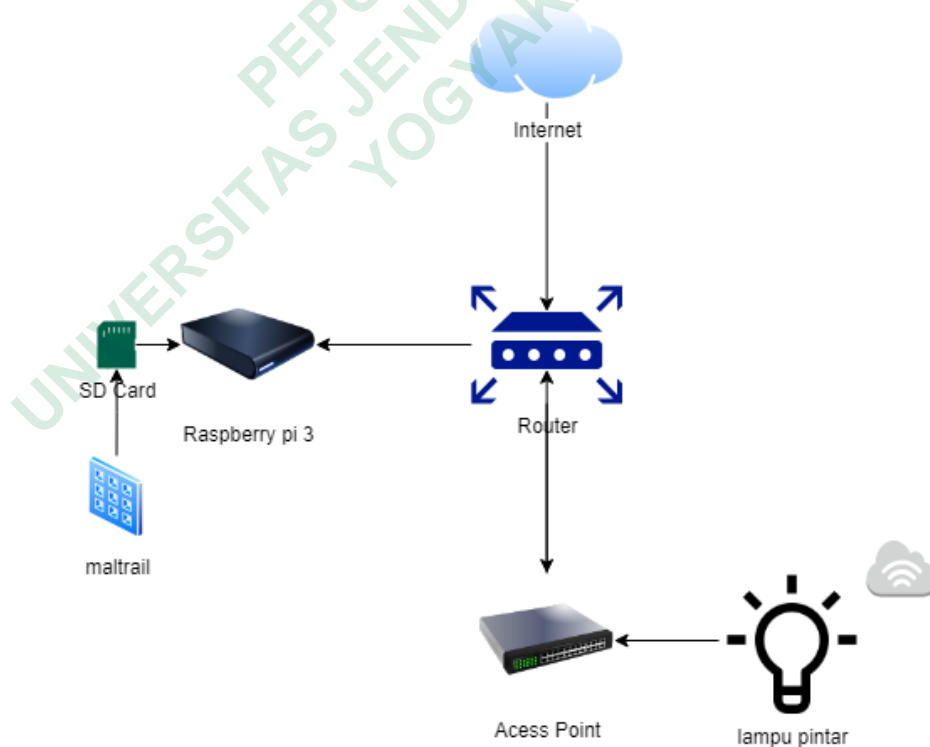


### BAB 3

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *port mirroring* atau SPAN (*Switch Port Analyzer*). Ini adalah teknik penyalinan jaringan *traffic* dari *port* yang dilalui lalu lintas utama ke media lain. Penyelesaian penyalinan *traffic* menggunakan teknik *port mirroring* dilakukan dengan penyalinan trafik dari *access point* yang sebelumnya sudah saling terkoneksi dengan lampu cerdas, yang kemudian di transfer dalam Raspberry pi 3 yang terinstal aplikasi Maltrail, kemudian dilakukan proses *live capture* pada *Raspberry Pi*. Metode *port mirroring* digunakan untuk membaca *malicious traffic* pada lampu cerdas. Berikut *Port Mirroring* pada Topologi Jaringan pendeteksi lampu cerdas. Dapat dilihat pada **Gambar 3.1** merupakan skema *port mirroring* :



**Gambar 3.1** *Port Mirroring*

Pencerminan port diimplementasikan pada jaringan area lokal (LAN), jaringan area lokal nirkabel (WLAN), atau jaringan area lokal virtual (VLAN) untuk mengidentifikasi, memantau, dan memecahkan masalah anomali jaringan. Administrator jaringan (NA) atau aplikasi pemantauan/keamanan jaringan mengonfigurasi ini di sakelar jaringan. Saat opsi tersebut diaktifkan, lalu lintas ke dan dari nomor port yang ditentukan secara otomatis disalin dan dikirim ke port mendengarkan/tujuan.

PEPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA

### 3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Perancangan alat ini juga membutuhkan Alat dan bahan untuk mendukung penelitian ini. Penggunaan alat dan bahan yang tepat, wajar dan baik memudahkan penelitian perancangan alat, sehingga proses perancangan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh pembuatnya. Alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan ini terdiri dari :

#### 1. Lampu cerdas (*smart lamp*)

Lampu cerdas, adalah lampu yang dapat terhubung ke jaringan dan memiliki keunggulan yaitu mampu dikendalikan dari jarak jauh serta memberikan beberapa fitur tambahan yang tidak dapat ditemukan pada lampu tradisional. Beberapa fitur yang umum dimiliki oleh lampu cerdas meliputi:

- a. Mengatur intensitas cahaya sehingga lampu pintar dapat disesuaikan dengan preferensi pengguna. Dapat mengatur lampu agar lebih terang atau redup sesuai keinginan. Pengaturan warna: Beberapa lampu cerdas dapat mengubah warna cahaya yang dihasilkan. Pengguna dapat memilih dari berbagai pilihan warna sesuai keperluan.
- b. Mengatur jadwal otomatis lampu cerdas dapat diprogram untuk menyala atau mati secara otomatis pada waktu yang ditentukan. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi energi yang dikeluarkan.
- c. Integrasi dengan asisten suara, beberapa lampu cerdas memiliki kompatibel dengan asisten suara seperti Amazon Alexa, Google Assistant, atau Apple Siri. Hal ini memungkinkan Anda mengontrol lampu dengan perintah suara, memberikan kenyamanan tambahan.
- d. Pendeteksi gerakan: Beberapa lampu cerdas dilengkapi dengan sensor gerak, yang memungkinkan mereka menyala secara otomatis saat ada aktivitas di sekitarnya dan mematikan saat tidak ada orang di dekatnya. Ini dapat digunakan untuk keamanan atau efisiensi energi.

Lampu ini menjadi objek utama dalam penelitian ini, dan akan menggunakan 5 merek lampu cerdas berbeda yang dipastikan dapat terkoneksi wifi dan

dapat dipantau menggunakan aplikasi *smart phone*. Lampu tersebut akan di set dan dikoneksikan ke jaringan internet dengan tujuan untuk mengambil IP address yang akan dijadikan bahan pengambilan malware dengan cara dikoneksikan pada aplikasi Maltrail. Berikut merek lampu yang akan digunakan :

- a. PILIPS WiZ Tuneable White *Connected* Wiffi 8W
- b. AVARO smart blub 12W
- c. ACOME Smart Wiffi LED Bulb 14W
- d. LOVIS Smart Wiffi LED 15W
- e. MI LIFE Smart Wiffi LED10W

## 2. Raspberry Pi 3 Model B+

Raspberry Pi 3 model B+ adalah komputer papan tunggal yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi Maltrail. *Operating System* (OS) yang digunakan adalah Ubuntu 20.4. Raspberry Pi adalah komputer kecil seukuran kartu kredit yang menjalankan Linux pada prosesor ARM. Raspberry Pi 3 Model B+ terdiri dari empat port USB, Ethernet port, output HDMI, output audio, Bluetooth 4.2, Bluetooth Low Energy (BLE), WiFi dual-band, dan pin dengan spasi 0,1" yang memungkinkan akses ke input dan output tujuan umum (GPIO). Operasi kartu microSD yang berisi sistem diperlukan untuk Raspberry Pi (tidak disertakan). Raspberry Pi sangat disukai, dan banyak proyek digital menggunakan alat tersebut (By 2023).

## 3. *Access Point*

*Acces point* merupakan perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan jaringan internet pada lampu cerdas, smartphone, laptop dan perangkat lainnya yang membutuhkan internet. *Acces point* ini juga digunakan untuk membaca alamat IP. Tipe router yang digunakan pada penelitian ini adalah Beril (GL-MT1300) Slate versi

lanjutan, yang menyediakan fitur keamanan terbaik dan kecepatan Wi-Fi hingga 400Mbps (2.4GHz) + 867Mbps (5GHz). GL.iNet 1300 memiliki 3 (tiga) port Ethernet yang digunakan untuk menyediakan koneksi kabel berkecepatan tinggi untuk perangkat seperti komputer, konsol game, atau perangkat penyimpanan yang terhubung ke jaringan (NAS).

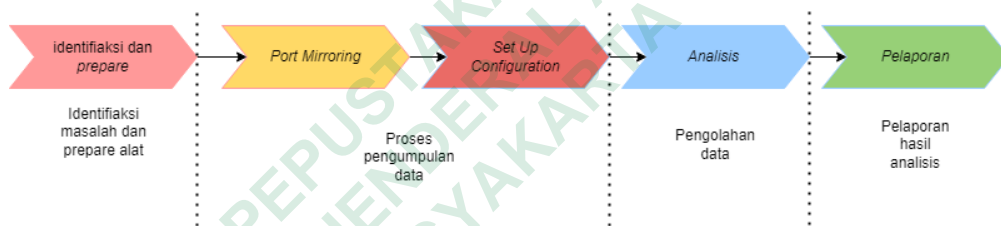
#### 4. MikroTik

MikroTik adalah perusahaan yang mengembangkan sistem operasi (OS) dan perangkat lunak untuk jaringan komputer. Selain itu, MikroTik merancang dan memproduksi perangkat yang menggunakan sistem operasi tersebut. MikroTik RouterOS adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh MikroTik yang dirancang khusus untuk digunakan pada perangkat jaringan seperti router dan switch. MikroTik RouterOS memiliki fitur yang sangat kaya dan mendukung berbagai protokol jaringan seperti IP, TCP/IP, OSPF, BGP, MPLS, VPN, Firewall dan masih banyak lagi. MikroTik memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membangun dan mengelola jaringan komputer yang kompleks. Hardware yang dikembangkan oleh MikroTik biasa disebut dengan “MikroTik Routerboard” atau “MikroTik Device”. Router ini memiliki beberapa model dan tipe yang bisa dipilih tergantung kebutuhan jaringan Anda. Beberapa contoh perangkat MikroTik yang populer adalah Routerboard RB750, RB951, RB2011 dan CCR (Cloud Core Router) (Santoso 2020).

MikroTik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Mikrotik mini router wireless RB931-2nD (hAP-Mini) yang merupakan varian terkecil dari seri hAP. Memiliki 3 port ethernet, 1 buah access point embedded 2,4 GHz, antenna embedded 2x1,5 dBi. Menggunakan Prosesor QCA9533 650MHz dan didukung oleh RAM 32MB dan NAND/Storage 16MB,

### 3.2 JALAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan menganalisis *malicious traffic* pada sistem lampu cerdas menggunakan Maltrail. Objek utama yang digunakan dalam penelitian adalah lima lampu cerdas dengan merek yang berbeda. Metode yang digunakan adalah *port mirroring*. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah dan mempersiapkan alat yang digunakan dalam penelitian, mengumpulkan data dengan melakukan konfigurasi pengujian yang didalamnya terdapat *set up port mirroring*, *set up* dan *configuration* alat dan melakukan pengujian serta pemantauan lampu, kemudian dilanjutkan melakukan pengelolaan data dengan melakukan analisis, terakhir pelaporan hasil analisis yang sudah dilakukan. Berikut alur yang dilakukan :



**Gambar 3.2** Alur Penelitian