

ABSTRAK

Bluetooth Special Interest Group (SIG) telah mengembangkan *Bluetooth Low Energi* (BLE) yaitu salah satu protocol Bluetooth klasik dengan fitur utama konsumsi dayanya yang rendah. Namun, BLE masih rentan dalam segi keamanan. Oleh karena itu tugas akhir ini membuat *Intrusion Detection System* (IDS) berbasis *signature* yang memiliki kemampuan menganalisis perilaku sistem berdasarkan peraturan yang telah dibuat. Keuntungan menggunakan IDS berbasis *signature* adalah tidak adanya kesalahan dalam mendeteksi serangan yang telah dikenali

Tugas akhir ini menggunakan BLE dengan jaringan mesh dan sensor DHT11 sebagai jaringan yang akan diuji. Pada BLE Mesh sendiri menggunakan *library* dari Espressif untuk mensupport jaringan mesh. Sensor DHT11 digunakan sebagai bentuk implementasi dari jaringan *Wireless Body Area Network* (WBAN). Topologi yang sudah dibangun akan dipantau oleh *node* watchdog. Watchdog adalah *node* IDS yang berbasis *signature* dengan tujuan memantau dan menganalisis lalu lintas jaringan. *Node* Watchdog menggunakan Raspberry Pi 3B+ yang telah diinstall Aplikasi IDS dan Wireshark. Setiap paket yang tertangkap oleh watchdog akan direkam menggunakan Wireshark. Kemudian Aplikasi IDS akan menganalisis lalu lintas dan memberikan peringatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IDS yang dibangun mampu membaca log Wireshark berupa tangkapan lalu lintas Jaringan BLE serta dapat mengidentifikasi keadaan lalu lintas Jaringan BLE. Indikasi keadaan lalu lintas didasari dengan paket "*Unknown*" dan "*Delta Time*" yang bernilai 0 μ s. IDS mengindikasikan lalu lintas tersebut normal jika tidak terdeteksi paket "*Unknown*" dan "*Delta Time*" yang bernilai 0 μ s, sedangkan IDS mendeteksi gangguan jika terdeteksi paket "*Unknown*" dan tidak mendeteksi "*Delta Time*" yang bernilai 0 μ s. Kemudian IDS mendeteksi jaringan dalam keadaan diserang jika terdeteksi paket "*Unknown*" dan "*Delta Time*" yang bernilai 0 μ s. Selain itu IDS dapat memberikan informasi berupa jumlah paket dan waktu penangkapan paket dan jumlah paket yang menindikasikan serangan. Penelitian ini juga menghitung kualitas dari jaringan BLE dan hasil yang ditunjukkan bahwa jaringan BLE memiliki nilai rata-rata *jitter* 2 μ s dan rata-rata

delay 3.7ms. Berdasarkan standar TIPHON, artinya Jaringan BLE yang dibentuk berkualitas sangat baik.

Kata Kunci: *Bluetooth Low Energy, Mesh Network, Signature-Based IDS, Watchdog*