



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ. สำนักอนามัย. (ส่วนงานพัฒนาระบบสาธารณสุข. โทร. ๐. ๒๒๐๓. ๒๘๔๔. หรือ โทร. ๒๗๒๒. โทรสาร. ๐. ๒๒๐๓. ๒๘๔๓)

ที่ กท. ๐๗๐๒/ ๑๐๓๐๑

วันที่ ๒๘

ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง.. แนวทางการดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุข.....

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๑ - ๖๙

ตามที่สำนักอนามัย โดยสำนักงานพัฒนาระบบสาธารณสุขได้ดำเนินกิจกรรมสำรวจเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประยุกต์ ระบบเครือข่ายและระบบอินเทอร์เน็ตศูนย์บริการสาธารณสุข ซึ่งเป็นโครงการสำคัญ (Flagship Project) ตามแผนพัฒนาสำนักอนามัย ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๘) โครงการ Smart PHC Department of Health เพื่อสำรวจและตรวจสอบสถานภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประยุกต์ ระบบเครือข่ายและระบบอินเทอร์เน็ตศูนย์บริการสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพพร้อมในการให้บริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชน ติดตามประเมินผลปัญหาจากการใช้งาน และความต้องการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุงรวมทั้งให้คำปรึกษา แนะนำแก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์บริการสาธารณสุข และได้จัดทำสรุปการประชุมหารือแนวทางการแก้ปัญหาการใช้งานระบบสารสนเทศศูนย์บริการสาธารณสุข (HCIS) เบื้องต้นให้ศูนย์บริการสาธารณสุขเพื่อทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดตามหนังสือที่ กท ๐๗๐๒/๒๖๗๔ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ นั้น

จากการได้สำรวจเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประยุกต์ ระบบเครือข่าย และระบบอินเทอร์เน็ตของศูนย์บริการสาธารณสุข ตั้งแต่เดือนธันวาคม ๒๕๖๔ ถึงเดือนสิงหาคม ๒๕๖๕ จำนวน ๔๑ แห่ง พบว่า ร้อยละ ๕๐ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอายุการใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี และร้อยละ ๙๙ เข้าใช้งานระบบสารสนเทศศูนย์บริการสาธารณสุข (HCIS) ผ่าน IP: ๒๐๓.๑๕๕.๒๒๐.๙๗ โดยเข้าใช้บริการระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจากผู้ให้บริการที่ศูนย์บริการสาธารณสุขเป็นผู้ดำเนินการจัดหา ซึ่งมักพบปัญหาในการใช้งาน จึงได้ทำการทดสอบระบบเครือข่ายและระบบอินเทอร์เน็ตของศูนย์บริการสาธารณสุข ร่วมกับสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล ศูนย์บริการสาธารณสุข ๘ บุคลากร รุ่งเรือง และศูนย์บริการสาธารณสุข ๕๒ สามเสนนอก โดยเปลี่ยนการเข้าใช้งานระบบฯ จาก IP: ๒๐๓.๑๕๕.๒๒๐.๙๗ เป็น IP: ๑๗๒.๓๑.๑๖๒.๑๑ และ IP: ๑๗๒.๓๑.๑๖๒.๑๒ โดยใช้ Internet Leased Line วงจรภายในของกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลจากการทดสอบและใช้งานตั้งแต่วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๕ เป็นต้นมา พบว่า ปัญหาการใช้งานลดลง ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติงานของศูนย์บริการสาธารณสุขเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงให้ศูนย์บริการสาธารณสุขดำเนินการ ดังนี้

๑. จัดหาระบบคอมพิวเตอร์และระบบโปรแกรมเพื่อทดแทนระบบเดิมที่เข้ามาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาการจัดการระบบสารสนเทศของกรุงเทพมหานคร
๒. ปรับปรุงระบบเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุข ตามแนวทางการดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายฯ

จึงเรียนมาเพื่อดำเนินการ

(นางปานฤดี มโนมัยพิบูลย์)
ผู้อำนวยการสำนักอนามัย

SCAN ME



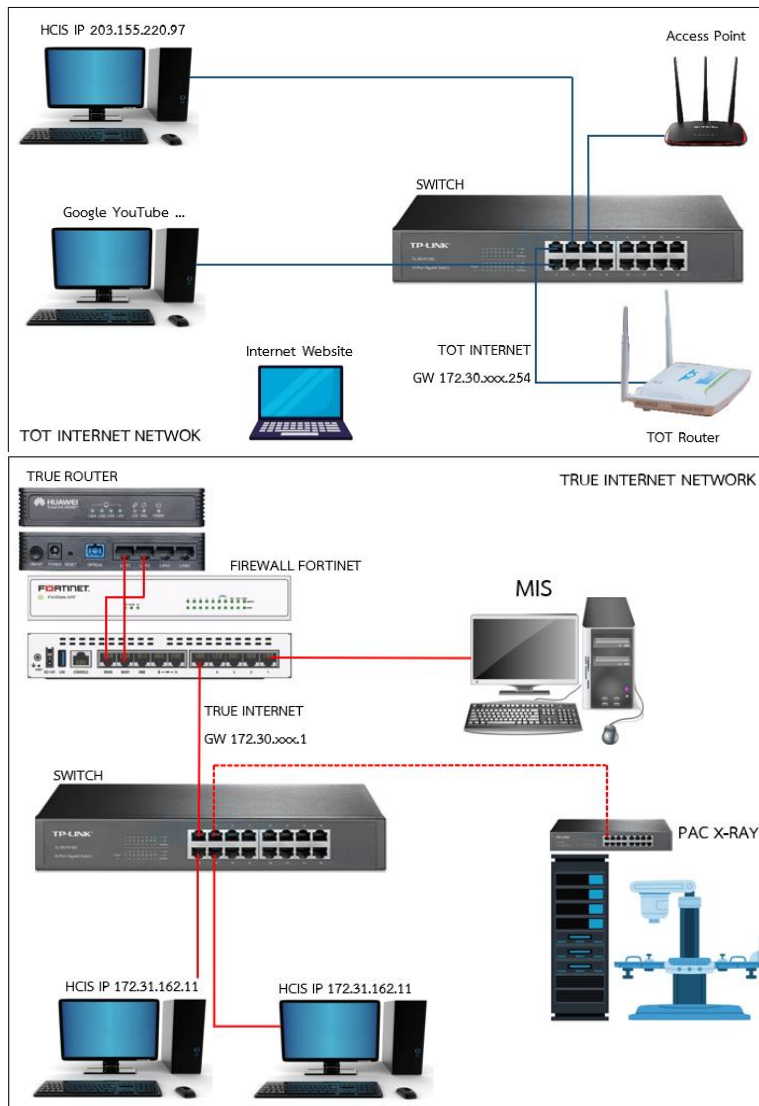
<https://shorturl.asia/E59rA>

แนวทางการดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุข

ระบบอินเทอร์เน็ตของศูนย์บริการสาธารณสุข โดยปกติแล้วจะใช้งานได้ 2 วงจร คือ TOT และ TRUE โดยอินเทอร์เน็ต TOT จะใช้สำหรับใช้งานทั่วไป เช่น การค้นหาข้อมูล เข้าเว็บไซต์ YouTube Facebook ส่วนอินเทอร์เน็ต TRUE เป็นอินเทอร์เน็ตที่ใช้ภายในของกรุงเทพมหานคร มีความเร็วอยู่ที่ 30 Mbps/10 Mbps สำหรับใช้งานระบบ MIS และระบบ HCIS ซึ่งแนวทางการดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุขวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของศูนย์บริการสาธารณสุข ใช้งานระบบ HCIS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการใช้งาน การเกิดข้อผิดพลาดของระบบ และประชาชนได้รับการบริการที่รวดเร็ว

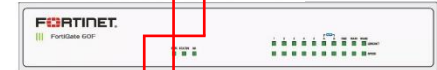
1. การเข้าใช้งานระบบ HCIS ด้วยเครือข่ายภายในโดยใช้อุปกรณ์เดิม

ศูนย์บริการสาธารณสุขส่วนใหญ่ จะใช้แนวทางการวางระบบเครือข่ายแบบแยกวงจร TOT และ TRUE คนละวง ดังภาพที่ 1 และแบบเชื่อมต่อวงจร TOT และ TRUE มารวมที่สวิตช์ตัวเดียวกันและทำการ Add Route สำหรับใช้งานระบบ HCIS ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบแยกวงจร TOT และ TRUE คนละวง

TRUE ROUTER



TRUE INTERNET
GW 172.30.xxx.1

SWITCH



HCIS IP 172.31.162.11



HCIS IP 172.31.162.12



FIREWALL FORTINET

MIS

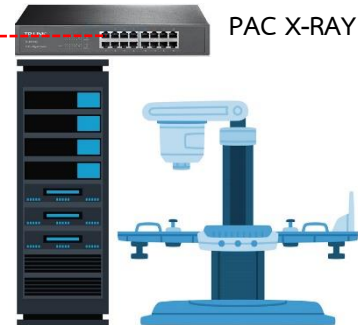


TOT ROUTER



TOT INTERNET (DHCP)
GW 172.30.xxx.254

PAC X-RAY



Access Point



HCIS IP 203.155.220.97



Google YouTube ...



Internet Website



ภาพที่ 2 แผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเชื่อมต่อวงจร TOT และ TRUE มารวมที่สวิตช์ตัวเดียวกัน

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเชื่อมต่อวงจร TOT และ TRUE มารวมที่สวิตช์ตัวเดียวกัน ถ้าใช้งานระบบวงจรมายใน TRUE ต้อง Add Route เพื่อชี้เส้นทางเข้าใช้งานระบบ HCIS ตามเอกสารประกอบการประชุมการตั้งค่าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562

แนวทางการปฏิบัติ

1. ตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายเบื้องต้นว่าใช้งานอินเทอร์เน็ตเครือข่ายใดอยู่ โดยการทดสอบความเร็วของอินเทอร์เน็ต (Speed Test) ที่เว็บไซต์ <https://www.speedtest.net> จะได้ผลดังภาพที่ 1 (ถ้าเชื่อมต่อเครือข่ายภายในของ TRUE จะได้ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 30 Mbps/10 Mbps)



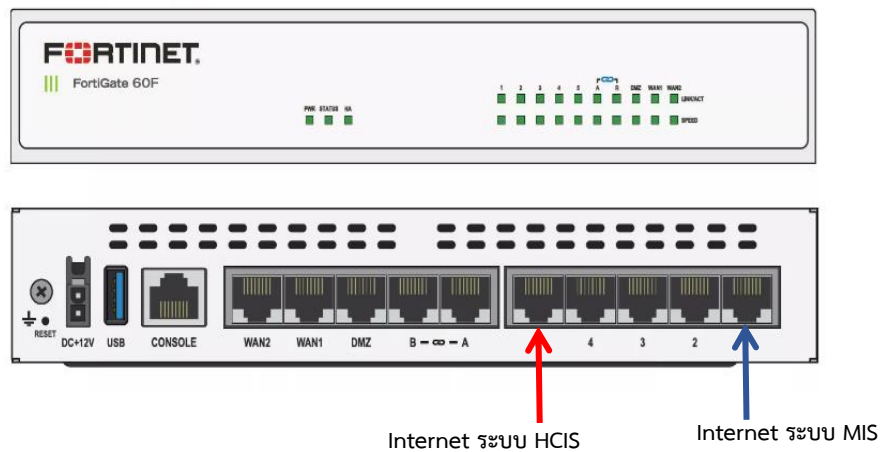
ภาพที่ 3 การตรวจสอบเครือข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยการ Speed Test

2. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านวงจร TRUE ภายในของกรุงเทพมหานครอยู่แล้ว ให้ทำการเปลี่ยนการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานระบบ HCIS จาก TOT มาเป็น TRUE ได้ทันที โดยการเชื่อมต่อผ่านสาย LAN หรือ Wifi แล้วไปที่ขั้นตอนข้อที่ 4
3. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ไม่ได้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านวงจร TRUE ให้ดำเนินการ ดังนี้
 - 3.1 ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบอินเทอร์เน็ตวงจร TRUE โดยปกติจะต่อใช้งานอยู่กับระบบ MIS ของสำนักยุทธศาสตร์-และประเมินผล จะพบอุปกรณ์ Firewall ยี่ห้อ FORTINET ดังภาพที่ 1



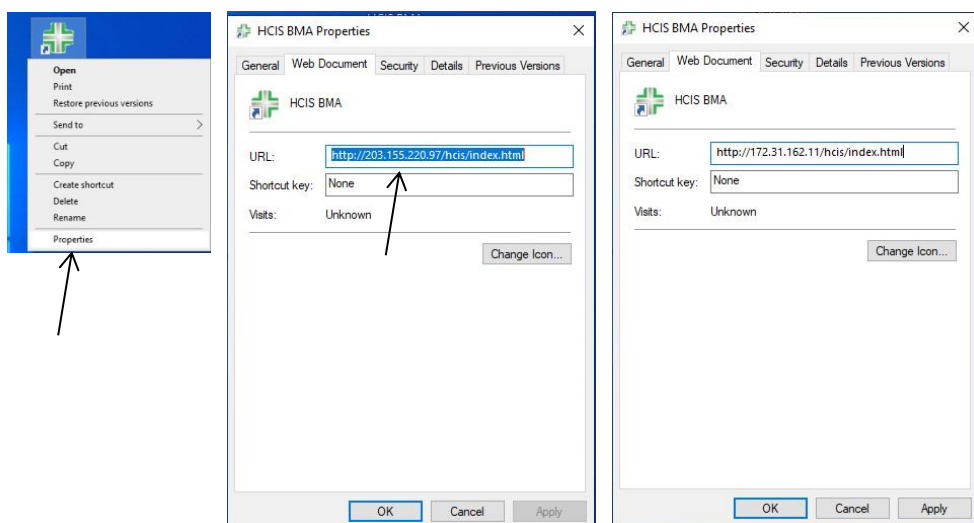
ภาพที่ 4 อุปกรณ์ Firewall ยี่ห้อ FORTINET ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตวงจร TRUE ภายใน

3.2 ทำการเชื่อมต่อสาย LAN เข้าที่ **Port LAN หมายเลข5 (Port5)** ของอุปกรณ์ Firewall FORTINET เพื่อนำสัญญาณอินเทอร์เน็ตไปใช้งานระบบ HCIS ซึ่งสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Switch Hub หรือ Access Point เพื่อกระจายสัญญาณให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ที่ใช้งานระบบ HCIS ได้ หากไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ให้ติดต่อส่วนกลาง กลุ่มสถิติและสารสนเทศสาธารณสุข สำนักพัฒนาระบบสาธารณสุข โทร 022032844 เพื่อจะได้ประสานไปยัง TRUE ให้เปิดสัญญาณอินเทอร์เน็ต



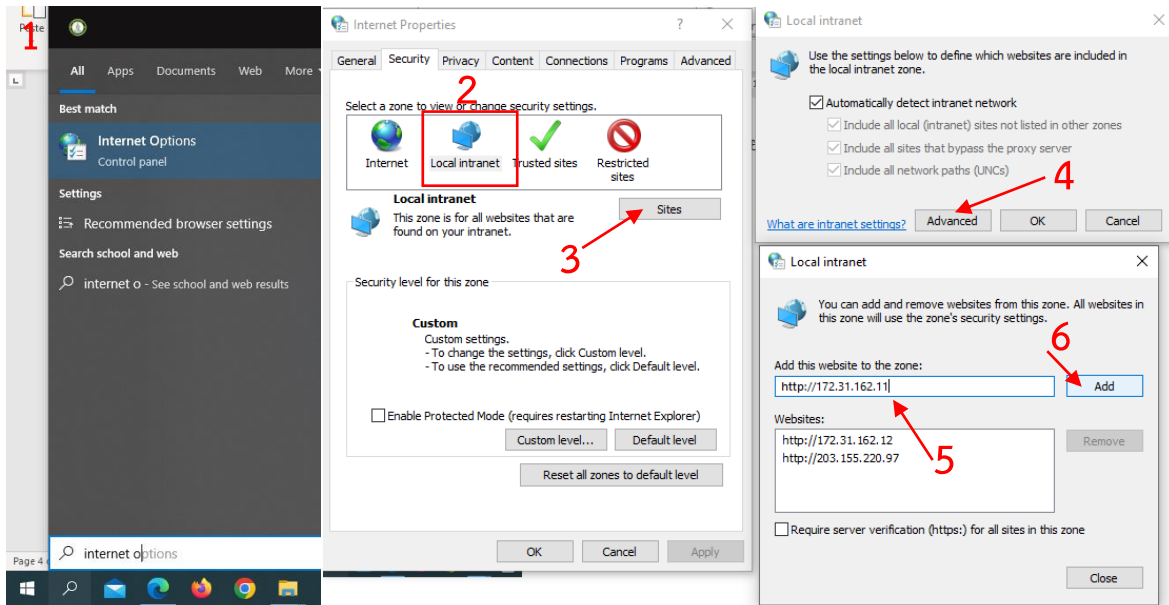
ภาพที่ 5 Port LAN ที่เชื่อมต่อ Internet ของอุปกรณ์ Firewall FORTINET

4. เมื่อสามารถใช้งานเครือข่าย TRUE ภายในได้แล้ว ในหน้าจอ Desktop ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ HCIS จะพบ Icon เข้าใช้งานระบบ HCIS ให้ทำการคลิกขวาที่ Icon เลือก Properties ในแท็บ Web Document ให้เปลี่ยน หมายเลข IP ที่อยู่ใน URL เป็น <http://172.31.162.11/hcis/index.html> หรือ <http://172.31.162.12/hcis/index.html> กดปุ่ม OK



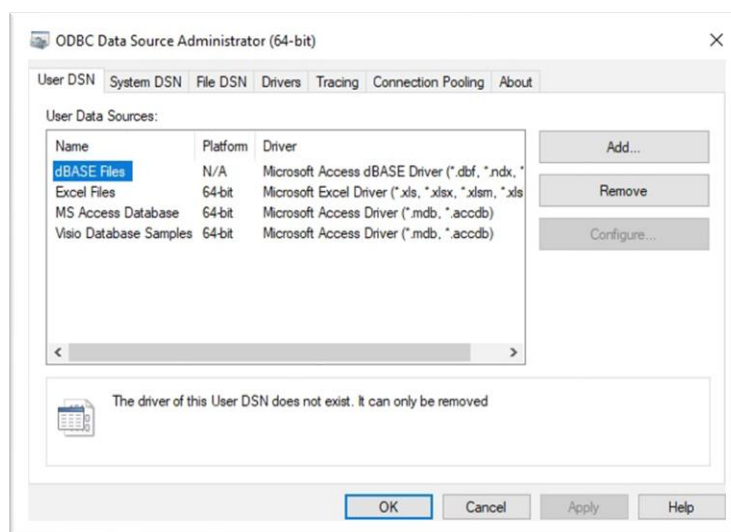
ภาพที่ 6 ขั้นตอนการเปลี่ยน IP เพื่อเข้าใช้งานระบบ HCIS

5. เข้าไปตั้งค่า Internet Options โดยไปที่ช่อง Search (รูปแว่นขยาย) พิมพ์ internet options ไปที่แท็บ Security เลือก Local Intranet > Sites > Advanced > พิมพ์ http://172.31.162.11 หรือ http://172.31.162.12 ตามที่ได้สร้าง Shortcut ไว้ในข้อ 4. จากนั้นกดปุ่ม Add และทดสอบเข้าระบบ HCIS



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการเปลี่ยน IP เพื่อเข้าใช้งานระบบ HCIS

6. ประสานบริษัท Abstract Computers คอลเซ็นเตอร์ โทร 02-954-0045 เพื่อตั้งค่า ODBC ในการใช้งานระบบ HCIS ได้เต็มประสิทธิภาพ

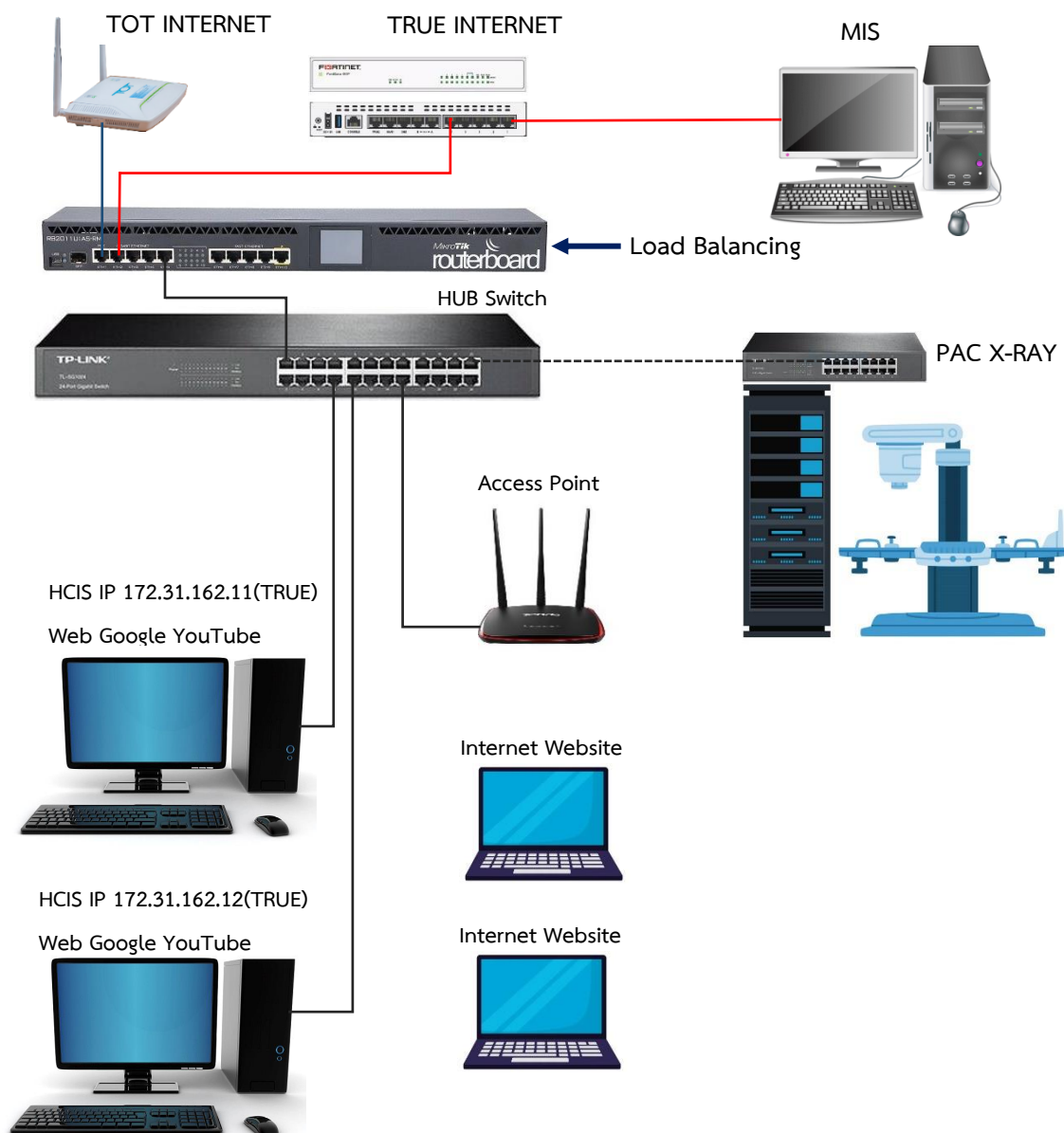


ภาพที่ 8 การตั้งค่า ODBC

2. การปรับปรุงเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุข

1. การเชื่อมต่อเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุขผ่านอุปกรณ์จัดการเครือข่ายอัตโนมัติ (Load Balancing) โดยใช้อุปกรณ์จัดการเครือข่ายอัตโนมัติ (Load Balancing) เป็นตัวควบคุมเครือข่ายภายในศูนย์บริการเมื่อใช้งานระบบ HCIS จะสลับไปใช้งานเครือข่าย TRUE ภายในโดยอัตโนมัติ ส่วนการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไปจะใช้อินเทอร์เน็ตของ TOT กรณีที่ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ไม่ได้ใช้งานเครือข่ายภายใน TRUE ต้องมีการเดินสายเชื่อมต่อจากระบบ MIS ไปยังอุปกรณ์ที่ติดตั้ง อุปกรณ์ที่ต้องจัดหาเพิ่ม ได้แก่

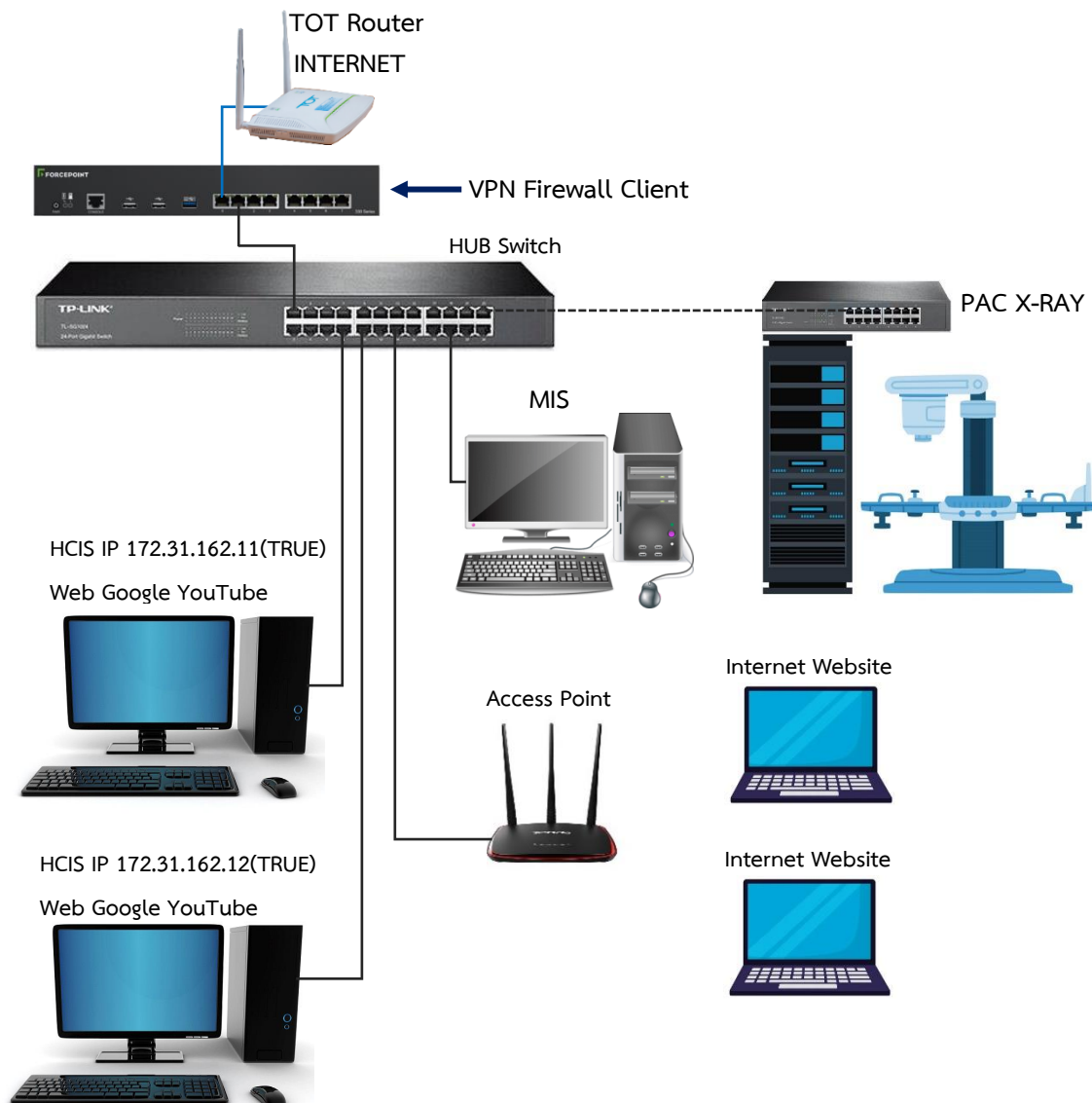
ลำดับที่	รายการ	ราคา/หน่วย (บาท)
1	อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายอัตโนมัติ (Load Balancing)	5,500
2	ค่าจ้างเดินสายระบบเครือข่ายและร้อยถอน (ต่อจุด)	3,500 - 4,000



ภาพที่ 9 แผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุขผ่านอุปกรณ์จัดการเครือข่ายอัตโนมัติ (Load Balancing)

2. การเชื่อมต่อเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุขผ่านเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Network) โดยใช้อุปกรณ์ VPN Firewall Client เป็นอุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายภายในศูนย์บริการ และเชื่อมต่อ VPN เข้าสู่ส่วนกลางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ TOT โดยความเร็วการเชื่อมต่อสูงสุด จะเท่ากับความเร็วการอัปโหลดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขใช้อินเทอร์เน็ต 1Gbps/500Mbps จะได้ความเร็วในการเชื่อมต่อ VPN สูงสุดที่ 500Mbps มีความปลอดภัยในการเชื่อมต่อข้อมูล ซึ่งอุปกรณ์ที่ต้องจัดหาเพิ่ม ได้แก่

ลำดับที่	รายการ	ราคา/หน่วย (บาท)
1	อุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายเสมือน (VPN Firewall Client)	
2	VPN Server (ส่วนกลาง)	ส่วนกลางจัดหา
3	Internet แบบ Fix IP (ส่วนกลาง)	ส่วนกลางจัดหา

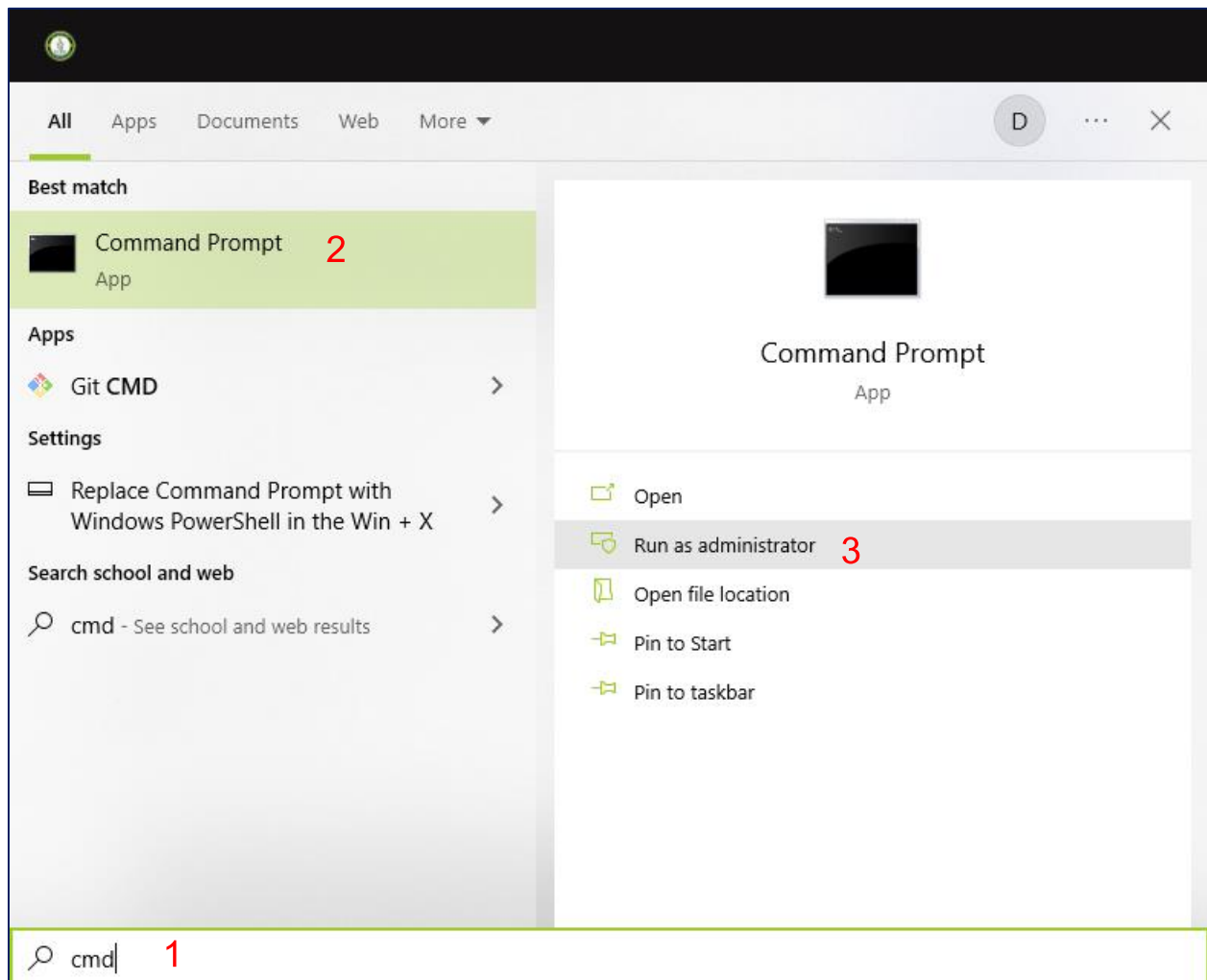


ภาพที่ 9 แผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในศูนย์บริการสาธารณสุขผ่านเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Network)

ขั้นตอนการเพิ่ม Routing (เส้นทาง) สำหรับการใช้งานระบบ HCIS

ขั้นตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10

1. ขั้นตอนที่ 1 คลิกปุ่ม Start
2. ขั้นตอนที่ 2 พิมพ์ว่า CMD จะแสดงโปรแกรม Command Prompt
3. ขั้นตอนที่ 3 จากนั้นให้คลิกขวาที่โปรแกรม Command Prompt แล้วเลือก Run as administrator



4. ขั้นตอนที่ 4 พิมพ์คำสั่งด้านล่าง แล้วกดปุ่ม Enter

Route add 172.31.0.0 mask 255.255.0.0 172.30.xxx.1 -p หมายถึง xxx คือ

IP ของแต่ละ ศบส.

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Windows\system32>route add 172.31.0.0 mask 255.255.0.0 172.30.134.1 -p
OK!
```

5. ขั้นตอนที่ 5 พิมพ์คำสั่ง route print -4 แล้วกด Enter เพื่อตรวจสอบการเพิ่ม route สำเร็จหรือไม่

```
Administrator: Command Prompt
C:\Windows\system32>route print -4
Interface List
7...74 d4 35 e5 73 7d .....Realtek PCIe GbE Family Controller
1.....Software Loopback Interface 1

IPv4 Route Table

Active Routes:
Network Destination    Netmask          Gateway          Interface        Metric
0.0.0.0                0.0.0.0         172.30.196.1    172.30.196.9     35
127.0.0.0              255.0.0.0       On-link        127.0.0.1        331
127.0.0.1              255.255.255.255 On-link        127.0.0.1        331
127.255.255.255        255.255.255.255 On-link        127.0.0.1        331
172.30.196.0           255.255.255.0   On-link        172.30.196.9     291
172.30.196.9           255.255.255.255 On-link        172.30.196.9     291
172.30.196.255         255.255.255.255 On-link        172.30.196.9     291
172.30.199.0           255.255.255.0   172.30.196.1   172.30.196.9     36
172.31.0.0             255.255.0.0     172.30.134.1   172.30.196.9     36
172.31.0.0             255.255.0.0     172.30.134.2   172.30.196.9     36
224.0.0.0              240.0.0.0       On-link        127.0.0.1        331
224.0.0.0              240.0.0.0       On-link        172.30.196.9     291
255.255.255.255        255.255.255.255 On-link        127.0.0.1        331
255.255.255.255        255.255.255.255 On-link        172.30.196.9     291

Persistent Routes:
Network Address        Netmask          Gateway Address   Metric
172.31.0.0             255.255.0.0     172.30.196.1     1
```

6. ขั้นตอนที่ 6 หากเพิ่มสำเร็จ จะแสดง IP ที่ทำการเพิ่ม route

7. ขั้นตอนที่ 7 เพื่อทดสอบว่าสามารถเชื่อมต่อระบบ HCIS ได้หรือไม่ ให้ทำการเปิด Command Prompt ขึ้นมาใหม่และพิมพ์คำสั่ง ping 172.31.162.11 แล้วกด Enter

```
C:\Users\acer>ping 172.31.162.11
Pinging 172.31.162.11 with 32 bytes of data:
Reply from 172.31.162.11: bytes=32 time=11ms TTL=117
Reply from 172.31.162.11: bytes=32 time=47ms TTL=117
Reply from 172.31.162.11: bytes=32 time=16ms TTL=117
Reply from 172.31.162.11: bytes=32 time=25ms TTL=117

Ping statistics for 172.31.162.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 47ms, Average = 24ms
C:\Users\acer>
```