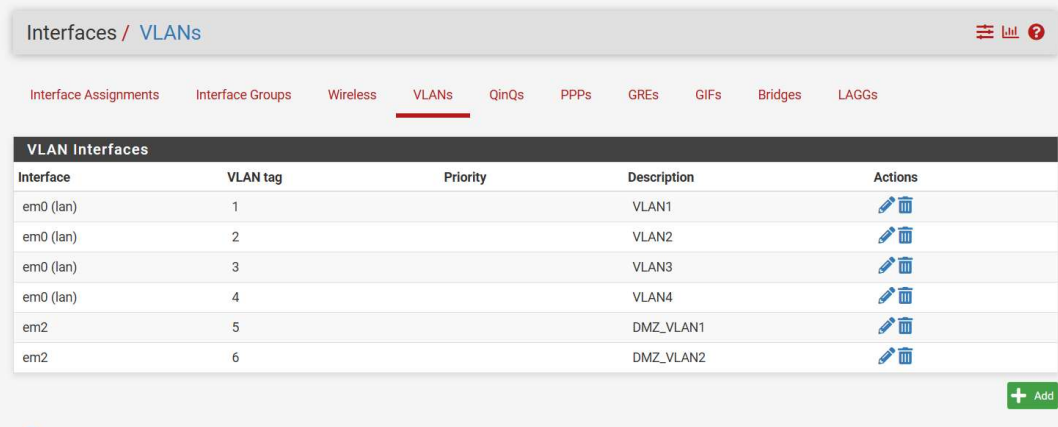















3.1. Triển khai VLAN trên vùng DMZ, vùng người dùng và vùng quản trị



The screenshot displays the Mikrotik WinBox interface for configuring VLANs. The breadcrumb navigation at the top reads 'Interfaces / VLANs'. Below this, a series of tabs allows switching between different configuration sections: 'Interface Assignments', 'Interface Groups', 'Wireless', 'VLANs' (which is currently selected), 'QinQs', 'PPPs', 'GREs', 'GIFs', 'Bridges', and 'LAGGs'. The main content area is titled 'VLAN Interfaces' and contains a table listing existing VLAN configurations. Each row includes the interface name, the VLAN tag number, the priority, a description, and a set of actions (edit and delete icons). At the bottom right of the table, there is a green '+ Add' button to create a new VLAN.

Interface	VLAN tag	Priority	Description	Actions
em0 (lan)	1		VLAN1	 
em0 (lan)	2		VLAN2	 
em0 (lan)	3		VLAN3	 
em0 (lan)	4		VLAN4	 
em2	5		DMZ_VLAN1	 
em2	6		DMZ_VLAN2	 


 Add

Hình 3. 8: Trong Interfaces /Vlan chọn add để tạo vlan mới

Interfaces / VLANs / Edit

VLAN Configuration

Parent Interface	em0 (00:0c:29:f5:4d:8c) - lan
Only VLAN capable interfaces will be shown.	
VLAN Tag	1
802.1Q VLAN tag (between 1 and 4094).	
VLAN Priority	0
802.1Q VLAN Priority (between 0 and 7).	
Description	VLAN1
A group description may be entered here for administrative reference (not parsed).	

 Save

Hình 3. 9: Chọn card LAN và đặt Vlan tag là 1


Lặp lại nhiều lần và tạo ra lần lượt từ Vlan 1 đến Vlan 4 cho lớp mạng người dùng.

Tiếp tục và tạo ra với vùng DMZ.

Interfaces / VLANs / Edit

VLAN Configuration

Parent Interface	em2 (00:0c:29:f5:4d:a0)
Only VLAN capable interfaces will be shown.	
VLAN Tag	5
802.1Q VLAN tag (between 1 and 4094).	
VLAN Priority	0
802.1Q VLAN Priority (between 0 and 7).	
Description	DMZ_VLAN1
A group description may be entered here for administrative reference (not parsed).	

 Save

Hình 3. 10: Vùng DMZ

Tiếp tục và tạo ra với vùng quản trị.

Interfaces / VLANs / Edit


VLAN Configuration

Parent Interface ▼
 Only VLAN capable interfaces will be shown.

VLAN Tag
 802.1Q VLAN tag (between 1 and 4094).











VLAN Priority
 802.1Q VLAN Priority (between 0 and 7).

Description
 A group description may be entered here for administrative reference (not parsed).

 Save

Hình 3. 11: Vlan cho vùng Manager

Trong phần Interfaces / Interface Assignments chọn lần lượt các lớp mạng vừa tạo và nhấn add.

Interface	Network port	
WAN	<input type="text" value="em1 (00:0c:29:f5:4d:96)"/> ▼	
LAN	<input type="text" value="em0 (00:0c:29:f5:4d:8c)"/> ▼	 Delete
DMZ	<input type="text" value="BRIDGE0 (bri)"/> ▼	 Delete
VLAN1	<input type="text" value="VLAN 1 on em0 - lan (VLAN1)"/> ▼	 Delete
VLAN2	<input type="text" value="VLAN 2 on em0 - lan (VLAN2)"/> ▼	 Delete
VLAN3	<input type="text" value="VLAN 3 on em0 - lan (VLAN3)"/> ▼	 Delete
VLAN4	<input type="text" value="VLAN 4 on em0 - lan (VLAN4)"/> ▼	 Delete
DMZ_VLAN1	<input type="text" value="VLAN 5 on em2 - opt8 (DMZ_VLAN1)"/> ▼	 Delete
DMZ_VLAN2	<input type="text" value="VLAN 6 on em2 - opt8 (DMZ_VLAN2)"/> ▼	 Delete
Manager	<input type="text" value="em2 (00:0c:29:f5:4d:a0)"/> ▼	 Delete
Manager_VLAN1	<input type="text" value="VLAN 9 on em2 - opt8 (Manager_VLAN1)"/> ▼	 Delete

Hình 3. 12: Sau đó nhấn Save

Tiếp đến vào ấn đúp chuột vào từng lớp Vlan.

Ta đặt lại tên và chọn như hình.

Interfaces / OPT2 (em0.1)

General Configuration

Enable ☐ Enable interface

Description
Enter a description (name) for the interface here.

IPv4 Configuration Type

IPv6 Configuration Type

MAC Address
The MAC address of a VLAN interface must be set on its parent interface

MTU
If this field is blank, the adapter's default MTU will be used. This is typically 1500 bytes.

MSS
If a value is entered in this field, then MSS clamping for TCP connections to this interface will be in effect.

Speed and Duplex
Explicitly set speed and duplex mode for this interface.
WARNING: MUST be set to autoselect (automatically negotiate speed) unless necessary.

Hình 3. 13: Đặt tên hiển thị cho Vlan

Sau đó nhấn Save để lưu cấu hình.

Đó là cách cấu hình đối với DHCP, còn đối với static IP thì ta cấu hình như sau:

Interfaces / OPT4 (em0.3)

General Configuration

Enable ☐ Enable interface

Description
Enter a description (name) for the interface here.

IPv4 Configuration Type
None
Static IPv4
DHCP
PPP
PPPoE
PPTP
L2TP

IPv6 Configuration Type

MAC Address

MTU
If this field is blank, the adapter's default MTU will be used. This is typically 1500 bytes but can vary in some circumstances.

Hình 3. 14: Chọn Static ip trong ipv4 configuration types

Static IPv4 Configuration

IPv4 Address: 192.168.2.1 / 24

IPv4 Upstream gateway: OPT4GW - 192.168.2.1 + Add a new gateway

If this interface is an Internet connection, select an existing Gateway from the list or add a new one using the "Add" button.
On local area network interfaces the upstream gateway should be "none".
Selecting an upstream gateway causes the firewall to treat this interface as a WAN type interface.
Gateways can be managed by [clicking here](#).

Reserved Networks

Hình 3. 15: Kéo xuống và đặt ip cho lớp mạng VLAN

Đối với nhu cầu xây dựng hệ thống khác nhau thì ta sẽ sử dụng những cách đặt khác nhau.

Để cho Vlan có thể đi thông ra Internet thì ta đặt rule cho các lớp mạng VLAN.

Trong Firewall / Rules.

Firewall / Rules / DMZ_VLAN1

Floating WAN LAN DMZ VLAN2 VLAN3 VLAN4 DMZ_VLAN1 DMZ_VLAN2

Rules (Drag to Change Order)

<input type="checkbox"/>	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description	Actions
No rules are currently defined for this interface All incoming connections on this interface will be blocked until pass rules are added. Click the button to add a new rule.											

↑ Add ↓ Add 🗑 Delete 🔄 Toggle 📄 Copy 💾 Save + Separator

Hình 3. 16: Chọn lớp mạng cần thêm rule

Firewall / Rules / Edit

Edit Firewall Rule

Action Pass
Choose what to do with packets that match the criteria specified below.
Hint: the difference between block and reject is that with reject, a packet (TCP RST or ICMP port unreachable) is sent back to the sender whereas with block the packet is dropped silently. In either case, the original packet is discarded.

Disabled ☐ Disable this rule
Set this option to disable this rule without removing it from the list.

Interface DMZ_VLAN1
Choose the interface from which packets must come to match this rule.

Hình 3. 17: Chọn Pass và để mặc định

Nhấn Save để lưu cấu hình. Tiếp tục lặp đối với các Vlan còn lại.

Quay lại phần CLI của pfsense, ta đã thấy xuất hiện dần các IP cho từng lớp Vlan.

```
WAN (wan)          -> em1          -> v4/DHCP4: 192.168.182.175/24
LAN (lan)          -> em0          -> v4: 192.168.1.1/24
DMZ (opt1)         -> bridge0      -> v4: 192.168.4.10/24
VLAN1 (opt2)       -> em0.1        ->
VLAN2 (opt3)       -> em0.2        -> v4: 192.168.3.10/24
VLAN3 (opt4)       -> em0.3        -> v4: 192.168.2.1/24
VLAN4 (opt5)       -> em0.4        ->
DMZ_VLAN1 (opt6)   -> em2.5        -> v4: 192.168.6.1/24
DMZ_VLAN2 (opt7)   -> em2.6        -> v4: 192.168.5.10/24
MANAGER (opt8)     -> em2          -> v4: 192.168.8.10/24
MANAGER_VLAN1 (opt9) -> em2.9        -> v4: 192.168.9.30/24

0) Logout (SSH only)          9) pfTop
1) Assign Interfaces          10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address 11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password 12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults    13) Update from console
5) Reboot system               14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                 15) Restore recent configuration
7) Ping host                   16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: █
```

Hình 3. 18: Đã xuất hiện tất cả các phân vùng