
ISBN: 978-602-99213-7-3
BINA SARANA INFORMATIKA
SNIT 2014
4
Sabtu 24 Mei 2014 | BSI Kaliabang
Prosiding
PERAN INDONESIA DALAM MEMBERIKAN APRESIASI DAN KONTRIBUSI GUNA MENDUKUNG KOMUNITAS ASEAN
Penerbit:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat
Bina Sarana Informatika
UNIVERSITAS BSI BANDUNG
STMIK-STBA NUSA MANDIRI
STMIK ANTAR BANGSA
LPPM nusamandiri
APTIKOM
ASPIKOM
ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI ILMU KOMUNIKASI

SERTIFIKAT

SEMINAR NASIONAL INOVASI & TREN 2014

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

033/SNIT/V/2014

Sertifikat ini diberikan kepada :

Irwansyah, M.M., M.Kom

Sebagai :

Pemakalah

ANALISIS DAN EVALUASI VULNERABELITY CONTENT MANAGEMENT SYSTEM MyBB DAN PhpBB

Seminar Nasional Inovasi & Tren

"PERAN INDONESIA DALAM MEMBERIKAN APRESIASI DAN KONTRIBUSI GUNA MENDUKUNG KOMUNITAS ASEAN"

Sabtu, 24 April 2014 di BSI Kaliabang Bekasi

Bekasi, 24 April 2014

Pembicara Utama		Penanggung Jawab SNIT
Direktur Jenderal Kerjasama ASEAN	Guru Besar Universitas Jember	Pembantu Direktur III Akademi Bina Sarana Informatika
H.E. MR. I Gusti Agung Wesaka Puja	Prof. Dr. Ir. Didik Sulistyanto	H. Syamsul Bahri, MM, M.Kom

ANALISIS DAN EVALUASI *VULNERABELITY CONTENT MANAGEMENT SYSTEM MyBB DAN PhpBB*

Irwansyah
Teknik Komputer,Universitas Binadarma
Jl. A. Yani No. 12 Plaju Palembang
email:irwansyah@mail.binadarma.ac.id

Abstrak *– Kemudahan yang ditawarkan dalam membangun Website menjadikan CMS sangat diminati para webmaster, sebagai dasar untuk membangun sebuah website. Kemudahan menggunakan Content Management System belum dapat memastikan keamanan informasi yang kita masukan ke website yang kita buat. Keamanan informasi sangatlah berharga karena apabila informasi berharga didapatkan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, maka informasi tersebut dapat disalah gunakan. Kegiatan hacking website atau biasa disebut defacing sangat marak terjadi, Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian tindakan atau Action Research. Ada lima tahapan dalam penelitian yang merupakan siklus dari Action Research, yaitu : Melakukan diagnosa, rencana tindakan, melakukan tindakan, melakukan evaluasi dan pembelajaran. Adapun hasil yang peneliti dapatkan pada penelitian ini adalah Mybb dtemukan 3 kerentanan yang beresiko tinggi (high risk), 1 kerentanan yang beresiko menengah(medium risk), 1 kerentanan yang beresiko rendah (low risk), dan 1 berupa informational alert. Sementara Phpbb hanya 1 kerentanan beresiko tinggi (high risk), dan 1 informational alert.*

Kata Kunci: Website, CMS, Mybb,Phpbb

I.PENDAHULUAN

Pada saat ini *website* merupakan salah satu layanan informasi yang banyak diakses oleh pengguna internet di dunia. Sebagai salah satu layanan informasi perlu dibangun *website* yang mampu menangani permintaan dari banyak pengguna dengan baik. Banyak cara untuk membuat sebuah website salah satunya dengan *Content Management System (CMS*). *Content Management System* atau *CMS*, merupakan sebuah sistem yang memberi kemudahan dalam mengelola atau melakukan perubahan isi sebuah *website*. Dengan adanya *Content Management System* proses pembuatan *website* menjadi lebih mudah dan fleksibel. Kemudahan yang ditawarkan dalam membangun *Website* menjadikan *CMS* sangat diminati para *webmaster*, sebagai dasar untuk membangun sebuah *website*.

Berikut ini beberapa jenis *CMS* yang biasa digunakan untuk membangun sebuah website, antara lain : *wordpress, mambo, joomla, drupal, phpbb, mybb, aura*, dan lain – lain. Dari beberapa *CMS* yang tersedia ini, tentu memiliki jenis keretanan yang berbeda – beda. Pada penelitian ini penulis akan mencoba menguji kerentanan pada *CMS* yaitu *phpbb* dan *MyBB.* Adapun tujuan dari penelititan ini adalah mengevaluasi kerentanan *Content Management System (CMS),* agar dapat menjadi pertimbangan bagi *webmaster* dalam memilih *CMS* yang aman untuk pembuatan *website.* Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian tindakan atau *Action Research*.

II.LANDASAN TEORI

2.1. *Vulnerability Assessment*

Vulnerability atau celah keamanan adalah suatu kelemahan yang mengancam nilai *integrity, confidentiality* dan *availability* dari suatu aset.*Vulnerability* tidak hanya berupa *software bugs* atau kelemahan *security* jaringan. Namun kelemahan seperti pegawai yang tidak ditraining, dokumentasi yang tidak tersedia maupun prosedur yang tidak dijalankan dengan benar.*Vulnerability* biasa dikategorikan ke dalam tiga bagian, yaitu kelemahan pada *system* itu sendiri, jalur akses menuju kelemahan sistem, serta kemampuan dari seorang hacker untuk melakukan *attacking.* [1]

2.2. *CMS(Content Management System)*

Content Management System (CMS) adalah sistem yang digunakan untuk mengatur situs *web*. Biasanya, CMS mengandung dua elemen: *Content Management Application* (CMA) dan *Content Delivery Application* (CDA). CMA merupakan elemen yang memudahkan seorang manajer isi (*content manager*) atau penulis – tanpa harus mengetahui

Hypertext Markup Language (HTML) – untuk membuat, mengatur, mengubah dan menghapus isi dari situs *web*. Elemen CDA digunakan untuk menyusun informasi untuk memperbarui isi situs *web*.[2]

2.3. Teknik-Teknik Attacking Yang Digunakan

Terdapat banyak sekali tipe dan jenis serangan yang terjadi di dunia maya. Sesuai dengan sifat dan karakteristiknya, semakin lama model serangan yang ada semakin kompleks dan sulit dideteksi maupun dicegah. Berikut adalah beberapa jenis model serangan yang kerap terjadi.[1].

1. SQL Injection

Pada dasarnya *SQL Injection* merupakan cara mengeksploitasi celah keamanan yang muncul pada level atau "layer" *database* dan aplikasinya. Celah keamanan tersebut ditunjukkan pada saat penyerang memasukkan nilai "*string*" dan karakter-karakter contoh lainnya yang ada dalam instruksi SQL; dimana perintah tersebut hanya diketahui oleh sejumlah kecil individu (baca: *hacker* maupun *cracker*) yang berusaha untuk mengeksploitasinya. Karena tipe data yang dimasukkan tidak sama dengan yang seharusnya (sesuai dengan kehendak *program*), maka terjadi sebuah aktivitas "liar" yang tidak terduga sebelumnya2 - dimana biasanya dapat mengakibatkan mereka yang tidak berhak masuk ke dalam sistem yang telah terproteksi menjadi memiliki hak akses dengan mudahnya. Dikatakan sebagai sebuah "injeksi" karena aktivitas penyerangan dilakukan dengan cara "memasukkan" *string* (kumpulan karakter) khusus untuk melewati filter logika hak akses pada *website* atau sistem komputer yang dimaksud.

2. XSS (Cross Site Scripting)

Cross Site Scripting (CSS) adalah suatu serangan dengan menggunakan mekanisme "*injection*" pada aplikasi web dengan memanfaatkan metode *HTTP GET* atau *HTTP POST*. *Cross Site Scripting* biasa digunakan oleh pihak-pihak yang berniat tidak baik dalam upaya mengacaukan konten website dengan memasukkan naskah program (biasanya *java script*) sebagai bagian dari teks masukan melalui formulir yang tersedia.

3. *Missing Function Level Access Control*

Hampir semua aplikasi *web* mem*verifikasi* fungsi tingkat hak akses sebelum membuat fungsi yang terlihat di UI. Namun, aplikasi perlu ditampilkan untuk memeriksa kontrol akses yang sama pada *server* ketika setiap fungsi diakses.Jika permintaan tidak diverifikasi, penyerang akan dapat melakukan permintaan mengakses fungsi yang tidak sah.

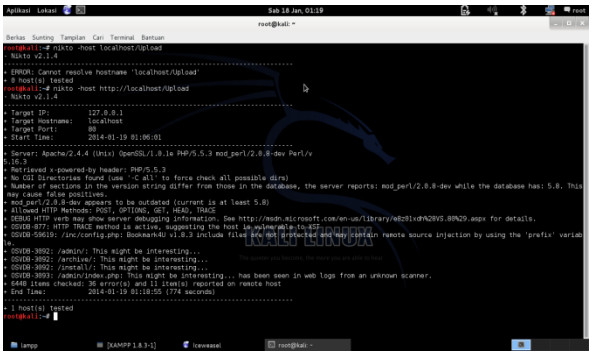
4. Brute Force Attack

Serangan *brute-force* adalah sebuah teknik serangan terhadap sebuah sistem keamanan komputer yang menggunakan percobaan terhadap semua kunci yang mungkin. Pendekatan ini pada awalnya merujuk pada sebuah program komputer yang mengandalkan kekuatan pemrosesan komputer dibandingkan kecerdasan manusia. Sebagai contoh, untuk menyelesaikan sebuah persamaan kuadrat seperti $x^2+7x-44=0$, di mana x adalah sebuah integer, dengan menggunakan teknik serangan brute force, penggunanya hanya dituntut untuk membuat program yang mencoba semua nilai *integer* yang mungkin untuk persamaan tersebut hingga nilai x sebagai jawabannya muncul. Istilah brute force sendiri dipopulerkan oleh Kenneth Thompson, dengan mottonya: "When in doubt, use brute-force" (jika ragu, gunakan brute-force). [4].

III.PEMBAHASAN

3.1 Pengujian *CMS Mybb dengan Nikto*

Pada tahap pertama peneliti menguji CMS dengan Nikto. Nikto adalah Tools *Scanning Vulnerability website* yang dijalankan pada *OS Kali Linux*. Nikto berfungsi untuk mengidentifikasi direktori yang *vulnerability*. Untuk pengguna *windows* nikto tersedia pada *website* nikto itu sendiri, Peneliti menggunakan nikto yang telah ada atau sudah ter*install* pada *OS Kali Linux*. Peneliti menggunakan nikto dengan mengetikkan perintah pada terminal "*nikto -host www.target.com*" pada penelitian ini peneliti mengetikkan perintah "*nikto –host http://localhost/mybb*" dengan hasil *report Tools* yang ada pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Hasil *Scanning Mybb Vulnerability* Menggunakan Nikto.

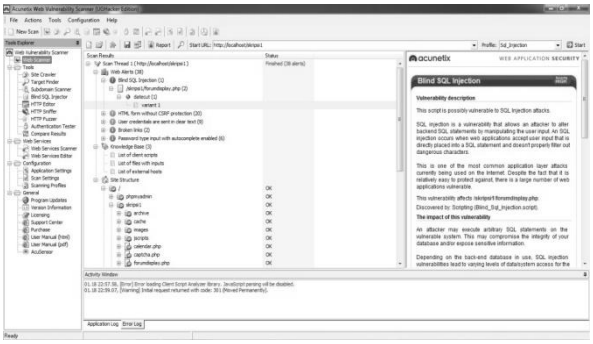
Dari hasil yang didapatkan, ditemukan beberapa direktori yang bersifat *informational alert* seperti :

- *Directory* inc/config.php = *Directory not Protected and may contain remote source injection*
- *Directory* /admin = *the might be interesting*
- *Directory* /archive = *the might be interesting*
- *Directory* /install = *the might be interesting*

Direktori /inc/ yang berisikan file config.php, file config.php berisi konfigurasi *phpmyadmin* berupa *user* dan *password admin* tidak diproteksi atau tidak dihilangkan pada saat diakses pada *browser*. Direktori /admin disembunyikan, pada *panel admin* ini dapat dilakukan *Admin enum* apabila *coding* nya terdapat bug dan akan di eksekusi pada pembahasan selanjutnya.

3.2 *Scanning Vulnerability* pada *Mybb* menggunakan *Tools Acunetix*.

Pada scanning vulnerability menggunakan *Acunetix* ini dengan cara memasukkan alamat http://Localhost/case1 pada fitur web *scanner* dengan hasil *report* pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Hasil *Scanning Mybb Vulnerability* Menggunakan *Acunetix*

Dari hasil report tools acunetix ditemukan pada scanning http://localhost/case1 :

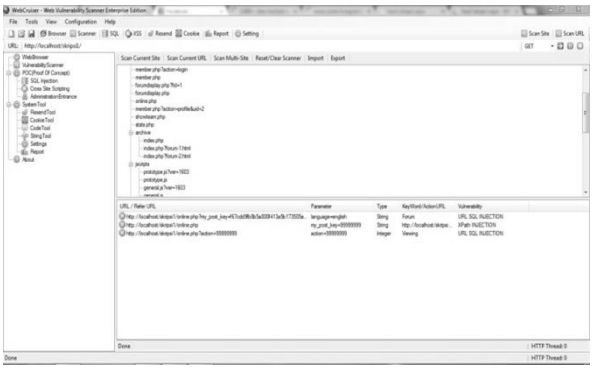
a. Direktori
- *Archive*
- *Cache*
- *Images*
- *jsScript*
- dan file-file seperti calendar.php, captcha.php,forumdisplay.php,index.php dan file-file lainnya.

b *Vulnerability found*

Blind Sql Injection pada localhost/case1/forumdisplay.php?datecut=2-2%2b4-2-2&fid=2&order=asc&sortby=starter : sedikit berbeda dari *SQL Injection*, teknik ini apabila tanda (‘) di injeksi tidak tampak pesan *error* tetapi ada beberapa tampilan yang berubah.

3.3 *Scanning Vulnerability* Mybb menggunakan *tools* Webcruiser

Peneliti menggunakan *tools* ini dikarenakan *Tools* ini mendeteksi *parameter* yang *vulnerability* khusus untuk SQL *injection* dan XSS agar dapat ditemukan secara cepat, dan Webcruiser akan menampilkan URL secara penuh apabila URL tersebut memiliki kemungkinan *Vulnerability*. Cara menggunakan tools ini dengan memasukkan URL “*localhost/case1*” pada *form tools* webcruiser yang telah di siapkan. Dengan hasil *report* pada gambar 3.3 :



Gambar 3.3 Hasil *Scanning Vulnerability Mybb* menggunakan *Tools Webcruiser*

Dari hasil *report scanning tools* webcruiser pada *http://localhost/case1* ditemukan beberapa kemungkinan *vulnerability* SQL *Injection* sebagai berikut :

- *http://localhost/casei1/online.php?my_post_key=f67cdd9fb8b5a800f413a5b173505a20^language=english*
- *http://localhost/case1/online.php?action=99999999*

3.4 Teknik Validasi *Vulnerability*

Tahap ini adalah tahap peniliti melakukan eksekusi *Vulnerability* atau memastikan apakah *vulnerability* yang ditemukan memiliki kerentanan yang membahayakan atau tidak.

1. SQL Injection Pada Mybb

Peneliti mencoba menelusuri url-url yang memiliki kemungkinan *vulnerabity* berdasarkan direktori yang telah didapatkan dari tahap-tahap sebelumnya. Direktori dan file yang ditemukan seperti gambar 3.4.

Gambar 3.4. Direktori yang ditemukan dari hasil scanning *Acunetix* pada Mybb

Dari hasil direktori yang didapatkan, pada peneliti mengidentifikasi SQL *Injection* didapatkan 2 (dua) Vulnerability SQL *Injection* pada Mybb yaitu :

- *http://localhost/case1/ajaxfs.php?usertooltip=1*
- *http://localhost/case1/ajaxfs.php?tooltip=1*

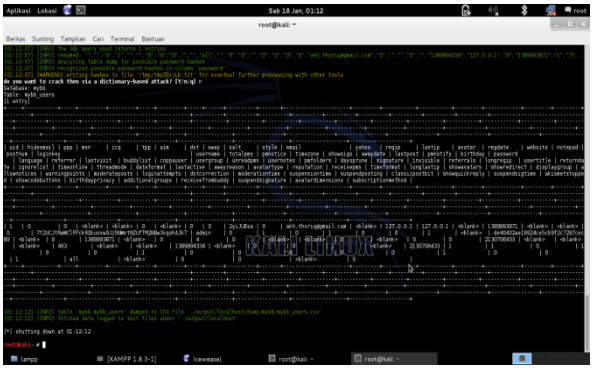
Eksekusi URL *http://localhost/case1/ajaxfs.php?usertooltip=1*

Gambar 3.5 Tampilan Eksekusi *URL Sql Error* yang ditambahkan (‘)

Pada url diatas peneliti menemukan pesan *error* apa bila di injeksi dengan *character* (‘) pada akhir url. *Error* tersebut membuktikan bahwa url tersebut adalah *vulnerability* SQL *Injection***.** Namun url tersebut belum dapat memastikan apakah dapat menembus keamanan dari mybb dengan menginjeksi *query-query* sql pada url tersebut. Peneliti melakukan eksekusi *vulnerability* dengan menggunakan manual dan *tools* dengan hasil pada gambar 3.6.

Gambar 3.6 Hasil injeksi *query* SQL pada mybb

Dari hasil Injeksi *query Sql* pada *Vulnerability* diatas, url tidak bisa di injeksi dikarenakan pada saat injeksi *order by* dari 1 sampai 10 tampilan *header* tidak kembali utuh seperti awal, kemungkinan column lebih dari 10. Peneliti melanjutkan eksekusi dengan tools lain yaitu : sqlmap. Hasil diatas eksekusi url vulnerability SQL *Injection* http://localhost/case1/ajaxfs.php?tooltip=1 menggunakan *tools* sqlmap pada OS Kali Linux, Tabel-tabel pada *database* dapat ditemukan secara keseluruhan termasuk tabel *mybb_users* yang berisikan *user* dan *password admin* mybb. Seperti pada gambar 3.7 berikut :



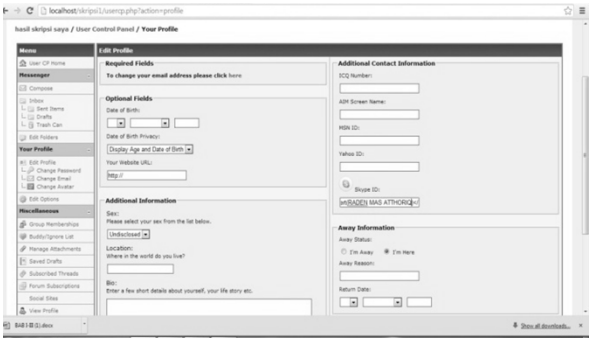
Gambar 3.7 Isi tabel *mybb_users*

Dari hasil *tools* sqlmap tabel *mybb_users* dapat di lihat, ini menandakan bahwa url “*http://localhost/case1/ajaxfs.php?tooltip=1*” benar-benar *rentan*. Dari eksekusi *tools* sqlmap dapat melihat isi tabel *mybb_users* yang berisikan informasi penting seperti *username = admin* dan *password enskripsi*(MD5)=*de40402ae16924ce5cb9f2c7287cec89*. *Vulnerability* ini sangat membahayakan dikarenakan informasi *user* dan *password* telah didapatkan. Selain itu resiko yang ditimbulkan dari kerentanan ini adalah :

- Dapat menghapus *file-file* penting.
- Dapat mendapatkan *username* dan *password* lainnya.
- Dapat merusak isi cms mybb tersebut.
- Dapat terjadinya *Defacing* atau mengganti halaman *index.*
- Dapat menghapus seluruh *database.*

2. *Cross Site Scripting* (XSS) pada Mybb

Peneliti melakukan identifikasi secara *manual* dengan cara menelusuri *form-form*, url-url, dan lain-lain dengan cara *testing* injeksi *scrip*t seperti *<script>alert(PESAN)</script>,";!--"/><script>alert(PESAN)</script>* apabila ada pesan peringatan(*alert*) maka terdapat *vulnerability* XSS. Dari hasil identifikasi secara *manual* tersebut peneliti menemukan beberapa *vulnerability* adalah sebagai berikut:

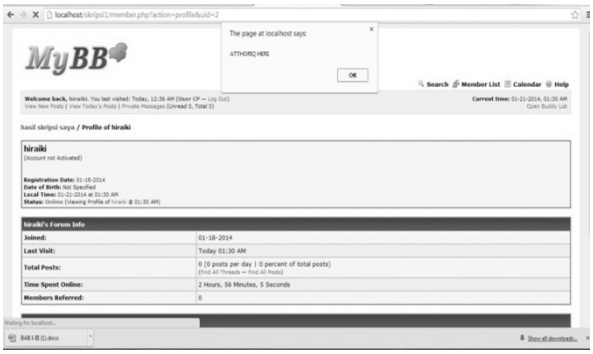


Gambar 3.8 Form Skype ID *Vulnerability* XSS pada Mybb

Pada Gambar 3.8 peneliti menemukan kerentanan/*vulnerability* XSS pada *form* Skype ID pada mybb. *Vulnerability* ini berada pada usercp atau edit profile user pada form Skype ID. Kerentanan ini apabila di injeksi dengan *script* bahasa *pemrograman* java. Peneliti akan memasukan/injeksi menggunakan *script* java

"><script>alert("Skype ID XSS")</script>

Hasil dari injeksi script java tersebut akan memunculkan sebuah java *alert* seperti gambar 3.9 berikut ini :

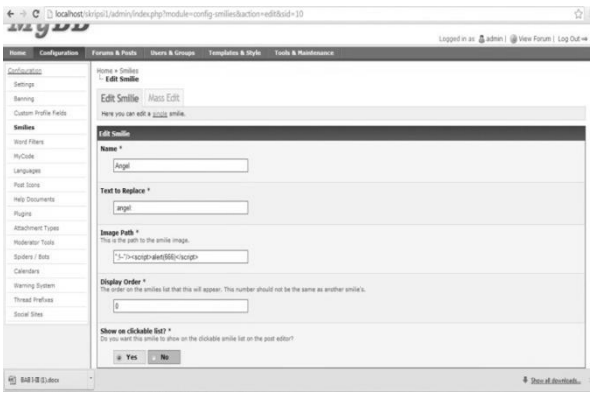


Gambar 3.9 Hasil Injeksi XSS pada *form* Skype ID Mybb

Dengan hasil injeksi *script "><script>alert("hasil inject")</script>* pada *form* Skype ID , membuktikan bahwa form Skype ID pada mybb adalah benar-benar *vulnerability* XSS. Pada saat injeksi *script* java tampilan pada *browser* mengelurkan peringatan atau biasa disebut java alert. Kerentanan ini memiliki resiko tinggi karena dapat menimbulkan resiko-resiko lainnya seperti:

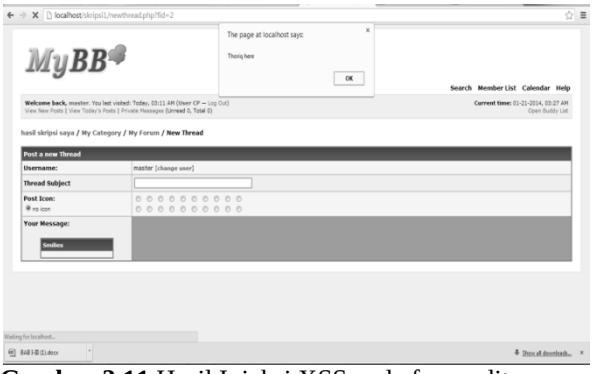
- Dapat mengacaukan konten
- Dapat mengupload *backdoor* walaupun teknik XSS untuk *mengupload backdoor* lebih rumit dari SQL Injection, namun jika backdoor diupload maka resiko lain dapat ditimbulkan seperti *defacement*, *drop database*, mencuri *username* dan *password*.

***Vulnerability* XSS pada *Panel admin* (*edit smilies*) pada Mybb**



Gambar 3.10 *Form edit Smiles admin panel vulnerability* XSS pada Mybb

Peneliti menemukan kerentanan *vulnerability* XSS pada *panel admin* di bagian *edit smilies*, pada *form image path* terdapat kerentanan XSS. Kerentanan ini dapat di injeksi dengan script bahasa pemrograman java. Peneliti akan memasukan/injeksi menggunakan *script* java *"><script>alert("HASIL INJECT")</script>* untuk membuktikan bahwa *form images path* pada *smilies* adalah *vulnerability*. Hasil dari injeksi *script* java tersebut akan memunculkan sebuah java *alert* seperti gambar 3.11 berikut ini



Gambar 3.11 Hasil Injeksi XSS pada form edit smilies pada panel admin Mybb

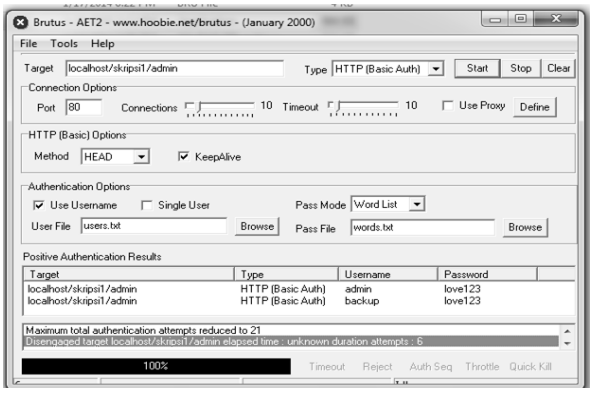
Setelah diinjeksi *script* java *("><script>alert("hasil inject")</script>* pada form *images edit* pada *smilies admin)* tampilan pada *browser* mengelurkan peringatan atau biasa disebut java alert. Java alert tersebut timbul pada saat kita membuat *NewTheread* pada user biasa ataupun admin.

3. *Missing Function Level Access Control* pada Mybb

Mising Function Level Access Contol adalah jenis kerentanan yang memiliki akses fungsi yang tidak sah atau tidak terproteksi secara baik. Kerentanan/*vulnerability* ini dapat berupa file upload yang tidak memiliki fungsi yang sah / tidak adanya pembatas jenis *file* yang di upload, directori ataupun *file* yang berhubungan dengan *database*, *user*, dan *password* yang tidak terproteksi.
Dari hasil scanning *vulnerability* menggunakan *tools* nikto pada tahap sebelumnya, peneliti menemukan beberapa vulnerability jenis ini yaitu :
Directory inc/config.php = *Directory not Protected and may contain remote source injection* pada Mybb.

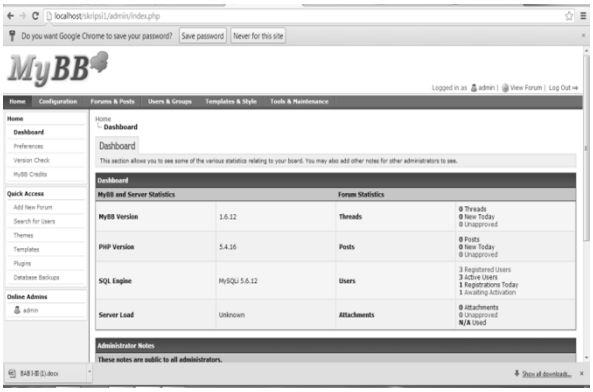
4. *Brute Force Attack* pada Mybb

Pada bagian ini peneliti akan melakukan pengujian menggunakan *Brute force* pada CMS mybb ditunjukkan hasil identifikasi pada Gambar 3.12. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *tools* brutus pada *system* operasi *windows*.



Gambar 3.12 Hasil *brute force attack* pada mybb

Dari hasil *Brute forece attack* menggunakan *tools* brutus ditemukan informasi yang sangat penting yaitu *username* dan *password*. *Username* dan *password* tersebut harus di uji kebenarannya dengan melakukan *session login* seperti pada gambar 3.13 :



Gambar 3.13 Hasil *session login Success*

Pada gambar diatas peneliti memasukkan *username* dan *password admin* yang didapatkan dari hasil *brute force attack* dan mendapatkan hasil *success*.

Dari hasil pengujian-pengujian Mybb dan Phpbb pada tahap sebelumnya, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.1Hasil Pengujian CMS Mybb dan Phpbb

NO	Jenis Kerentanan	Level	CMS Mybb Keterangan	CMS Phpbb Keterangan
1	*SQL Injection*	High Risk	http://localhost/skripsi1/sjaxfs.php?tooltip=1 terdapat vulnerability pada url ini dan mempunyai resiko tinggi karena *username* dan *encrypt password* dapat ditemukan	Tidak ditemukan kerentanan
2	*SQL Injection*	Medium Risk	http://localhost/skripsi1/sjaxfs.php?Usertooltip=1 Pada url ini terdapat pesan *error* tapi tidak bisa di injeksi menggunakan *tools* maupun *manual*.	Tidak ditemukan kerentanan
3	*XSS (Cross Site Scripting)*	High Risk	Pada *form* Skype ID pada *edit profil* dapat merusak tampilan jika diinjeksi *script* java "><script>alert("ATTHORIQ Here")</script>.	Tidak ditemukan kerentanan
4	*XSS (Cross Site Scripting)*	Low Risk	Pada *form edit smilies...(image path)* pada *admin panel* jika diinjeksi *script* java "><script>alert("ATTHORIQ Here")</script> akan mengubah tampilan. Akan tetapi injeksi XSS ini harus mendapat akses *admin*.	Tidak ditemukan kerentanan
5	*Missing Function Level Access Control*	Infotmation Alert	Hasil *scanning* nikto ditemukan letak direktori /admin,/archive,/ install , dan letak file config.php (/inc/config.php)	Hasil *scanning* nikto ditemukan direktori yang tidak diproteksi /download, /images,/docs dan lain-lain ini tidak berhaya dikarenakan hanya bersifat *informational*
6	*Brute Force Attack*	High Risk	Hasil *Brute force* menggunakan *tools* brutus telah menemukan *username* dan *password* yang benar.	Hasil *Brute force* menggunakan *tools* brutus telah menemukan *username* dan *password* yang benar.

IV.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada 2 (dua) *Content Management System* (CMS) mybb dan phpbb dapat disimpulkan bahwa : mybb memiliki lebih banyak kerentanan atau *vulnerability* dibandingkan CMS Phpbb. Mybb ditemukan 3 kerentanan yang beresiko tinggi (*high risk*), 1 kerentanan yang beresiko menengah(*medium risk*), 1 kerentanan yang beresiko rendah (*low risk*), dan 1 berupa *informational alert*. Sementara Phpbb hanya 1 kerentanan beresiko tinggi (*high risk*), dan 1 *informational alert*.

DAFTAR REFERENSI

[1] Santoso, Hanif dkk. *Analisis Vulnerability Aplikasi iFace IT Telkom bandung*. paper UAS CS4633 Keamanan Sistem. Bandung, 2008

[2] Satoto, Kodrat Iman, *Analisis Keamanan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Fakultas Teknik Universitas Dipenogoro*. Artikel Ilmiah. Yogyakarta: Universitas Dipenogoro, . 2009

[3] Digdo, Girindro Pringgo, *Analisis Serangan dan Keamanan Pada Aplikasi Web*, PT Elex Media Komputindo: Jakarta, 2012

[4] *ptiik.ub.ac.id/doro/download/article/file/DR00098201312*

Biodata Penulis

Irwansyah.,M.M., M.Kom, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Univ. Bina Darma Palembang, lulus tahun 2000. Memperoleh gelar Magister Manajemen (M.M) Program Pasca Sarjana Magister Manajemen Universitas Bina Darma Palembang, lulus tahun 2006. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang, lulus tahun 2011.Saat ini menjadi Dosen di Universitas Bina Darma Palembang.