6	Penyusunan Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran																■

(Sumber : Data Penelitian 2019)