JURNAL ISOMETRI, Vol. 2 No. 1 ISSN 2963-2501
Mei 2023

SURVEI CELAH KEAMANAN WEBSITE SISMIK FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PATTIMURA MENGGUNAKAN METODE SNIFFING

Ain Nurhayati Idi[1)], A. Y. Leiwakabessy[2)], Benjamin G. Tentua[3)]

[1)]S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pattimura
Email:aku188764@gmail.com
[2)]Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura
Email: arthur.leiwakabessy.@gmail.com
[3)]Jurusan Teknik Mesin, akultas Teknik, Universitas Pattimura
Email:benjamin.tentua@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak

Website memiliki peran yang sangat terkenal di zaman era globalisasi. Instansi-instansi baik pemerintah maupun swasta telah menggunakan website sebagai salah satu system informasi. Fakultas Kedokteran merupakan salah satu instansi yang menggunakan system website dengan nama SISMIK. Website SISMIK mengunakan system keamanan HTTP. System keamanan ini belum mencapai standar keamanan sehingga sering terjadi pencurian informasi dalam di dalam lalu lintas jaringan. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui celah keamanan pada penggunaan website SISMIK Fakultas Kedokteran yang masih menggunakan keamanan HTTP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni metode sniffing dengan menggunakan aplikasi wireshark untuk merekam aktifitas yang terjadi di dalam website SISMIK pada Fakultas Kedokteran. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui tingkat keamanan website Sismik Universitas Pattimura masih perlu ditingkatkan. Hal ini dibuktikan dengan penyerangan menggunakan aplikasi wireshark dengan menerapkan metode sniffing yang dapat merekam dan menampilkan informasi sensitif seperti username dan password dengan menggunakan aplikasi wireshark. Username dan password yang didapat dari hasil perekaman tersebut berupa plain-text bukan berupa kode yang telah di enkripsi. Hal tersebut yang dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengubah maupun menjual data tersebut. Mencegah hal itu terjadi maka website SISMIK fakultas kedokteran harus menggunakan SSL untuk meningkatkan keamanan website yang awalnya HTTP menjadi HTTPS sehingga username dan password tersebut tidak berupa plain-text.

Kata Kunci : Keamanan, Wireshark, Metode Sniffing

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini kita hidup di zaman era globalisasi. Zaman era globalisasi yang terjadi di Indonesia yaitu kemajuan infrastruktur trasnportasi dan telekomunikasi ditandai dengan perkembangan teknologi. Seperti munculnya berbagai teknologi baru dan lebih maju. Pada saat ini jaringan internet sangat berperan dalam kehidupan manusia. Dengan adanya jaringan internet kita dapat melakukan berbagai hal, mulai dari mencari informasi, berkomunikasi dengan orang lain, transaksi jual beli dan lain sebagainya. Salah satunya dengan menggunakan website

Website adalah suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam maupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu bersifat statis maupun yang dinamis, dimana membentuk

satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink (Lestari T. S. M,dkk:2021). Sehingga untuk keamanan pada sebuah website menjadi salah satu hal yang paling penting karena dengan adanya kemana

Pada sebuah web artinya informasi dari user yang menggunakan web tersebut bisa menjadi lebih aman Namun perlu juga untuk selalu diperhatikan bahwa kemanan pada web harus selalu di kontrol dan diperhatikan karena jika tidak maka sistem keamanan tersebut dapat ditemukan kelemahannya oleh para hacher atau cracker yang ingin mencuri informasi pada web tersebut (Hae Y & Wiwin Sulistyo : 2021). Pencurian informasi pada lalu lintas data suatu jaringan komputer disebut dengan sniffing.

Sniffing dalam pengertian berarti mengendus, sedangkan dalam ilmu keamanan jaringan sniffing merupakan aktifitas menangkap paket-paket data yang lewat dalam sebuah jaringan. Serangan sniffing sangat berbahaya jika penyadap melakukan tindakan-tindakan atau perubahan paket data di jaringan karena data dapat dicuri. Pencurian data tersebut dapat berdampak pada pihak tertentu. Beberapa aksi sniffing lebih menakutkan jika cracker melakukan sniffing ditempat rawan, misalnya seorang user melakukan sniffing di universitas tempat belajar, atau seorang cracker melakukan sniffing untuk mencuri password email, bahkan mencuri data transaksi melalui kartu kredit maupun hal lainnya. Pada kenyataanya, masih sedikit solusi yang tepat untuk mendeteksi maupun untuk mencegah aktivitas sniffing ini.

Universitas Pattimura Ambon khususnya Fakultas Kedokteran telah menerapkanjaringan komputer kabel maupun nirkabel sebagai media pertukaran data atau informasi pelayanan umum maupun akademik dan informasi lainnya. Fakultas Kedokteran memiliki website yang digunakan salah satunya yaitu SISMIK. SISMIK adalah sistem informasi akademik yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan registrasi dan dosen untuk melakukan proses peninputan nilai dan untuk SISMIK Fakultas Kedokteran sendiri menggunakan HTTP yang memiliki protokol keamanan yang belum mencapai standar keamanan sebuah website, sehingga data pada website yang menggunakan HTTP belum bisa dikatakan aman dari para hacker maupun cracker.

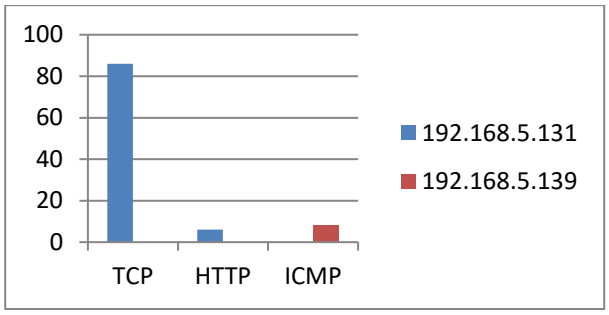
Serangan sniffing dapat terjadi baik website menggunakan HTTP ataupun HTTPS tergantung keamanan dari website itu sendiri. Penerapan serangan sniffing pada website di fakultas kedokteran dan gmail yaitu ingin mengetahui penangkapan data apa yang terjadi ketika terjadi serangan sniffing. Jika terjadi penangkapan data dari kedua website tersebut tahap selanjutnya bagaimana penulis memberikan solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menjelaskan tentang keamana website yang dapat dilihat pada gambar berikut ini

Tabel 1 Hasil Pengintaian Capture Protokol SISMIK

Protkol	192.168.5.131	192.168.5.139
TCP	86	0
HTTP	6	0
ICMP	0	8



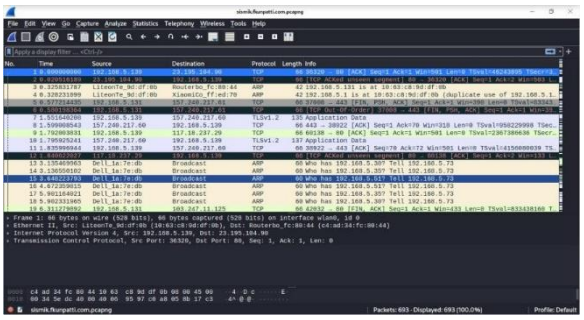
Gambar 1 Hasil Pengintaian Capture

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa pada hasil capture menggunakan wireshark menghasilkan 3 protocol pada SISMIK. Dengan sumbu X merupakan jumlah banyaknya data dan sumbu Y merupakan protocol yang terdapat pada saat capture.

Terdapat dua alamat IP yang melakukan komunikasi dengan alamat IP SISMIK. Alamat IP 192.168.5.139 merupakan alamat IP perangkat yang mana dijadikan sebagai perangkat untuk sniffing. Komunikasi yang terekam dari peranagkat ini menghasikan protokol ICMP. Sedangkan alamat IP 192.168.5.131 merupakan alamat IP yang dijadikan target oleh sniffer. Komunikasi yang terekam dari perangkat ini menghasilkan protokol TCP dan HTTP.

A. Capturing Sismik

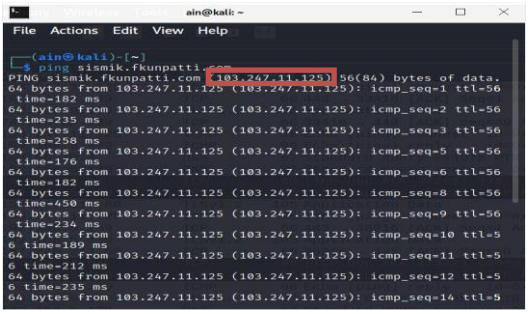
1. Capturing Pertama pada website sismik fakultas kedokteran universitas pattimura menggunakan akun yang memiliki info sebagai berikut
   - ❖ Username : 20228xxxx
   - ❖ password : 12071xxx
2. login pada halaman website sismik fakultas kedokteran universitas pattimura mengunakan akun diatas
3. merekam aktifitas yang terjadi menggunakan software wireshark



Gambar 2 Hasil Rekaman Paket Data

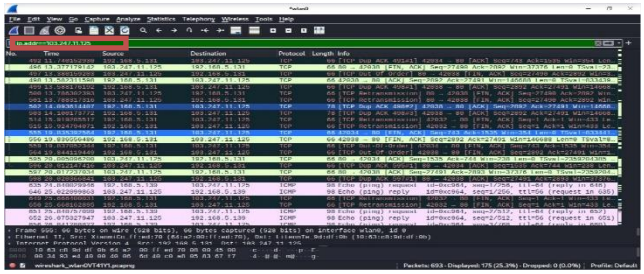
Pada gambar 2 merupakan tampilan hasil rekaman serangan packet sniffing pada software wireshark yang telah merekam seluruh aktifitas yang terjadi pada jaringan untuk melihat paket yang berasal dari website sismik fakultas teknik universiats pattimura, maka diharuskan melakukan penyaringan dahulu dari paket yang telah direkam.

Sebelum melakukan penyaringan terlebih dahulu, penulis harus mengetahui IP address dari website sismik fakultas teknik universitas pattimura yang memiliki DNS “sismik.fkunpatti.com” dengan cara membuka terminal kemudian memasukan perintah “ping sismik.fkunpatti.com” lalu menekan “enter” pada keyboard, maka akan muncul IP address dari sismik.fkunpatti.com pada gambar berikut.



Gambar 3 IP addresss sismik.fkunpatti.com

Pada Gambar 3 dapat diterangkan bahwa angka yang diberi tanda persegi panjang biru merupakan IP address dari website sismik fakultas kedokteran universitas pattimura. Setelah mengetahui IP address dari sismik.fkunpatti.com yaitu “103.247.11.125”, maka selanjutnya melakukan penyaringan paket pada address bar filter yang ada dbawah kumpulan icon aplikasi Wireshark dengan memasukan perintah “ip.add==103.247.11.125” maka akan tampil paket-paket yang memiliki IP address tersebut.



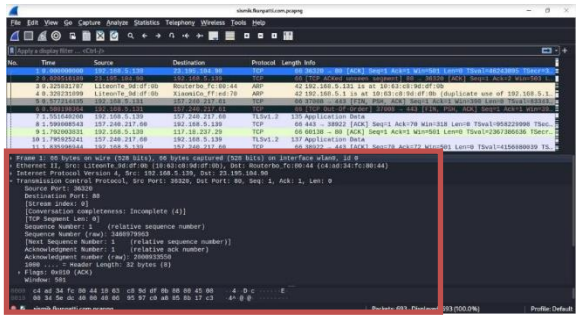
Gambar 4 Hasil Penyaringan Paket Data Sismik.fkunpatti.com

Pada Gambar 4 merupakan seluruh paket data yang memiliki IP Address103.247.11.125 yang terdapat pada Source ataupun pada Destination.

Dapat dilihat dari Source dan Destination yang selalu bertukar tempat. Dari 492 paket data yang ditampilkan terdapat 2 jenis protokol yang digunakan yaitu protocol Transmission Control Protocol (TCP) dan Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Karena koneksi internet kebanyakan menggunakan protocol TCP maka hasilnya akan banyak paket TCP yang terekam.

Dapat dilihat pula warna dari paket data, terdapat paket yang memiliki warna hijau muda, menunjukan bahwa paket tersebut menggunakan protokol HTTP dan protocol TCP yang menggunakan port 80. Sendangkan paket yang memiliki warna hitam dengan tulisan merah, menunjukan bahwa paket tersebut bermasalah dan paketdata harus dikirim ulang.

Untuk menganalisis paket data, dapat dilihat pada panel detail packet data. Berikut adalah salah satu tampilan detail packet data protocol TCP.



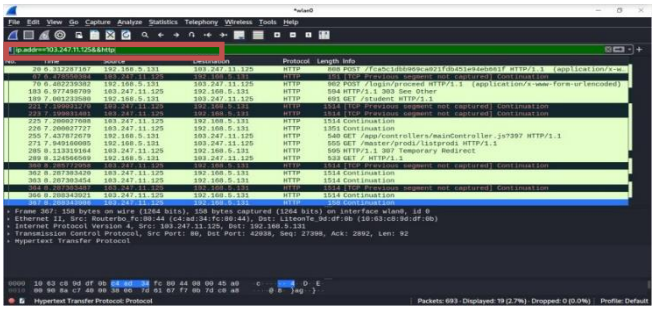
Gambar 5 Detail Paket Data TCP sismik.fkunpatti.com

Pada Gambar 5 merupakan detail dari packet Transmission Control Protocol yang diberi tanda persegi panjang biru. Dari detail paket data tersebut, penulis dapat menganalisis

informasi sebagai berikut :

1. Source Port : 36320
   menunjukan port yang digunakan client adalah 36320
2. Destination Port : http (80)
   menunjukan port yang digunakan server adalah 80 yaitu http
3. Flags : 0x010 (ACK)
4. menunjukan client ingin meminta data dari server

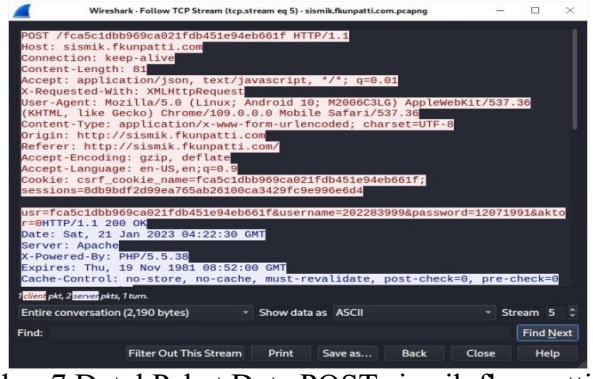
Karena dalam penelitian ini hanya menganalisis keamanan website, maka penulis melakukan penyaringan lagi dengan mengetik perintah “ip.add==103.247.11.125&&http” maka akan tampil paket-paket yang memilikiprotokol HTTP seperti pada gambar berikut



Gambar 6 Paket Data Sismik.fkunpatti.com dengan Protokol HTTP

Pada Gambar 6 merupakan paket data dari website sismik fakultas kedokteran unpatti yang memiliki protokol HTTP. Setelah melakukan penyaringan protokol HTTP, maka sisa paket data yang ditampilkan pada Gamabr 4.5 adalah sebanyak 21 paket. Pada menu “info” terdapat beberap keterangan seperti GET,HTTP/1,1, dan POST.

Untuk menganalisis paket data tersebut dapat dilakukan dengan cara mengklik kanan paket data pada listing packet panel yang ingin dianalisis kemudian pilih follow HTTP Stream. Berikut adalah salah satu tampilan detail paket data protokol HTTP yang memiliki info “POST”



Gambar 7 Detal Paket Data POST sismik.fkunpatti.com

Gambar 7 dapat diterangkan bahwa dari detail paket data protokol HTTP terdapat dua warna teks. Teks yagng berwarna biru merupakan HTTP request sedangkan teks yang berwarna biru merupakan HTTP respons.

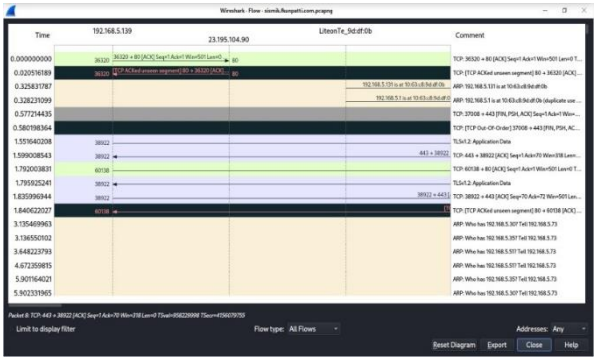
Isi dari salah satu paket data yang memiliki info POST berisikan berbagai informasi, diantaranya terdapat informasi sensitif yaitu username dan passowrd yang dogunakan. Selain itu dalam detail paket data tersebut penulis dapat menganalisis beberapa informasi sebegai berikut:

1. POST
   Menunjukan bahwa client melakukan sebuah permintaan dengan memanfaatkan badan

pesan untuk mengirim data ke server web.

2. Host: sismik.fkunpatti.com
   Menunjukan bahwa client sedang terhubung dengan sismik.fkunpatti.com
3. Conecction: keep-alive
   merupakan parameter yang mendefinisikan untuk batas waktu koneksi terputusdan jumlah permintaan maksimun
4. Content-Type: application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8
   Menunjukan bahwa client mengirim data melalui Form Uniform ResourceLocator (URL)
5. User-Agent: Mozilla/5.0 (Linux; Android 10 id-id; M2006C3LG)AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Version/109.0.0.0 Mobile Safari/53 7. 36. Menunjukkan kemungkinan Web browser yang digunakan oleh client.
6. Accept-Encoding: gzip,deflate
   Menunjukkan metode kompresi yang diinginkan oleh client yaitu gzip atau eflate.
7. Accept-Language: en-US
   Menunjukkan bahasa yang digunakan web browser yang dapat di terima serveradalah bahasa Inggris british dan bahasa inggris amerika
8. HTTP/1.1 200 OK.
   Menunjukkan permintaan telah berhasil dilakukan.
9. Date: Sat, 28 Apr 2018 19:44:35 GMT.
   Menunjukkan waktu pada saat server megirim data tersebut.
10. Server: Apache
    Menunjukkan jenis server yang dipakai yaitu Apache.

Untuk melihat proses komunikasi data pada saat korban mengakses website Simak Unismuh dapat dilakukan dengan cara mengklik “Statistik” pada menu bar kemudian pilih “Flow Graph” berikut ini adalah tampilannya.



Gambar 8 Proses Komunikasi Data sismik.fkunpatti.come

Pada Gambar 8 menunjukkan proses komunikasi data antara client yang memiliki IP address 192.168.43.121 sedangkan simak.unismuh.ac.id memiliki IP address 36.89.54.122.

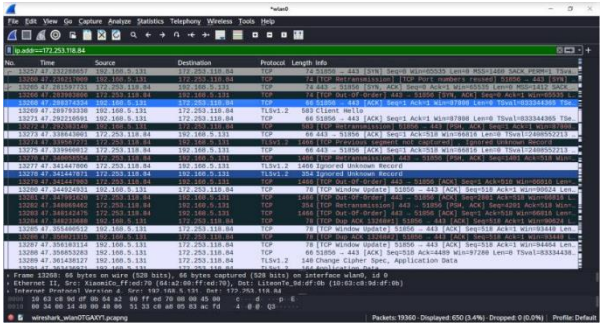
Hasil dengan dilakukannya analisis uji coba dalam penelitian ini menunjukkan bahwa website Sismik Universitas Pattimura rentan terhadap pencurian data dengan menggunakan metode serangan sniffing pada jaringan nirkabel. Hal ini terjadi karena pada website Universitas Pattimura masih menggunakan protokol HTTP

Pada saat target mengakses website Sismik Universitas Pattimura menggunakan browser, kemudian browser meminta data pada server, server langsung mengirim data yang di

minta dalam bentuk teks biasa melalui TCP tanpa adanya perlindungan lebih. Sehingga pada saat melakukan proses sniffing, seluruh data yang melewati komputer penyerang akan ter-capture pada aplikasi wireshark dan data tersebut dapat dibaca langsung oleh penyerang seperti yang terlihat pada Gambar 4.6.

Pada saat client melakukan sebuah permintaan dengan menentukan paramater di bagian URL dari permintaan maka metode permintaan HTTP tersebut berisikan opsi GET, contohnya yaitu URL yang terdapat pada halaman website. Sedangkan jika client melakukan sebuah permintaan dengan memanfaatkan badan pesan untuk mengirim data ke server web maka metode permintaan HTTP tersebut berisikan opsi POST, contohnya yaitu form pengisian username dan password pada halaman website. Setelah itu server mengirimkan HTTP response ke client yang berisikan datayang diminta dalam bentuk plain-text.

Berbeda halnya dengan https yang dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 9 capturing https

Dari gambar 9 dapat kita lihat bahwa komunikasi yang terjadi antara client dan server di lindungi dengan TLS1.2 yang merupakan keamanan standar sehingga data yang terekam pada wireshark tidak berupa plain-text. ketika kita akses website username dan password yang kita punya tidak terekam dalam bentuk teks biasa. Ini merupakan perbedaan pada HTTP dan HTTPS.

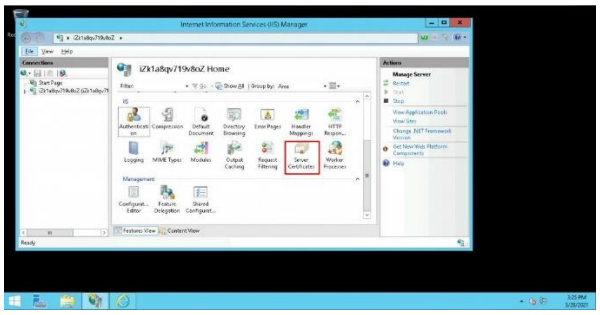
Karena ketika sniffer mendapat password dan username untuk mengakses website SISMIK yang masih http, kemungkinan data yang dicuri dapat mencangkup informasi indentifikasi pribadi mahasiswa, informasi pendaftaran mahasiswa, infromasi pengenal pribadi mahasiswa maupun staff, informasi nilai-nilai akademik mahasiswa. Yang lebih buruknya adalah peretas memiliki akses ke server yang memungkinkan mereka mengubah data dalam sistem. Hal tersebut dapat dikutip dari (Waka,2018) bahwa dari 500 juta pengguna 100 juta data mahasiswa dicuri. Dampak dari hal tersebut peretas menjual data pribadi, melakukan pemasaran spam, penipuan, meminta uang tembusan untuk pengembalian data serta mengubah informasi sistem akademik mahasiswa.

Hal ini sangat berbahaya sehingga untuk mencegah adanya penipuan, penjualan data, pengubahan data dan lain sebagainya website yang berkaitan dengan Sistem Informasi Akademik harus meningkatkan keamanan dari website tersebut, yang mana ketika website itu masih http harus di updated menjadi https yang memiliki standar SSL.

B. Solusi untuk Mencagah Serangan Paket Sniffing

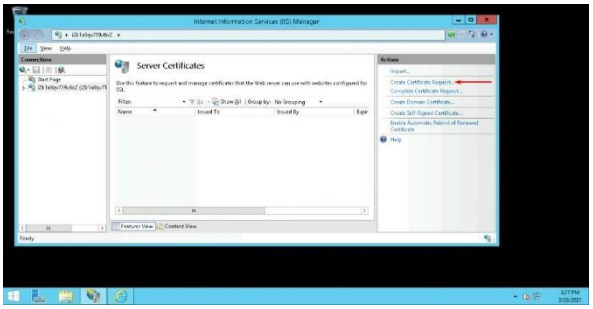
Step 1. Install SSL di Server IIS

a. Untuk melakukan generate CSR silahkan akses dahulu aplikasi IIS yangdigunakan kemudian klik pada menu server certificat



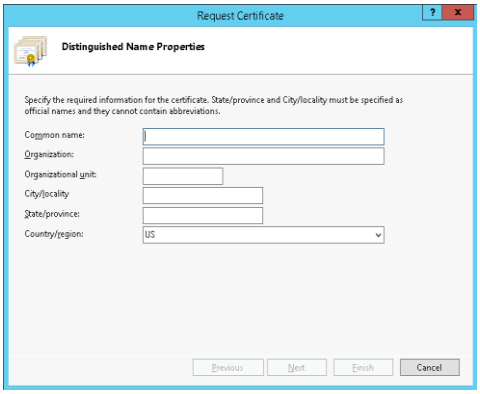
Gambar 10 Halaman Beranda IIS

b. Kemudian klik link create certificate request pada sidebar sebelah kanan.



Gambar 11 Create Certificate Request

c. Kemudian akan muncul file seperti gambar berikut

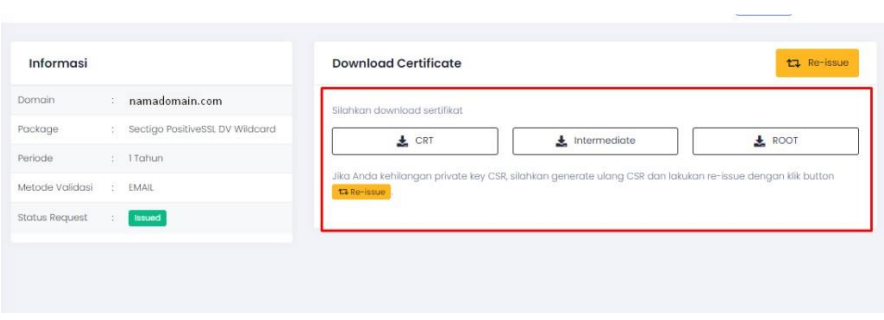


Gambar 12 Request Certificate

Step 2. Download Sertifikat SSL

Sertifikat SSL yang telah terbit bisa di download melalui halaman Clientzone. Langkahnya sebagai berikut:

1. Login ke Clientzone.
2. Klik menu SSL > Klik tombol Manage > Manage SSL.
3. Setelah itu akan masuk ke Produk Details. Klik download untuk mengunduh sertifikat SSL.



Gambar 13 Download Certificate SSL

Setelah file sertifikat di download, langkah selanjutnya adalah melakukaninstalasi SSL di cPanel. Berikut tahapannya

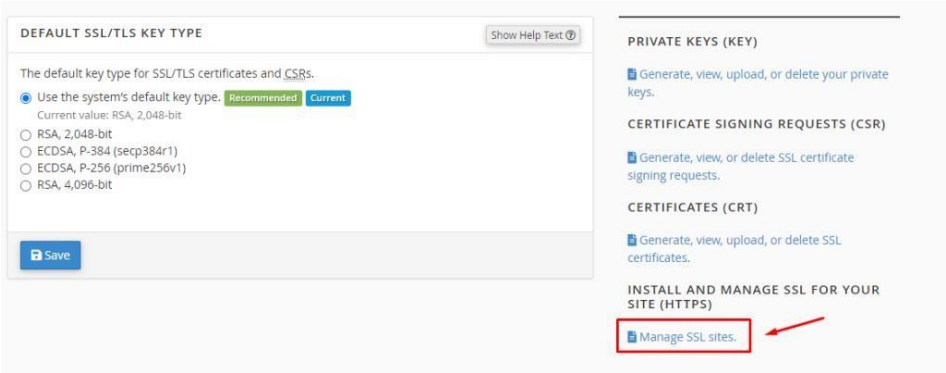
Step 2. Install SSL cPanel

Berikut kami sampaikan **cara install SSL di cPanel** Rumahweb:

1. Login ke cPanel.
2. Masuk ke menu '**SSL/TLS'** pada cPanel.

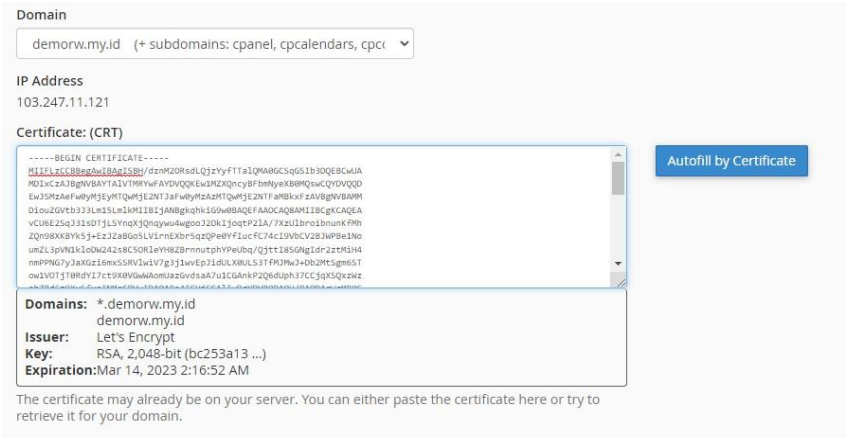
Gambar 14 Menu SSL/TLS

3. Masuk ke '**Install and Manage SSL for your site (HTTPS)**' klik 'Manage SSL sites' seperti pada gambar.



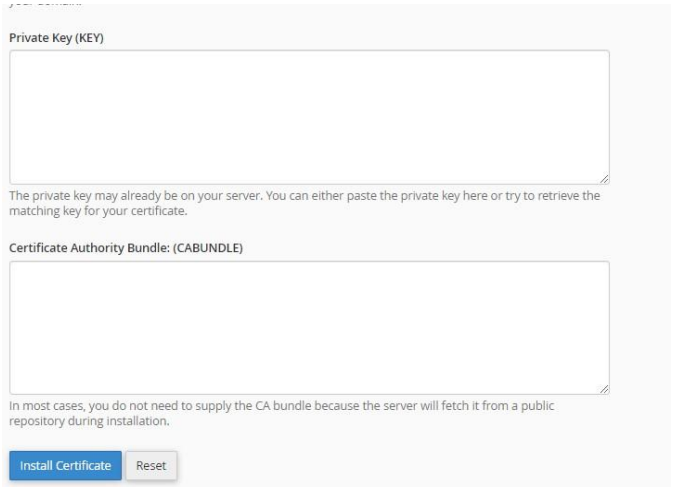
Gambar 15 Manage SSL Sites

4. Lalu masukkan kode sertifikat SSL di kolom Certificate (CRT) seperti gambarberikut.



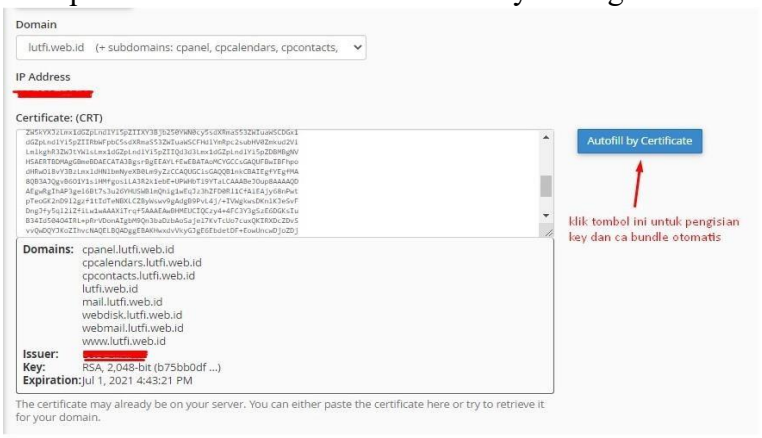
Gambar 16 Sertifikat SSL di Kolom CRT

5. Selain kolom CRT, Anda juga perlu mengisi kolom Private Key dan CA Bundle yang berada tepat dibawah kolom Certificate. Tampilannya sebagai berikut:



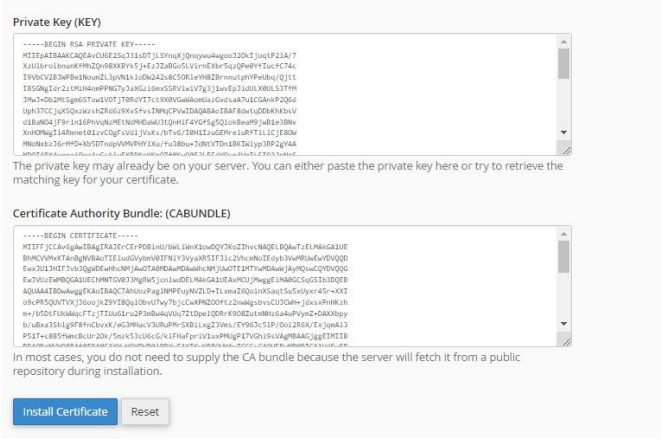
Gambar 17 Pengisian Private Key dan CA Bundle

6. Di cPanel, Anda bisa menggunakan fitur ‘Autofill by Certificate’ agar kolom Private key dan CA Bundle dapat terisi secara otomatis. Contohnya sebagai berikut.



Gambar 18 Konfigurasi Autofill by Certificate

Hasilnya kolom Key dan CA Bundle akan terisi seperti screenshot berikut.



Gambar 19 Hasil Kolom Key dan CA Bundle

7. Langkah terakhir adalah klik tombol ‘**Install Certificate**‘.

Sampai tahap ini, install SSL telah selesai. Anda bisa mencoba akses namadomain anda untuk mengetahui hasilnya karena domain anda sudah menjadi HTTPS

3. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik simpulannya, yaitu: Tingkat keamanan website Sismik Universitas Pattimura masih perlu ditingkatkan. Hal ini dibuktikan dengan penyerangan packet sniffing yang dapat merekam dan menampilkan informasi sensitif seperti username dan password dengan menggunakan aplikasi wireshark. Username dan password yang didapat tersebut dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengubah maupun menjual data tersebut. Mencegah hal itu terjadi maka website SISMIK fakultas kedokteran harus menggunakan SSL untuk meningkatkan keamanan website yang awalnya HTTP menjadi HTTPS sehingga username dan password tersebut tidak berupa plain-text.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adriant, M.F., & Mardianto, I. (2015). Seminar Nasional Cendekiawan. Implementasi Wireshark untuk Penyadapan (Sniffing) Paket Data Jaringan, 2, 224-228. Retrieved from http://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/index.php/semnas/article/view/139.

[2] Basri. (2015). Jurnal Ilmu Komupter. Pendekatan Kriptografi Hybrid pada Keamanan Dokumen Elektronik dan HypertextTransfer Protocol Secure (HTTPS) (Analisis Potensi Implementasi Pada Sistem Keamanan), 1(2). Retrieved from https://ejournal.fikom-unasman.ac.id/index.php/jikom/ article/view/34.

[3] Dewi, R., Rimra, I.L., & Vitria, R. (2012). Poli Rekayasa. Analisis Komunikasi Data Pada Aplikasi Percakapan Suara Menggunakan Perangkat Lunak Wireshark, 8(1), 32-41. Retrieved from http://repo.polinpdg.ac.id/273/.

[4] Fatimah, Thomson Mary., & Anggri Yulio Pernanda. (2022). Analisis Keamanan Jaringan Wifi Terhadap Serangan Packet Sniffing di Universitas PGRI Sumatera Barat. Jurnal Teknologi Informasi.. vol 1, No. 2. 7-11.

[5] Hamid. (2017). Teknoin. Analisis Keamanan Aplikasi Email Bawaan Android dan Gmail Pada Jaringan Nirkabel, 23(2), 125-136. Retrieved from http://jurnal.uii.ac.id/jurnal-teknoin/article/view/8923.

[6] Nazwita, & Ramadhani. S. (2017). Seminar Nasional Teknologi Informasi,Komunikasi dan Industri (SNTIKI). Analisis Sistem Keamanan Web Server dan Database Server Menggunakan Suricata, 9, 308-317. Retrieved from http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/ view/3368
Rerung, R.R. (2018). Program Web Dasar. Deepublish. Yogyakarta

[7] Singh, A. (2013). Instant Wireshark Starter, Packt Publishing Ltd, Birmingham B3 2PB.

[8] Tia Siti Maulidda Lestari dkk., 2021. Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-BC Nurani. Jurnal Informasi dan komunikasi. Vol 9, No. 1

[9] Wikipedia. (2018). Wireshark Go Deep. Wireshark User's Guide, Diakses pada 15:45, Februari 15, 2018, dari https://www.wireshark.org/docs/wsug_html/.

[9] Yacob Hae & Wiwin Sulistyo., 2021. Analisis Keamanan Jaringan Pada Web Daei Serangan sniffing Dengan Metode Eksperimen. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Vol 8, No. 4, Hal 2095-2105