

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia terus maju bersamaan dengan perkembangan jaman pada masa sekarang. Sesuai dengan perkembangan internet pada masa sekarang yang semakin lama semakin meningkat penggunaannya. Ini dibuktikan dengan adanya tabel pertumbuhan pengguna internet dari tahun 2019 sampai tahun 2021.

TOP 20 COUNTRIES WITH THE HIGHEST NUMBER OF INTERNET USERS

TOP 20 COUNTRIES WITH HIGHEST NUMBER OF INTERNET USERS - 2021 Q1						
#	Country or Region	Internet Users 2021 Q1	Internet Users 2000 Q4	Population, 2021 Est.	Population 2000 Est.	Internet Growth 2000 - 2021
1	China	854,000,000	22,500,000	1,439,062,022	1,283,198,970	3,796 %
2	India	560,000,000	5,000,000	1,368,737,513	1,053,050,912	11,200 %
3	United States	313,322,868	95,354,000	331,002,651	281,982,778	328 %
4	Indonesia	171,260,000	2,000,000	273,523,615	211,540,429	8,560 %
5	Brazil	149,057,635	5,000,000	212,392,717	175,287,587	2,980 %
6	Nigeria	126,078,999	200,000	206,139,589	123,486,615	63,000 %
7	Japan	118,626,672	47,080,000	126,854,745	127,533,934	252 %
8	Russia	116,353,942	3,100,000	145,934,462	146,396,514	3,751 %
9	Bangladesh	94,199,000	100,000	164,689,383	131,581,243	94,199 %
10	Mexico	88,000,000	2,712,400	132,328,035	2,712,400	3,144 %
11	Germany	79,127,551	24,000,000	83,783,942	81,487,757	329 %
12	Philippines	79,000,000	2,000,000	109,581,078	77,991,569	3,950 %
13	Turkey	69,107,183	2,000,000	84,339,067	63,240,121	3,455 %
14	Vietnam	68,541,344	200,000	68,541,344	200,000	34,250 %
15	United Kingdom	63,544,106	15,400,000	67,886,011	58,950,848	413 %
16	Iran	67,602,731	250,000	83,992,949	66,131,854	27,040 %
17	France	60,421,689	8,500,000	65,273,511	59,608,201	710 %
18	Thailand	57,000,000	2,300,000	69,799,978	62,958,021	2,478 %
19	Italy	54,798,299	13,200,000	60,461,826	57,293,721	415 %
20	Egypt	49,231,493	450,000	102,334,404	69,905,988	10,940 %
TOP 20 Countries		3,241,273,512	251,346,400	5,233,377,837	4,312,497,691	1,289 %
Rest of the World		1,332,876,622	109,639,092	2,563,237,873	1,832,509,298	1,216 %
Total World		4,574,150,134	360,985,492	7,796,615,710	6,145,006,989	1,267 %

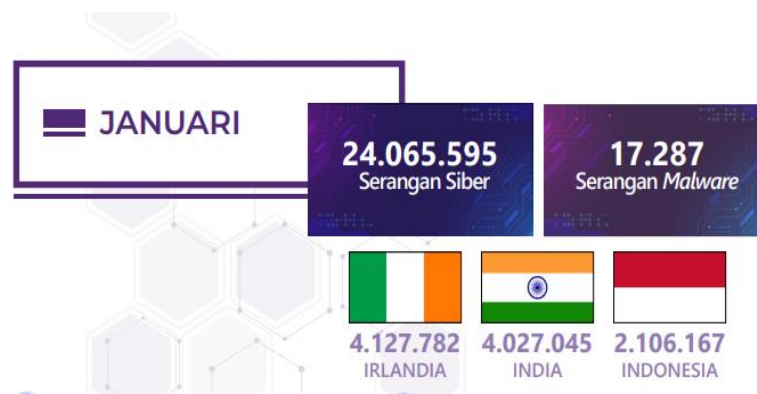
NOTES: (1) Top 20 Internet Countries Statistics were updated for Dec 31, 2019. (2) Growth percentage represents the increase in the number of Internet users between the years 2000 and 2020. (3) The most recent user information comes from data published by [Facebook](#), [International Telecommunications Union](#), official country telecom reports, and other trustworthy research sources. (4) Data from this site may be cited, giving the due credit and establishing a link back to www.internetworldstats.com. Copyright © 2020, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.

Gambar 1.1 Statistik Pengguna Internet 2019 – 2021[1]

Sumber : (www.internetworldstats.com) diakses pada 18 Januari 2022

Dilansir dari *website* resmi internet world stats bahwa jumlah pengguna internet di seluruh dunia diperkirakan bakal mencapai 3,2 miliar orang pada 2019. Tiga tahun setelahnya, pada 2021, diperkirakan sebanyak 4,5 miliar manusia di bumi bakal mengakses internet setidaknya sekali tiap satu bulan. Dengan demikian setiap tahunnya pengguna internet didunia semakin meningkat. Namun pertumbuhan pengguna internet yang semakin meningkat akan berdampak dengan adanya kejahatan di dunia internet yang semakin meningkat[1].

Melihat gambar tabel pertumbuhan pengguna internet di dunia diatas, maka akan sangat rentan terjadinya serangan *hacker*, serangan *hacker* merupakan sebuah serangan yang dilakukan oleh orang yang ahli dalam bidang ilmu komputer. Bentuk ancaman yang dilakukan *hacker* yang terjadi saat ini diantaranya *Denial of Service* (DoS) dan *Distributed Denial of Service* (DDoS) [2], Serangan *Defacement*, Serangan *Phising*, Serangan *Malware*, *Trojan Horse*, dan *Cracking Password*. Laporan tahunan *honeynet project 2020* dari Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) membuktikan bahwa pada bulan Januari tahun 2020 ada 2.106.167 serangan siber yang terjadi di Indonesia, dan bisa dilihat gambar jumlah serangan siber dibawah ini.



Gambar 1.2 Laporan Tahunan *Honeynet Project 2020*

Sumber : Badan Siber dan Sandi Negara diakses pada 12 Januari 2022

Data tersebut diambil dalam rentang waktu Januari 2020 sampai dengan Desember 2020 pada *website* yang aktif. Pada data indeks *Malware* bersumber pada perusahaan Antivirus *Microsoft*[3]. Selain itu juga ada beberapa teknik yang sering digunakan para *hacker* untuk melakukan penyerangan seperti *SQL Injection*, *Click Jacking*, dll. Teknik tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan *password* dan *username* admin sebuah *website*. *Website* yang menjadi sasaran biasanya *website* yang mengandung data sensitif seperti *website* pemerintahan dan juga *website* perbankan. Selain itu sistem informasi sekolah berbasis web juga menjadi sasaran empuk bagi para *hacker* dikarenakan sistem informasi tersebut belum mempunyai sistem keamanan yang memadai. Hal tersebut diambil dari laporan ID-SIRTII BSSN tahun 2018 bahwasannya *website* pada sektor akademik masuk kedalam peringkat tiga besar sektor publik yang telah mengalami serangan siber, yaitu *website* ac.id 28,38% dan *website* sch.id 12,58%[4]. Sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja merupakan salah satu sistem dengan tingkat keamanan yang sangat rendah, ini dibuktikan adanya kerentanan yang telah peneliti uji coba terlebih dahulu. Sebelumnya peneliti telah melakukan pentes terhadap beberapa web sekolah. Dan berhasil menemukan peringatan kerentanan tinggi yang ada didalam sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja seperti kerentanan yang ada di database yaitu pada serangan *SQL Injection*. Namun kerentanan tersebut sama sekali belum diketahui oleh pengelola sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja.

Dengan semakin meningkatnya penggunaan *website* sistem informasi yang dimiliki oleh SMA Negeri 1 Sokaraja dengan tujuan untuk membagikan informasi yang ada. Maka sangatlah penting untuk dilakukan pengujian keamanan dari sistem informasi tersebut. Dalam menghadapi maraknya ancaman peretasan yang diterima pihak sekolah yang berdampak pada kebocoran data informasi atau gangguan layanan sistem. Dalam rangka mengatasi permasalahan kerentanan dalam sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja tersebut. Peneliti menawarkan solusi yaitu dengan menganalisis keamanan *website* menggunakan *tool Open Web Application Security Project Zed Attack Proxy* (OWASP ZAP) dengan teknik *SQL*

Injection. Teknik tersebut terbukti masuk kedalam laporan tahunan Honeynet 2020, berdasarkan kategori teknik serangan tertinggi.



Gambar 1.3 Grafik Teknik Serangan Tertinggi

Sumber : Badan Siber dan Sandi Negara diakses pada 29 Januari 2022

Berdasarkan latar belakang tersebut, demi meningkatkan keamanan sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja, maka dari itu peneliti terinspirasi mengangkat topik studi kasus ini menjadi tugas akhir dengan judul Analisis Keamanan Sistem Informasi *Website* SMA Negeri 1 Sokaraja Menggunakan Metode *Penetration Testing Execution Standard* (PTES).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, diharapkan metode *Penetration Testing Execution Standard* dan teknik *SQL Injection* dapat membantu untuk melakukan analisis dan penetrasi terhadap keamanan pada sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja. Oleh karena itu maka diperlukannya analisis kerentanan (*vulnerability*) pada sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja menggunakan metode PTES (*Penetration Testing Execution Standard*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil scanning kerentanan yang ada pada sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja.
2. Untuk mengetahui hasil dari pengujian tingkat keamanan sistem informasi *website* di SMA Negeri 1 Sokaraja.
3. Untuk mengetahui solusi atau saran dari kerentanan yang dapat ditembus selama proses pengujian.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada masalah-masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan penelitian yaitu:

1. Tool yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah DNS Scan, Infoga, NMAP, OWASP ZAP (Open Web Application Security Project Zed Attack Proxy), Burpsuite dan SQL MAP.
2. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *SQL Injection*.
3. *Website* yang digunakan untuk melakukan penelitian tentang analisis keamanan sistem informasi ini adalah (<http://www.sman1sokaraja.sch.id>).
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Penetration Testing Execution Standard*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tentang analisis keamanan sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja ini adalah sebagai berikut:

1. Agar tetap aman dari serangan hacker dan tetap terjaga dari kebocoran data yang ada dalam sistem informasi *website* SMA Negeri 1 Sokaraja.

2. Mencegah adanya penyusupan oleh orang yang tidak bertanggung jawab dan membuat tampilan dari website tersebut berubah.
3. Memperbaiki tingkat keamanan yang ada pada sistem informasi website SMA Negeri 1 Sokaraja.