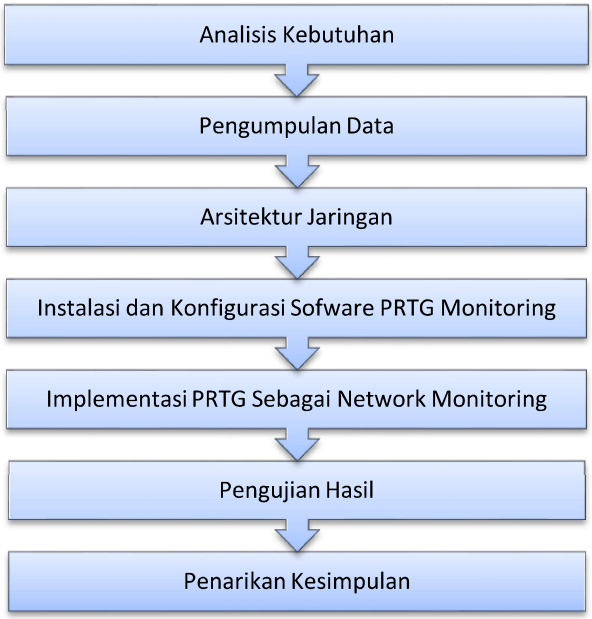
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dr.Sugiyono (2014:2), mendefinisikan bahwa metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan juga kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut ada beberapa kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmia, data, tujuan, dan kegunaan. Cara ilmiah maksudnya kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri–ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara–cara yang masuk akal sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara–cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara–cara yang digunakan tersebut. Sistematis maksudnya proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah–langkah tertentu bersifat logis.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian dengan beberapa tahapan proses seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber: Olahan Peneliti 2019

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

1. Analisis Kebutuhan

Adapun hal yang dilakukan pada tahap ini peneliti melakukan berbagai analisa kebutuhan, pengumpulan data dan arsitektur jaringan yang ada di PT Usda Seroja Jaya.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang diperoleh sebagai acuan dan penunjang dalam merancang system monitoring jaringan di PT Usda Seroja Jaya. Pada tahap ini, peneliti membaginya menjadi beberapa tahap, yaitu:

a. Studi Pustaka, yaitu mengumpulkan berbagai teori–teori yang terkait dengan penelitian sebagai pedoman terkumpul dari beberapa buku dan jurnal. Hal ini bertujuan untuk memperkuat penelitian karena memiliki referensi penelitian terdahulu melalui jurnal penelitian.

b. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung mengenai arsitektur dan topologi jaringan.
c. Wawancara, mengumpulkan informasi tentang objek penelitian dengan berdiskusi dengan staff IT yang lain.

3. Arsitektur Jaringan

Rancangan system jaringan yang ada di PT Usda Seroja Jaya. Arsitektur jaringan merupakan suatu yang menjelaskan mengenai topologi serta gambaran mengenai system jaringan yang digunakan.

4. Instalasi dan Konfigurasi Sofware PRTG Monitoring

Pada tahap ini menjelaskan bagaimana cara instalasi dan juga konfigurasi software PRTG di computer server.

5. Implementasi PRTG Sebagai Network Monitoring

Setelah instalasi dan konfigurasi PRTG di computer server, selanjutnya akan dilkukan implementasi untuk monitoring jaringan di PT.Usda Seroja Jaya.

6. Pengujian Hasil

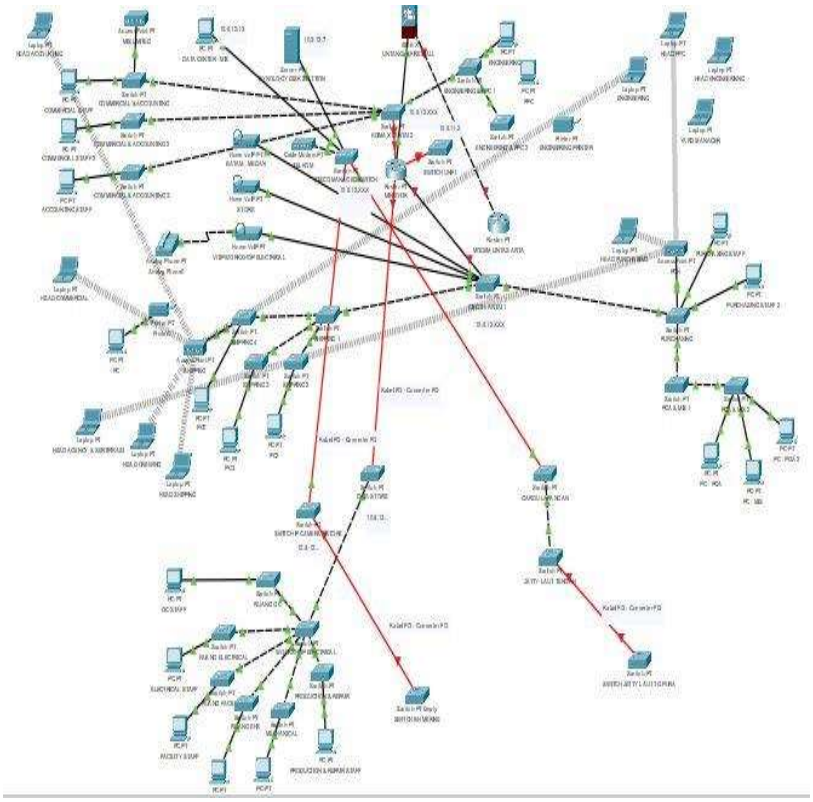
Setelah implementasi PRTG, selanjutnya pengujian hasil.

7. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu mengambil kesimpulan dari hasil penelitian dan hasil implementasi.

3.2. Analisis Jaringan Lama

Berikut topologi jaringan lama di PT Usda Seroja Jaya Batam, dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3.2 Topologi Jaringan Lama

Berikut tabel penjelasan dari topologi jaringan lama :

Tabel 3. 1 Penjelasan Port Yang Terhubung ke Router

Mikrotik	Port 1	-	-	-	-	-
	Port 2					
	Kabel Telkom (Port 3)	Modem Telkom				
	Kabel Lintas (Port 4)	Untangle Firewall	Modem Lintas Artha			
	Kabel Store (Port 5)	Switch Data Store	Switch Workshop Electric	Switch QC		
				Switch Electrical		
				Switch Facility	AP Facility	
				Switch EHS	-	
				Switch Mechanical		
				Switch Production		
			Switch Dept. Store	AP Store USJ		
	Kabel Lt 1 (Port 6)	Switch Lantai 1		Switch Shipping 1		
				Switch Shipping 2		
				Switch Shipping 3		
				Switch Shipping 4		
				Switch Purchasing	AP Lantai1_MIS	
					Switch PGA	Switch Receptionist
						Switch MIS
	Kabel Lt 2 (Port 7)	Switch Edimax Lt 2	Cisco Managed Switch	Switch Gardu Lapangan	Switch Jetty Laut Tengah	-
				Switch IP Cam Store	-	
				Synology Batam		
				Untangle Firewall		
			Switch Commercial ACC 1	AP MIS_Limited		
			Switch Commercial ACC 2	-		
			Switch Commercial ACC 3			
			Switch BOX Security	Switch Jaringan Security	Switch Swinggate	
			Switch IPCam Wrkshp Baru	Switch IPCam Wrkshp Baru 2	-	-
			Switch Engineering PPC	Switch Engineering PPC 2		
	Port 8	-	-	-	-	
	Port 9					
	Kabel Switch Unifi (Port 10)	Switch Unifi	CPU Controller Unifi			
	Port 11	-	-			
	Port 12					
	Port 13					

Sumber: Olahan Peneliti 2019

Keterangan:

a. Selain dari Switch yang bertuliskan Cisco Managed Switch (tabel berwana abu-abu), switch lain adalah bertipe unmanaged dan dari berbagai manufacturer (Cisco, Edimax, TP-Link, D-Link).

b. Tabel yang berwana kuning menandakan bahwa koneksi ke switch tersebut menggunakan Fiber Optics dan converter FO, selain dari itu koneksi switch menggunakan Kabel LAN.

c. Tabel diatas hanya menggambarkan topologi/jalur network, dan tidak mencakup End Device (seperti PC, Kamera CCTV, DVR/NVR, VOIP, Printer, dll), end device akan langsung terhubung menggunakan LAN ke salah satu Switch diatas.

3.2.1. Segmentasi IP Jaringan Lama

Segmentasi jaringan merupakan tindakan atau praktik membagi jaringan komputer menjadi *Subnetwork*, masing-masing menjadi segmen jaringan. Keuntungan dari pemisahan tersebut terutama untuk meningkatkan kinerja dan meningkatkan keamanan.

Berikut beberapa keuntungan segmentasi jaringan:

a. Berkurangnya kemacetan, karena pada jaringan tersegmentasi terdapat lebih sedikit host persub jaringan sehingga meminimalkan lalulintas local.
b. Keamanan yang lebih baik.
c. Membatasi efek dari kegagalan local di bagian lain dari jaringan.
d. Mengontrol akses pengunjung, dapat dikontrol dengan menerapkan VLAN untuk memisahkan jaringan.

Berikut tabel segmentasi jaringan di PT. Usda Seroja Jaya Batam:

Tabel 3. 2 Segmentasi Jaringan

Segmen	Lantai 1	Lantai 2	Store	Spare
Gateway	10.5.12.129	10.5.12.1	10.5.13.1	10.5.11.2
IP Range	10.5.12.130 - 10.5.12.254	10.5.12.2 - 10.5.12.128	10.5.13.2 - 10.5.13.254	10.5.11.3 - 10.5.11.254
Lokasi / Departement	PGA, Purchasing, Shipping	Commercial & Accounting,	Store, Electrical, Facility	Main Office
		PPC & Engineering	EHS, QC, Mechanical	
			New Building	
			Prod & Repair	

Sumber: Data Olahan Peneliti 2019

3.2.2. Perangkat Keras

Hardware yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut

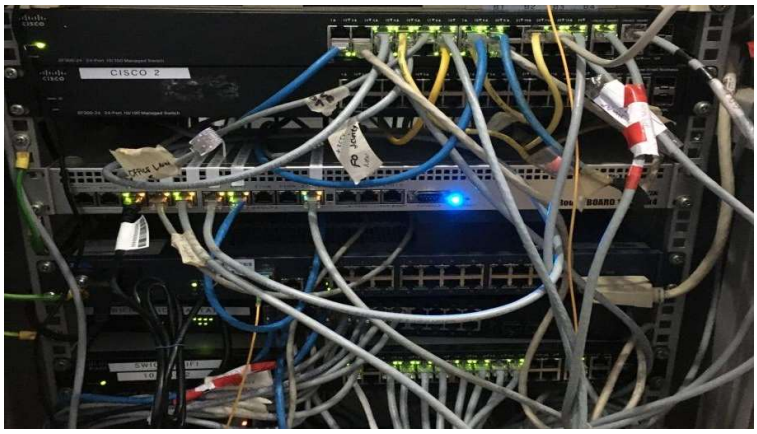
1. Mikrotik

Sebagai perangkat utama untuk memanage semua jaringan, membagi beberapa VLAN, segmentasi gateway, segmentasi IP dan lain – lain. Pada PT.Usda Seroja Jaya Batam menggunakan mikrotik routerboard RB1100AHx4.

Gambar 3. 3 Mikrotik Routerboard

2. Switch

Switch sebagai perangkat penghubung multi tipe pada computer, bekerja pada layer dua yaitu data link layer dari OSI model. Terdapat sekitar 35 switch yang digunakan di PT.Usda Seroja Jaya Batam.



Gambar 3. 4 *Switchboard*

3. Komputer

Komputer digunakan sebagai server dari software PRTG untuk monitoring jaringan secara real time.

Berikut spesifikasi dari komputer yang digunakan

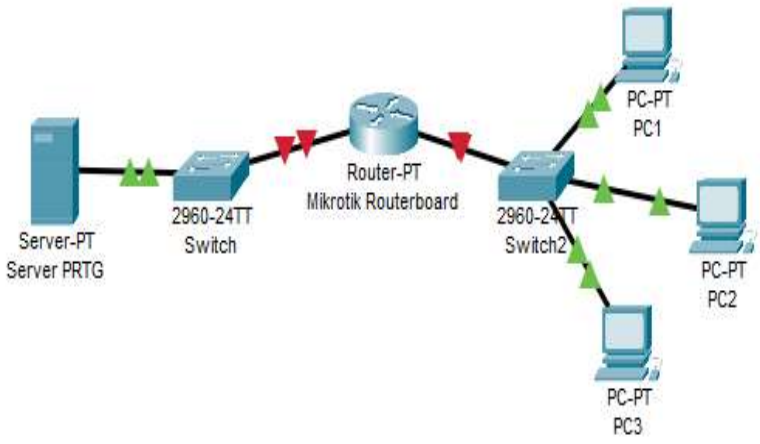
Tabel 3. 3 Spesifikasi Komputer

Jenis Komputer	Spesifikasi
Komputer PC	CPU HP SLIM P Core i3 Gen 8 Windows 10 Ram 4 GB HDD 1 TB Monitor 18,5 inch

Sumber: Olahan Peneliti 2019

3.3. Rancangan Jaringan yang Dibangun

Berikut rancangan jaringan yang akan dibangun dengan adanya PRTG:



Gambar 3.5 Topologi Jaringan yang Dibangun

3.4. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.4.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di PT Usda Seroja Jaya Batam yang beralamat di Jalan Sei Pelunggut Dapur 12 Kec. Sagulung Batu Aji.

3.4.2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan September 2019 sampai dengan Februari 2020, mulai dari pengajuan judul penelitian sampai dengan akhir penelitian pengumpulan skripsi dengan jadwal sebagai berikut

Tabel 3. 4 Tabel Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	Sept 2019				Okt 2019				Nov 2019				Des 2019				Jan 2020				Feb 2020			
	Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul																								
Penyetujuan Judul																								
Penyusunan BAB I																								
Penyusunan BAB II																								
Penyusunan BAB III																								
Pengumpulan Data																								
Pembuatan Aplikasi																								
Penyusunan BAB IV																								
Penyusunan BAB V																								
Pengumpulan Skripsi																								

Sumber: Olahan Peneliti 2019