



**ระบบ Network Monitoring  
Network Monitoring System**

**นาย ชีรพันธ์ บุญเสริมศิริ**

**โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น**

**พ.ศ. 2561**

ระบบ Network Monitoring  
Network Monitoring System

นาย ชีรพันธ์ บุญเสริมศิริ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น  
ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

( อาจารย์ อติศักดิ์ เสือสมิง )

..... กรรมการสอบ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ เติมโสม )

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรังสรรค์ วิไลสกุลยง )

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

( อาจารย์ สลิล ชีวกิตการ )

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

|                     |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| ชื่อโครงการ         | ระบบ Network Monitoring<br>Network Monitoring System |
| ผู้เขียน            | ธีรพันธ์ บุญเสริมศิริ                                |
| คณะวิชา             | เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ         |
| อาจารย์ที่ปรึกษา    | ผศ.ดร.นรังสรรค์ วิไลสกุลยง                           |
| พนักงานที่ปรึกษา    | สุริพงษ์ คนตรอ                                       |
| ชื่อบริษัท          | สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น                           |
| ประเภทธุรกิจ/สินค้า | ICC                                                  |

### บทสรุป

งานที่ปฏิบัติจะเป็นการ Monitor Network ผ่านทางโปรแกรม PRTG โดยระหว่างดำเนินการเป็นการตั้งค่าการใช้งาน และการพิจารณา Sensor ที่จะนำใช้ในการ Monitor จากนั้นนำ IP Address Switch มาใส่เพื่อ Monitor Switch จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ Monitor

ผลจากการดำเนินการจะได้ข้อมูลที่ได้จากการ Monitor โดยจะได้เป็นแผงข้อมูลที่แสดงถึง อัตราการใช้ งาน Internet โดยจะสามารถทราบได้ว่า Port ใดมีการใช้งาน Internet ที่มากเกินไป

TNI

TAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

|                                |                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Project's name</b>          | Network Monitor System                                   |
| <b>Writer</b>                  | Teeraphan Bunsoemsiri                                    |
| <b>Faculty</b>                 | Information Technology Faculty of Information Technology |
| <b>Faculty Advisor</b>         | Asst. Prof. Dr. Narungsun Wilaisakoolyong                |
| <b>Job Supervisor</b>          | Suttipong Kontrong                                       |
| <b>Company's name</b>          | Thai-Nichi Institute of Technology                       |
| <b>Business Type / Product</b> | ICC                                                      |

### Summary

The Project is work by use the Program PRTG to Monitor Network During work set up the Program and discussion Sensor to use Monitor Network then use IP Address Switch set in to Program and Monitor Network and analyze Network

The result of the data in show by Information Panel this Panel it show the rate of Internet usage

TNI

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของ อาจารย์รังสรรค์ วิไลสกุลยง อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจและพวัก ๆ ที่ศูนย์ ICC สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนรายงานเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ธีรพันธ์ บุญเสริมศิริ  
ผู้จัดทำ

TNI

## สารบัญ

|                 |   |
|-----------------|---|
| บทสรุป          | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ          | ง |
| สารบัญรูป       | ฉ |
| สารบัญตาราง     | ช |

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>บทที่</b>                                          | <b>หน้า</b> |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                   | <b>1</b>    |
| 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....                    | 6           |
| 1.8 วัตถุประสงค์การศึกษา.....                         | 6           |
| 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                    | 6           |
| <b>บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน</b> | <b>7</b>    |
| 2.1 computer network .....                            | 7           |
| 2.2 Protocol.....                                     | 7           |
| 2.3 เครือข่าย Lan .....                               | 9           |
| 2.4 HTTP.....                                         | 9           |
| 2.5 HTTPS.....                                        | 10          |
| 2.6 IP Address.....                                   | 10          |
| 2.7 DNS.....                                          | 10          |
| 2.8 Ping.....                                         | 11          |
| 2.9 Cloud Computing.....                              | 11          |
| 2.10SNMP.....                                         | 11          |
| 2.11 Switch.....                                      | 12          |

## สารบัญ(ต่อ)

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน</b>     | <b>13</b> |
| 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน .....                                   | 13        |
| 3.2 ลายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจ .....          | 14        |
| 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ..... | 15        |
| <b>บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ</b> | <b>20</b> |
| 4.1 ขั้นตอนการดำเนินการ .....                                | 20        |
| 4.2 ผลการดำเนินการ.....                                      | 38        |
| <b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>                           | <b>39</b> |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินการ .....                                 | 39        |
| 5.2 แนวทางแก้ไข.....                                         | 40        |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ.....                                          | 40        |
| <b>เอกสารอ้างอิง</b>                                         | <b>41</b> |
| <b>ภาคผนวก</b>                                               | <b>42</b> |
| <b>ประวัติผู้จัดทำโครงการ</b>                                | <b>60</b> |

## สารบัญรูป

| รูป                                                           | หน้า |
|---------------------------------------------------------------|------|
| รูปที่ 2.1 ลำดับชั้นของ Layer.....                            | 8    |
| รูปที่ 2.2 Switch.....                                        | 12   |
| รูปที่ 3.1 การทำงานของ Layer.....                             | 15   |
| รูปที่ 3.2 HTTP Layer.....                                    | 16   |
| รูปที่ 3.3 Class IP Address.....                              | 16   |
| รูปที่ 3.4 หน้าจอเริ่มต้นของ PRTG.....                        | 17   |
| รูปที่ 3.5 กราฟแสดงการใช้งาน Internet ในช่วง 2 วัน.....       | 18   |
| รูปที่ 3.6 กราฟ sensoe Broadcom Netlink.....                  | 18   |
| รูปที่ 3.7 กราฟสรุปผล.....                                    | 19   |
| รูปที่ 4.1 หน้า Web ของ Paessler.....                         | 21   |
| รูปที่ 4.2 หน้า Download ของโปรแกรม.....                      | 21   |
| รูปที่ 4.3 เลือก I accept แล้วคลิก Next.....                  | 22   |
| รูปที่ 4.4 ใส่ E-Mail แล้ว คลิก Next.....                     | 22   |
| รูปที่ 4.5 นำ Key ที่ได้จากรูปที่ 4.2 มาใส่แล้วคลิก Next..... | 23   |
| รูปที่ 4.6 รอให้โปรแกรมติดตั้งเสร็จ.....                      | 23   |
| รูปที่ 4.7 หลังจากติดตั้งแล้วจะมาในหน้า Login.....            | 24   |
| รูปที่ 4.8 การแนะนำการตั้งค่า.....                            | 24   |
| รูปที่ 4.9 หน้าหลักของตัวโปรแกรม.....                         | 25   |
| รูปที่ 4.10 การ Add อุปกรณ์ที่ต้องการ Monitor.....            | 25   |
| รูปที่ 4.11 หน้า Add Sensor.....                              | 26   |
| รูปที่ 4.12 การตั้งค่า Sensor.....                            | 27   |
| รูปที่ 4.13 Group ต่างๆที่ปรากฏขึ้นมา.....                    | 27   |
| รูปที่ 4.14 หน้า Home.....                                    | 28   |
| รูปที่ 4.15 Devices.....                                      | 29   |

## สารบัญรูป(ต่อ)

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| รูปที่ 4.16 HTTP Sensor.....                | 30 |
| รูปที่ 4.17 HTTP Advanced Sensor.....       | 31 |
| รูปที่ 4.18 HTTP Full Web Page.....         | 32 |
| รูปที่ 4.19 Packet Sniffer Sensor.....      | 33 |
| รูปที่ 4.20 Core Health Sensor.....         | 34 |
| รูปที่ 4.21 Port Range Sensor.....          | 35 |
| รูปที่ 4.22 กราฟของ Port Range Sensor.....  | 35 |
| รูปที่ 4.23 Ping Sensor.....                | 36 |
| รูปที่ 4.24 Switch ที่ Add เข้ามา.....      | 37 |
| รูปที่ 4.25 switch ที่มีการเข้ารหัสไว้..... | 38 |

TNI

TAHT - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

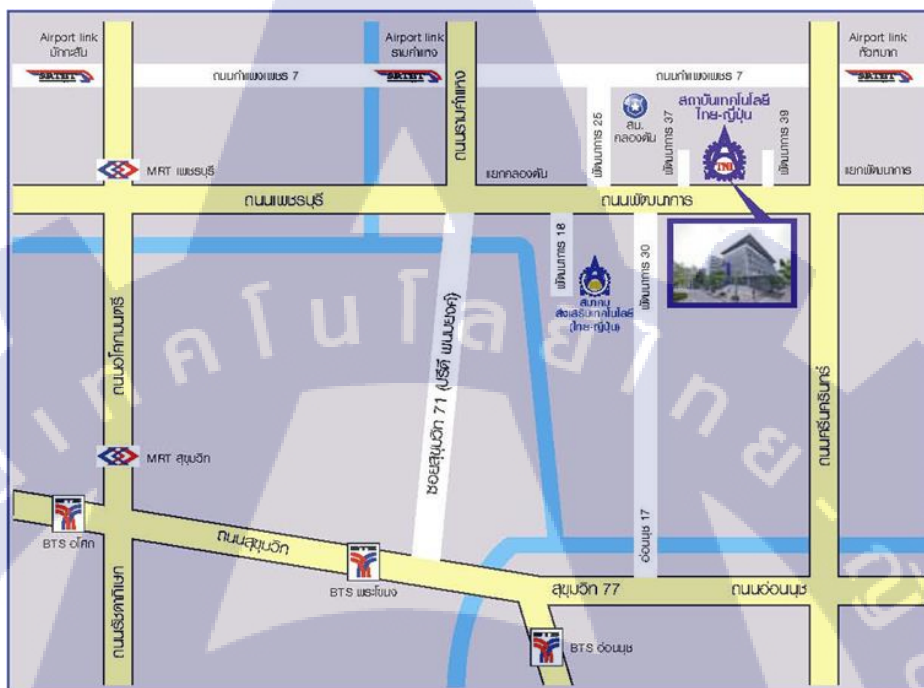
|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| ตารางที่ 3.1 แผนปฏิบัติงานสหกิจ..... | 13 |
|--------------------------------------|----|



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานที่ประกอบการ



ชื่อสถานประกอบการ : สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ที่ตั้งสถานประกอบการ : เลขที่ 1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขต

สวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

เบอร์โทรศัพท์ : 0-2763-2600

โทรสาร : 0-2763-2700

TNI

TAHT - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการขององค์กร

สมาคม ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) หรือ ส.ส.ท.เป็นสถาบันที่ก่อตั้งขึ้นโดยความร่วมมือร่วมใจ และความเสียสละของกลุ่มบุคคลที่เคยไปศึกษาและฝึกงานในประเทศญี่ปุ่น โดยมี ๔พณฯ สมหมาย สุนตระกูล เป็นประธานคณะกรรมการก่อตั้ง และได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก อาจารย์โงอิชิ โซซุมิ อดีตประธานคณะกรรมการสมาคมความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ญี่ปุ่น-ไทย ส.ส.ท.ได้รับการสนับสนุนด้านการดำเนินกิจกรรมจากกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และ อุตสาหกรรม (METI) ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ส.ส.ท.ก่อตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2516 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่บุคลากรไทย ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาการดำเนินงานของส.ส.ท.มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และสร้างชื่อเสียงในหลายด้าน อาทิเช่น การจัดอบรมสัมมนาด้านเทคโนโลยีและการจัดการ การจัดสอนภาษาต่างประเทศ คือ ภาษาญี่ปุ่น ภาษาอังกฤษ และ ภาษาจีน การให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม การจัดพิมพ์หนังสือและวารสารทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการใหม่ๆ และให้คำปรึกษาแก่สถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมมากมาย จากประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านการฝึกอบรมวิชาการสาขาต่างๆ ให้กับสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับการเป็นศูนย์รวมผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา จึงทำให้ส.ส.ท.มีดำริที่จะจัดตั้งสถาบันอุดมศึกษาที่สร้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีเฉพาะทางขึ้น เพื่อป้อนบุคลากรให้แก่สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมของไทย และในปี พ.ศ.2548 ส.ส.ท.จึงได้ดำเนินโครงการจัดตั้งสถาบันอุดมศึกษาขึ้นในนาม “สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น” โดยใช้คำย่อว่า ส.ท.ญ. หรือในชื่อภาษาอังกฤษว่า “Thai-Nichi Institute of Technology” โดยใช้คำย่อว่า TNI และเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2549 สถาบันฯ ได้รับอนุญาตการจัดตั้งจากกระทรวงศึกษาธิการให้เป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาแห่งใหม่ และเริ่มเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ในหลักสูตรต่างๆ ทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ที่เน้นเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม สารสนเทศและการบริหารจัดการที่จำเป็นสำหรับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมไทย

### 1.2.1 ปรัชญา

สมาคม ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) มีปรัชญาในการดำเนินงานที่ว่า “เผยแพร่วิทยาการสร้างฐานเศรษฐกิจ” ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงทิศทางและเป้าหมายการดำเนินงานและการบริการต่างๆ ที่เด่นชัดของสมาคมฯ ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานกว่า 40 ปี สมาคมฯ ได้แสดงบทบาทเสมือนสะพานแห่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการบริหารและวิศวกรรม จากญี่ปุ่นสู่บุคลากรไทยให้เป็นที่ไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งนับว่าเป็นองค์การที่มีส่วนร่วมสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ คณะกรรมการก่อตั้งสถาบันฯ จึงดำริให้ปรัชญาการดำเนินงานของสมาคมฯ และสถาบันฯ มีความสอดคล้องกัน เพื่อเสริมสร้างคุณค่ากิจกรรมและงานบริการของกันและกัน และขยายบทบาทการให้บริการโดยให้สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นการสร้างและพัฒนาบุคลากรของประเทศ และเป็นแหล่งพัฒนาวิทยาการและองค์ความรู้ใหม่ๆ และให้สถาบันฯ เป็นหนึ่งในช่องทางเพื่อเผยแพร่วิทยาการและองค์ความรู้เหล่านั้นแก่สังคม โดยเฉพาะแก่ภาคอุตสาหกรรมของไทย ด้วยเหตุนี้ปรัชญาการดำเนินงานของสถาบันฯ จึงมีว่า “พัฒนาวิทยาการ เสริมสร้างอุตสาหกรรม เพื่อเศรษฐกิจและสังคม”

### 1.2.2 ปณิธาน

"สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น มุ่งมั่นเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของประเทศที่เป็นศูนย์กลางวิชาการและ วิชาชีพเฉพาะทางขั้นสูง เพื่อเป็นแหล่งสร้างและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี การบริหารจัดการที่ทันสมัย มีความเป็นเลิศทางวิชาการ การประยุกต์ และการเผยแพร่องค์ความรู้แก่สังคมโดยยึดมั่นในคุณธรรมและจิตสำนึกต่อสังคม"

### 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รศ.ดร.บัณฑิต โรจน์อารยานนท์  
อธิการบดี  
รักษาการรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร



รศ.ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์  
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ



รศ.ดร.ชุมพล อันตรเสน  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



รศ.ดร.รัตติกร วรากุลศิริพันธุ์  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



ผศ.รังสรรค์ เลิศในสัตย์  
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

TNI

#### 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : นักศึกษาฝึกงาน

หน่วยงาน : ICC (Information and Communication Center)

#### 1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นาย สุริพงษ์ คนตรอ

เบอร์โทรศัพท์ 084-0845408

#### 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นเวลา 4 เดือน

- เริ่มต้นปฏิบัติงานสหกิจ วันที่ 4 มิถุนายน 2561
- สิ้นสุดสหกิจ วันที่ 28 กันยายน 2561

#### 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจาก ICC ต้องดูแล Network ทั้งหมดภายในสถาบันจึงมีความต้องการ Network Monitor ในการตรวจสอบอัตราการใช้งาน Internet ที่เข้าออกภายในสถาบัน เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาหรือวางแผนรับต่างๆได้ และยังสามารถดูผลย้อนหลังได้ สามารถสรุปออกมาเป็นกราฟเพื่อที่สามารถเก็บข้อมูลการ อัตราการใช้งาน Internet ได้ และยังสามารถบอกสถานะของตัว Server ได้ สามารถแจ้งอัตราการทำงาน Internet ได้

#### 1.8 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานและโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- เพื่อศึกษาการและหาประสบการณ์การทำงานจริงภายในองค์กร
- เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาโครงการและการทำงานในอนาคต

#### 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานและโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- ได้ประสบการณ์ในการทำงานจริง
- ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

#### 2.1 computer network

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก (computer network) คือ ระบบการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์จำนวนตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป เพื่อสะดวกต่อการร่วมใช้ข้อมูล, โปรแกรม หรือเครื่องพิมพ์ และยังสามารถอำนวยความสะดวกในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องได้ตลอดเวลา

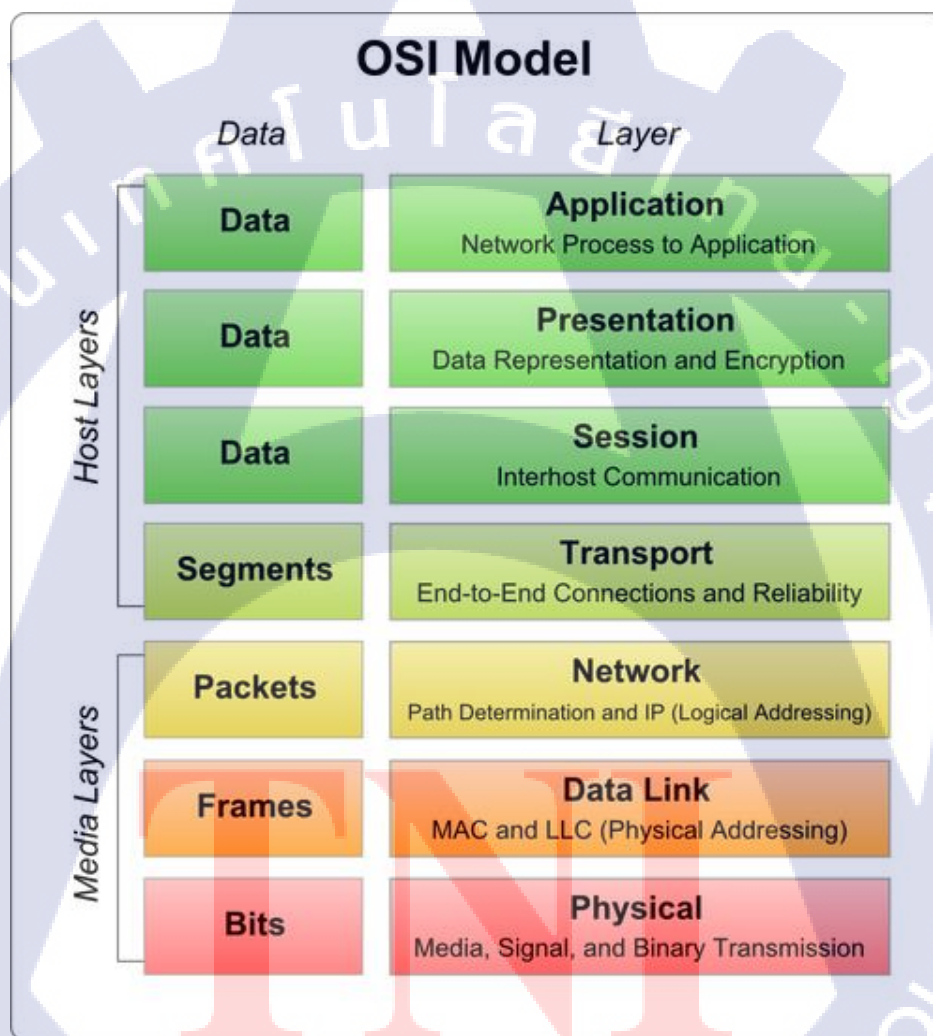
การที่ระบบเครือข่ายมีบทบาทสำคัญมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะมีการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลาย จึงเกิดความต้องการที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหล่านั้นถึงกัน การโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน เครือข่าย ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น การแบ่งการใช้ทรัพยากร เช่น หน่วยประมวลผล, หน่วยความจำ, หน่วยจัดเก็บข้อมูล, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีราคาแพงและไม่สามารถจัดหาให้ทุกคนได้ เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ ทำให้ลดต้นทุนของระบบลงได้

#### 2.2 Protocol

โพรโตคอล (Protocol) คือระเบียบพิธีการในการติดต่อสื่อสาร เมื่อมาใช้กับเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม จึงหมายถึงขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร ซึ่งรวมถึง กฎ ระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ รวมถึงมาตรฐานที่ใช้ เพื่อให้ตัวรับและตัวส่งสามารถดำเนินกิจกรรมทางด้านสื่อสารได้สำเร็จ

การที่คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งจะส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้นั้น จะต้องอาศัยกลไกหลายอย่างร่วมกันทำงานต่างหน้าที่กันและเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายเข้าด้วยกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือการเชื่อมต่อมีความแตกต่าง ระหว่างระบบและอุปกรณ์หรือเป็นผู้ผลิตคนละรายกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้การสร้างเครือข่ายเป็นเรื่องยากมาก เนื่องจากขาดมาตรฐานกลางที่จำเป็นในการเชื่อมต่อ จึงได้เกิดหน่วยงานกำหนดมาตรฐานสากลขึ้นคือ International Standards Organization ขึ้นและทำการกำหนดโครงสร้างทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารข้อมูลและเป็นระบบเปิด เพื่อให้ผู้ผลิตต่างๆ สามารถแยกผลิตในส่วนที่ตัวเองถนัด แต่สามารถนำไปใช้ร่วมกันได้ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สมัยใหม่จะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างที่แน่นอน และเพื่อเป็นการลดความซับซ้อน ระบบเครือข่ายส่วนมากจึงแยกการทำงานออกเป็นชั้นๆ (layer) โดยกำหนดหน้าที่ในแต่ละชั้นไว้อย่างชัดเจน แบบจำลองสำหรับอ้างอิงแบบ OSI (Open System Interconnection Reference Model) หรือที่นิยม

เรียกกันทั่วไปว่า OSI Reference Model ของ ISO เป็นแบบจำลองที่ถูกเสนอและพัฒนาโดยองค์กร International Standard Organization (ISO) โดยจะบรรยายถึงโครงสร้างของสถาปัตยกรรมเครือข่ายในอุดมคติ ซึ่งระบบเครือข่ายที่เป็นไปตามสถาปัตยกรรมนี้จะเป็นระบบเครือข่ายแบบเปิด และอุปกรณ์ทางเครือข่ายจะสามารถติดต่อกันได้โดยไม่ขึ้นกับว่าเป็นอุปกรณ์ของผู้ขายรายใด ด้วยแนวคิดนี้ องค์กรว่าด้วยเรื่องมาตรฐานระหว่างประเทศ จึงได้วางมาตรฐานโปรโตคอลไว้เป็นระดับ เพื่อให้การสื่อสารต่าง ๆ ยึดหลักการนี้และเรียกมาตรฐานโปรโตคอลนี้ว่า OSI PROTOCOL โดยวางเป็นระดับ 7 ชั้น



ภาพที่ 2.1 ลำดับชั้นของ Layer

## 2.3 เครือข่าย Lan

การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่ายแลนนั้น มีจุดมุ่งหมายที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

สื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้ทั้งหมดหากนำเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องต่อสายสัญญาณเข้าหากันจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสอง นั้นส่งข้อมูลถึงกันได้ครั้งจะนำเอาคอมพิวเตอร์เครื่องที่สามต่อรวมด้วย เริ่มจะมีข้อยุ่งยากเพิ่มขึ้น และยังถ้ามีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก ก็ยังมีข้อยุ่งยากที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดสื่อสารกันได้ ด้วยเหตุนี้ผู้พัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงต้องหาวิธีการและเทคนิคในการเชื่อมโยงเครือข่ายแบบต่างๆ เพื่อลดข้อยุ่งยาก ในการเชื่อมโยงสายสัญญาณ โดยใช้สายสัญญาณน้อยและเหมาะสมกับการนำไปใช้งานได้ ทั้งนี้เพราะข้อจำกัดของการใช้ สายสัญญาณเป็นเรื่องสำคัญมากบริษัทผู้พัฒนาระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ได้พยายามคิดหาวิธี และใช้เทคโนโลยีในการรับส่งข้อมูลภายในเครือข่ายแลน ออกมาหลายระบบ ระบบใดได้รับการยอมรับก็มีการตั้งมาตรฐานกลาง เพื่อว่าจะได้มีผู้ผลิตที่สนใจการผลิตอุปกรณ์ เชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่าย เทคโนโลยีเครือข่ายแลนจึงมีหลากหลาย เครือข่ายแลนที่น่าสนใจ เช่น อีเทอร์เน็ต (Ethernet) โทเก็นริง (Token Ring) และ สวิตชิง (Switching)

## 2.4 HTTP

HTTP ย่อมาจาก Hypertext Transfer Protocol คือ โพรโทคอลสื่อสารสำหรับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต โดยหลักแล้วใช้ในการรับเอกสารข้อความหลายมิติที่นำไปสู่การเชื่อมต่อกับ World Wide Web(WWW )จะใช้เมื่อเรียกโปรแกรมweb browser เช่น Firefox, Google Chrome, Safari,Opera และ IE Microsoft Internet Explorer เรียกดูข้อมูลหรือเว็บเพจ โปรแกรมบราวเซอร์ดังกล่าวจะใช้โปรโตคอล HTTP ซึ่งโปรโตคอลนี้ทำให้เซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลมาให้บราวเซอร์ตามต้องการ และบราวเซอร์จะนำข้อมูลมาแสดงผลบนจอภาพได้อย่างถูกต้องในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่าง Server และ Client ของ World Wide Web (Server) โดยส่งข้อมูลแบบ Clear text คือ ข้อมูลที่ทำการส่งไปนั้น ไม่ได้ทำการเข้ารหัส ทำให้สามารถถูกดักจับและอ่านข้อมูลได้ง่าย

## 2.5 HTTPS

HTTPS หรือ HTTP over Transport Layer Security (TLS) หรือ HTTP over SSL คือโปรโตคอลที่สื่อสารด้วยการเข้ารหัสบนระบบ network โดยใช้กันแพร่หลายบน internet โดย HTTPS ประกอบไปด้วย HTTP + TLS ซึ่งจุดที่สำคัญเลยคือส่วน authentication ในการเข้าสู่ website เพื่อป้องกัน และสร้างความเป็นส่วนตัวในการแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยตรงกับทาง web server ไม่ให้เกิดการโจรกรรมข้อมูลระหว่างกลางหรือ man-in-the-middle attacks มากกว่านั้นยังสามารถเข้ารหัสทั้ง 2 ทาง ระหว่าง client – server เพื่อป้องกันการปลอมแปลงข้อมูลและยังมีการรับประกันว่าข้อมูลที่แลกเปลี่ยนจะไม่สามารถ แกะ และ ปลอมแปลงโดยผู้อื่นได้ เหมาะสำหรับธุรกิจ ที่มีข้อมูลเป็นความลับเช่นการเงิน ธนาคาร

## 2.6 IP Address

IP Address ย่อมาจากคำเต็มว่า Internet Protocol Address คือ หมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในระบบเครือข่ายที่ใช้โปรโตคอลแบบ TCP/IP ถ้าเปรียบเทียบก็เหมือนบ้านเลขที่ของเรานั่นเอง ในระบบเครือข่าย จำเป็นจะต้องมีหมายเลข IP กำหนดไว้ให้กับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการ IP ทั้งนี้เวลาที่มีการโอนย้ายข้อมูล หรือส่งงานใดๆ จะสามารถทราบตำแหน่งของเครื่องที่เราต้องการส่งข้อมูลไป จะได้ไม่ผิดพลาดเวลาส่งข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด มีเครื่องหมายจุดขึ้นระหว่างชุด เช่น 192.168.100.1 หรือ 172.16.10.1 เป็นต้น โดยหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีค่าไม่ซ้ำกัน สิ่งตัวเลข 4 ชุดนี้บอก คือ Network ID กับ Host ID ซึ่งจะบอกให้รู้ว่า เครื่อง Computer ของเราอยู่ใน Network ไหน และเป็นเครื่องไหนใน network นั้น เราจะรู้ได้อย่างไรว่า Network ID และ Host ID มีค่าเท่าไร ก็ขึ้นอยู่กับว่า IP Address นั้น อยู่ใน class อะไร

## 2.7 DNS

Domain Name System (DNS) เป็น public service ที่ถูกใช้ในการแปลง domain name ให้เป็น IP address เรียกได้ว่าในปัจจุบัน ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกคนต่างพึ่งพา DNS ในการแปลง domain name เป็น IP address เพื่อเข้าใช้งาน Internet services เช่น Facebook Google หรือ Pantip เป็นต้น ดังนั้น DNS ถือว่าเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากสำหรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 2.8 Ping

Ping คือชุดคำสั่งเพื่อใช้ทดสอบการเข้าถึงของโฮสต์บน Internet Protocol (IP) เพื่อวัดเวลาการเดินทางไปกลับระหว่างข้อความจากโฮสต์ต้นทางไปยังปลายทาง โดยการทำงานของ Ping จะส่ง Internet Control Message Protocol (ICMP) ประเภท echo request ไปยังปลายทาง และรอการตอบกลับที่เรียกว่า echo response จากนั้นจะรายงาน รวมถึงข้อผิดพลาดต่างใน IP packet อาทิเช่น reports errors, packet loss, และ สรุปผลทางสถิติ และอัตราการสูญเสียข้อมูลระหว่างโฮสต์เป็นเปอร์เซ็นต์ โดยค่าของเวลาในการเดินทางข้อมูลไปกลับ จะมีค่าเป็น ms (มิลลิวินาที)

## 2.9 Cloud Computing

Cloud Computing คือ บริการทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นแบบการรวบรวมทรัพยากรต่างๆที่จำเป็นมาเชื่อมโยงไว้ด้วยกัน โดยมีการทำงานสอดคล้องประสานกันแบบรวมศูนย์ โดยผู้จัดสรรทรัพยากรนั้นเรียกว่า third-party Provider หรือผู้ให้บริการบุคคลที่ 3 มีหน้าที่รวบรวมพื้นฐานต่างๆที่จำเป็นเข้าไว้ด้วยกันการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบสารสนเทศแบบเสมือนจริง Cloud Computing จะทำงานโดยเมื่อผู้ขอใช้บริการต้องการใช้สิ่งใดก็ส่งร้องขอไปยังซอฟต์แวร์ระบบ แล้วซอฟต์แวร์ระบบก็จะร้องขอไประบบเพื่อจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ขอใช้บริการต่อไป โดยผู้ขอใช้บริการมีหน้าที่เสียค่าบริการเพื่อความสามารถในการทำงานตามต้องการโดยไม่ต้องทราบหรือเข้าใจหลักการทำงานเบื้องหลัง

## 2.10 SNMP

SNMP ย่อมาจาก Simple Network Management Protocol ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่อยู่ระดับบนในชั้นการประยุกต์ และเป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรโตคอล TCP/IP

ในการบริการและจัดการเครือข่ายต้องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มีส่วนของการทำงานร่วมกับระบบจัดการเครือข่าย ซึ่งเราเรียกว่า เอเจนต์ (Agent) เอเจนต์เป็นส่วนของซอฟต์แวร์ที่อยู่ในอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายโดยมีคอมพิวเตอร์หลักในระบบหนึ่งเครื่องเป็นตัวจัดการและบริหาร เครือข่าย หรือเรียกว่า NMS-Network Management System

## 2.11 Switch

Network switch หรือ switching hub, bridging hub switch คืออะไร ? switch เป็นอุปกรณ์ในระบบ computer network เช่นเดียวกับ Hub ทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆเข้าด้วยกันในระบบ โดยอาศัยการทำ packet switching ซึ่งจะ รับ, ประมวลผล และส่งข้อมูลต่อไปยังปลายทาง เพียงแค่หนึ่ง หรือ หลาย port ไม่ใช่การ broadcast ไปทุก port เหมือนกับ hub

Switch จะมีด้วยกันหลาย port มีการระบุที่อยู่ (address) ประมวลผลก่อนที่จะ ส่งข้อมูลต่อไปใน ระดับ data link layer (layer 2) ใน OSI model บาง switch สามารถประมวลผลในระดับ network layer (layer 3) ซึ่งจะเป็นความสามารถในการทำ routing ซึ่งมักจะใช้งานกับ IP address เพื่อทำ packet forwarding เรามันจะเรียกว่า L3-Switch หรือ multilayer switch



ภาพที่ 2.2 Switch

### บทที่ 3

#### แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินการ

##### 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตาราง 3.1 แผนปฏิบัติงานสหกิจ

| หัวข้องาน                                                          | เดือนที่ 1 | เดือนที่ 2 | เดือนที่ 3 | เดือนที่ 4 |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| ศึกษาโครงสร้าง Network ภายในสถาบัน                                 |            |            |            |            |
| ศึกษา โปรแกรม Network Monitoring (PRTG)<br>- การนำมาใช้งาน Project |            |            |            |            |
| วิเคราะห์การเข้าออกของ Internet และอัตราการใช้งาน internet         |            |            |            |            |
| สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์                                        |            |            |            |            |

### 3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจ หรือรายละเอียด โครงการที่ได้รับมอบหมาย

#### 3.2.1 รายละเอียดโครงการ

เนื่องจาก ICC ต้องดูแล Network ทั้งหมดภายในสถาบันจึงมีความต้องการ Network Monitor ในการตรวจสอบอัตราการใช้งาน Internet ที่เข้าออกภายในสถาบัน เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาหรือวางแผนรับต่างๆได้ และยังสามารถดูผลย้อนหลังได้ สามารถสรุปออกมาเป็นกราฟเพื่อที่สามารถเก็บข้อมูลการ อัตราการใช้งาน Internet ได้ และยังสามารถบอกสถานะของตัว Server ได้ สามารถแจ้งอัตราการทำงาน Internet ได้

#### จุดประสงค์ในการทำโครงการ

- เพื่อสามารถดูแล network ได้
- สามารถวิเคราะห์อัตราการใช้งาน Internet ได้

#### 3.2.2 รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมาย

ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ได้มีโอกาสมาอยู่ในส่วนของ ศูนย์ ICC สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ในช่วงระยะเวลา มิถุนายน – กันยายน พ.ศ. 2561 ในระหว่างการฝึกสหกิจได้รับมอบหมายให้ไปช่วย รุ่นพี่ในการช่วยแก้การผิดปกติของ คอมพิวเตอร์ภายในสถาบัน และในการทำงานด้าน Project ได้ศึกษาโครงสร้าง Network ภายในสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบความสามารถของ โปรแกรมที่นำมาใช้ในการทำ Project มีความเหมาะสมกับระบบ Network ภายในสถาบันหรือไม่ และศึกษาโปรแกรมที่นำมาใช้ในการทำ Project โดยศึกษาการประสิทธิภาพการทำงานต่างๆของโปรแกรมในเรื่อง ความเหมาะสมในการทำงาน ความแม่นยำในการแสดงข้อมูล การสรุปผล

#### 3.2.3 งานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ

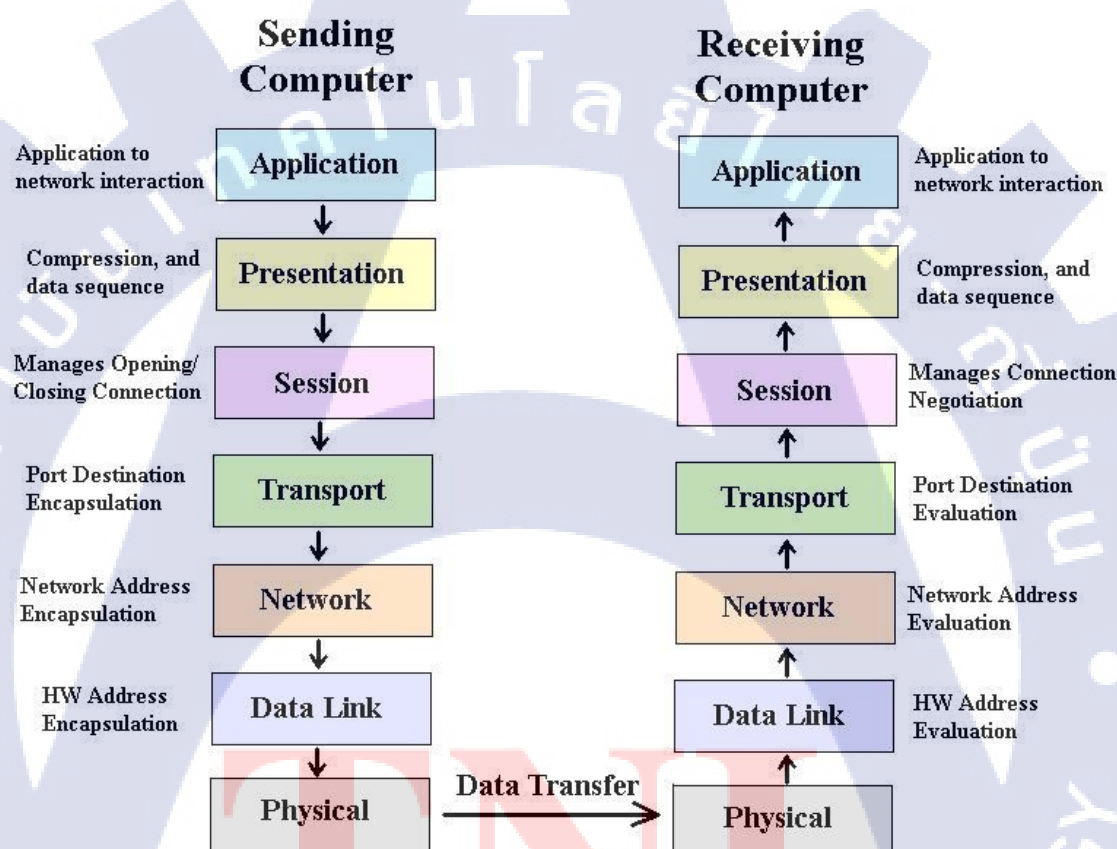
การลงโปรแกรมให้กับห้องเรียนต่างๆเช่น,แก้ไขความผิดปกติการคอมพิวเตอร์,แก้ไข Projector ที่ขัดข้องการลง Windows ให้กับห้อง Lab ต่างๆ,แก้ไขปัญหาทาง Network ต่างๆ

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน

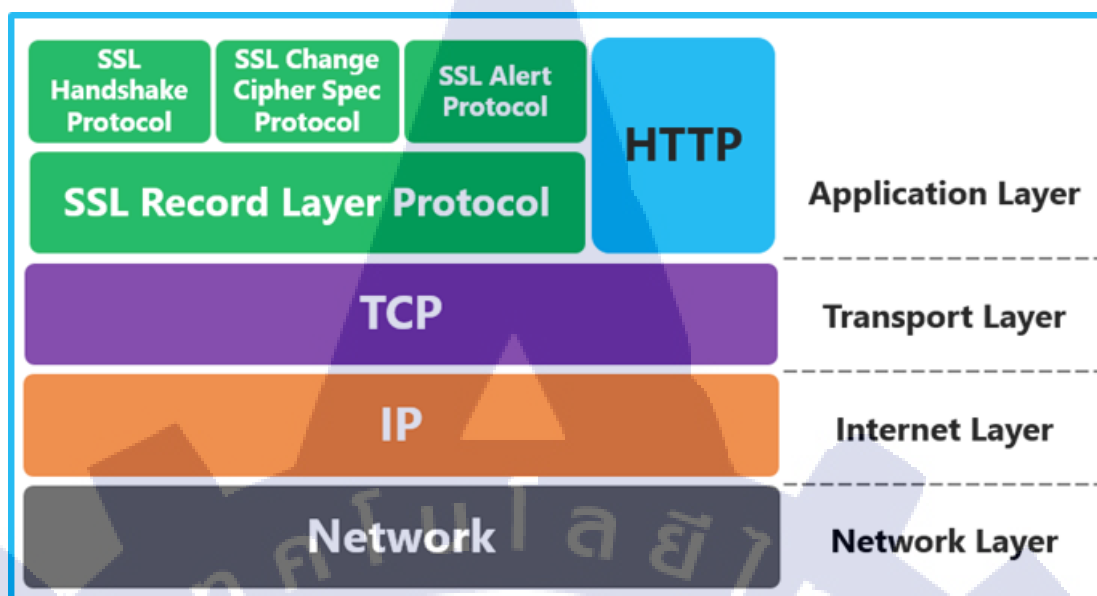
#### 3.3.1 ศึกษา Network

การใช้งาน Network Monitor นั้นจะมีความจำเป็นในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ Network ทั้งในเรื่องเกี่ยวกับ Network Layer ความเข้าใจเกี่ยวกับ HTTP IP Address เพื่อจะสามารถวิเคราะห์ Network ได้

### Network Layer Interaction



ภาพที่ 3.1 การทำงานของ Layer



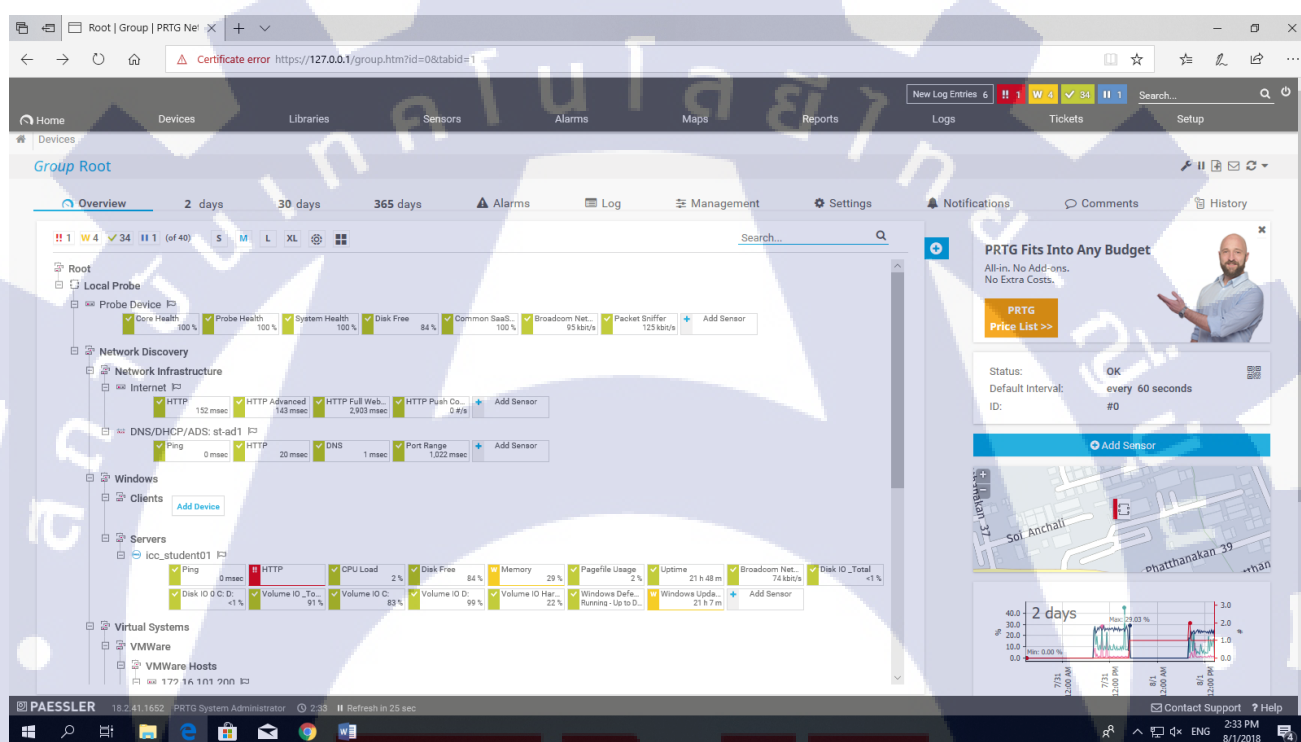
ภาพที่ 3.2 HTTP Layer

| Class | Left-most Bit | Starting IP Address | Last IP Address |
|-------|---------------|---------------------|-----------------|
| A     | 0xxx          | 0.0.0.0             | 127.255.255.255 |
| B     | 10xx          | 128.0.0.0           | 191.255.255.255 |
| C     | 110x          | 192.0.0.0           | 223.255.255.255 |
| D     | 1110          | 224.0.0.0           | 239.255.255.255 |
| E     | 1111          | 240.0.0.0           | 255.255.255.255 |

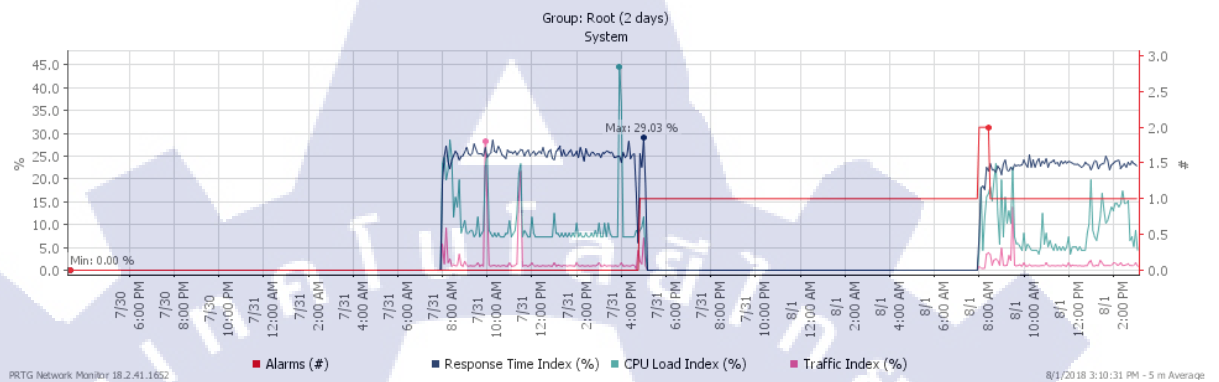
ภาพที่ 3.3 class ของ IP Address

### 3.3.2 การศึกษาโปรแกรม Network Monitor (PRTG)

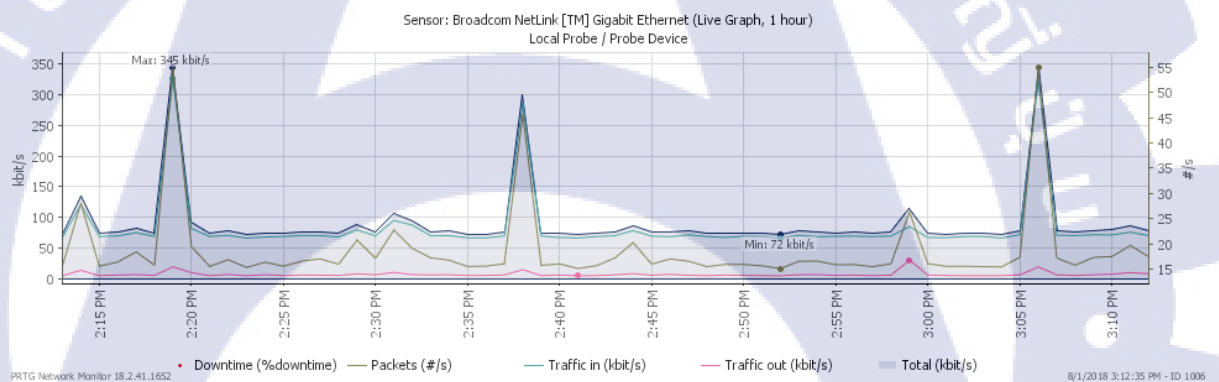
ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Network Monitor เพื่อที่เข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรม และหลักการวิเคราะห์ Network ของตัวโปรแกรม ความเหมาะสมในการนำมาใช้งาน ประสิทธิภาพในการทำงาน การกินทรัพยากรคอมพิวเตอร์ อัตราความแม่นยำในการประเมินการใช้งาน Internet



ภาพที่ 3.4 หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม PRTG



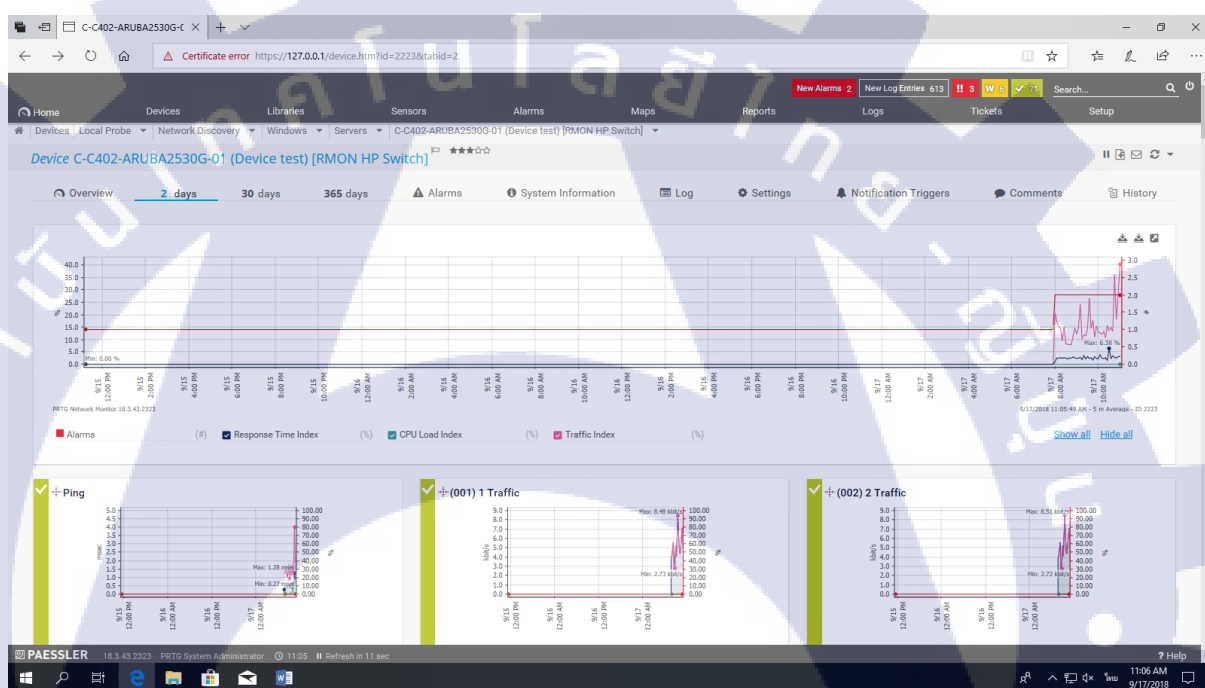
ภาพที่ 3.5 กราฟแสดงอัตราการใช้งาน Internet ในช่วง 2 วัน



ภาพที่ 3.6 กราฟ sensor Broadcom Netlink

### 3.3.3 การศึกษาและวิเคราะห์การเข้าออกของ Internet

ศึกษาการเข้าออกของ Internet เพื่อให้สามารถทราบถึงอัตราการเข้าออกของ Internet และ อัตราการไหลสูงสุดและต่ำสุดของ Internet เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และติดต่อกับฝ่ายดูแลเพื่อ สามารถแก้ไขได้อย่างทันที โดยตัวโปรแกรมสามารถสรุปผลต่างออกมาในรูปแบบของกราฟได้ เพื่อสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมได้



ภาพที่ 3.7 กราฟสรุปผล

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการ การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

#### 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินการ

ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเดือนแรกของการปฏิบัติงานใน Project จะเป็นช่วงของการศึกษา Network พื้นฐานต่างๆ เพื่อเรียนรู้ระบบพื้นฐานต่างๆ ของระบบ Network เพื่อนำมาใช้งานกับ Project โดยได้รับการแนะนำจากพนักงานที่ปรึกษา และ ศึกษาโปรแกรม Network Monitor(PRTG) เพื่อเรียนรู้ถึงระบบการทำงานต่างๆ ของโปรแกรม

##### 4.1.1 ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Network Monitor (PRTG)

ศึกษาการทำงานต่างๆ โปรแกรม Network Monitor(PRTG) เพื่อเข้าใจถึงความสามารถต่างของตัว โปรแกรมและข้อจำกัดของตัวโปรแกรม

การศึกษา Sensor

Sensor ของตัวโปรแกรม PRTG จะเป็น Sensor ไว้สำหรับการตรวจสอบการใช้งาน Internet โดยจะมี Sensor หลายตัวที่ทำหน้าที่แตกต่างกันออกไป โดยจะประสิทธิภาพแตกต่างกันออกไป

ตัวอย่างของ Sensor

HTTP Sensor สำหรับการ Monitor web ที่ใช้ HTTP

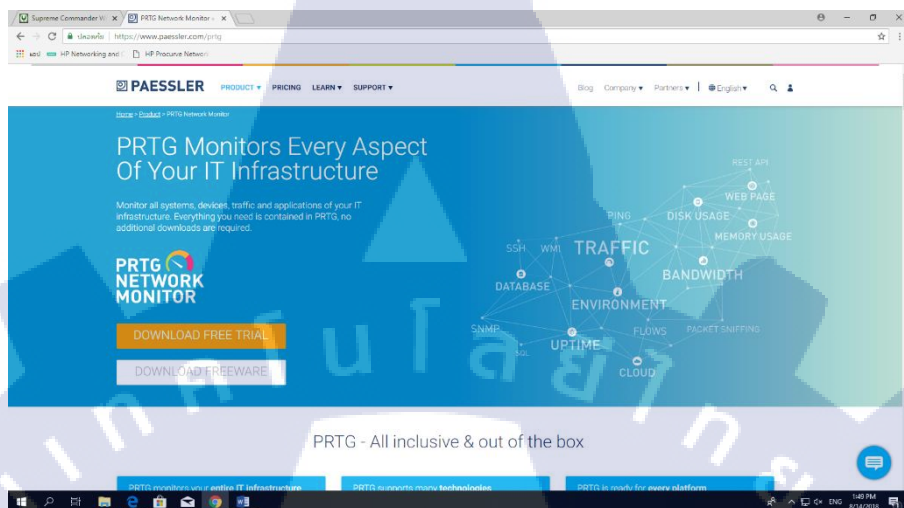
HTTP Full Web Page Sensor สำหรับการ Monitor ที่สามารถดูอัตราการ Download ของ Web นั้นเช่น การ load รูปภาพ ข้อมูลบน Web

Port Range Sensor สำหรับการเปิดปิดของ Port

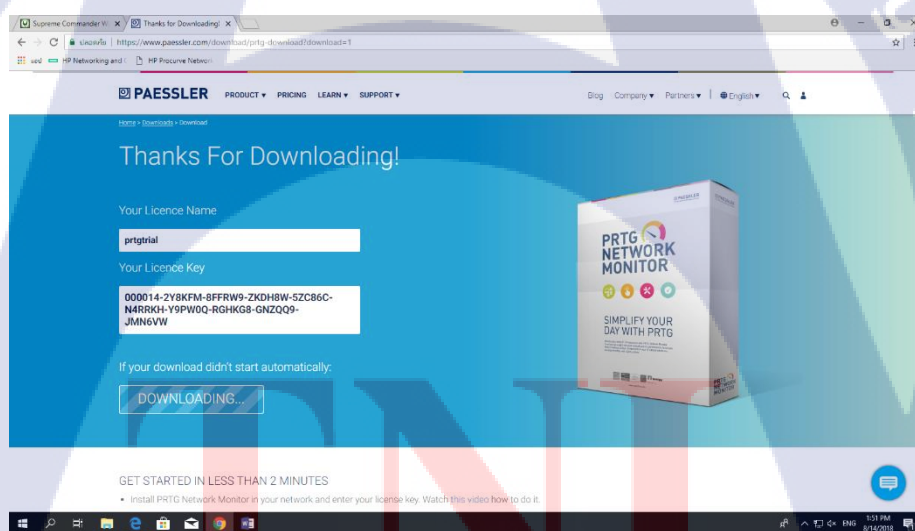
SNMP Traffic Sensor สำหรับการเข้าออกของข้อมูล

#### 4.1.2 การติดตั้งโปรแกรม Network Monitor (PRTG)

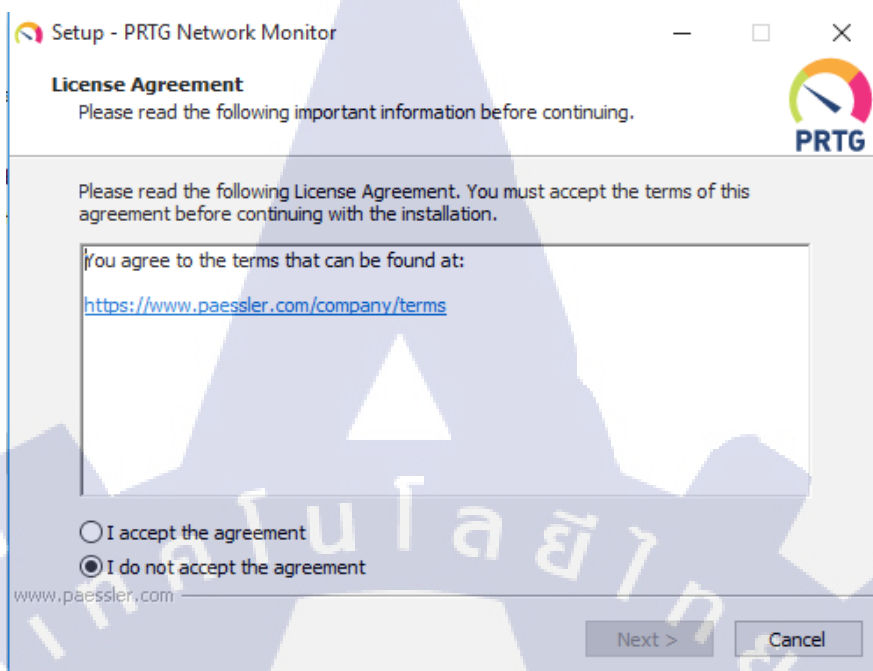
Download ตัวโปรแกรมจาก Web Paessler



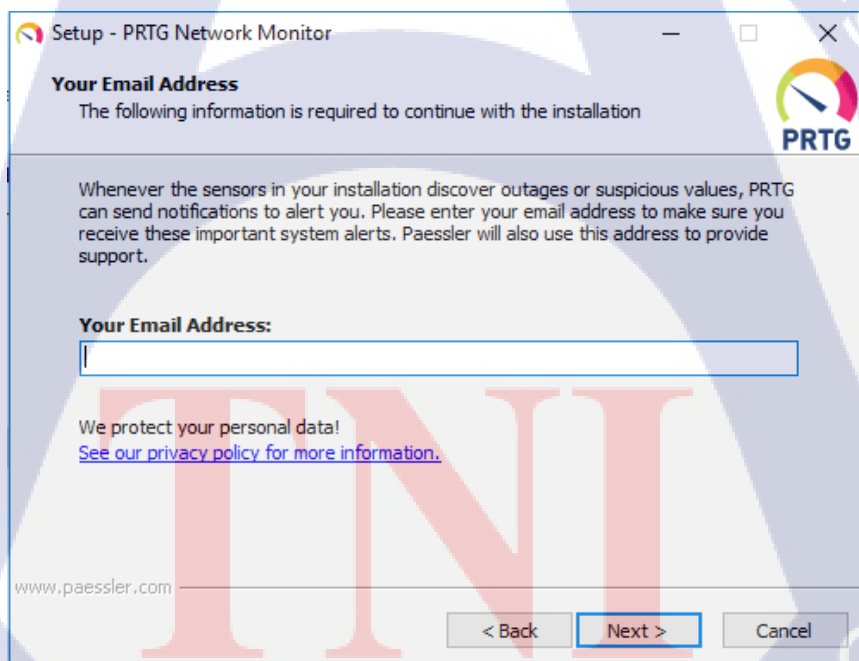
รูปที่ 4.1 หน้า Web ของ Paessler



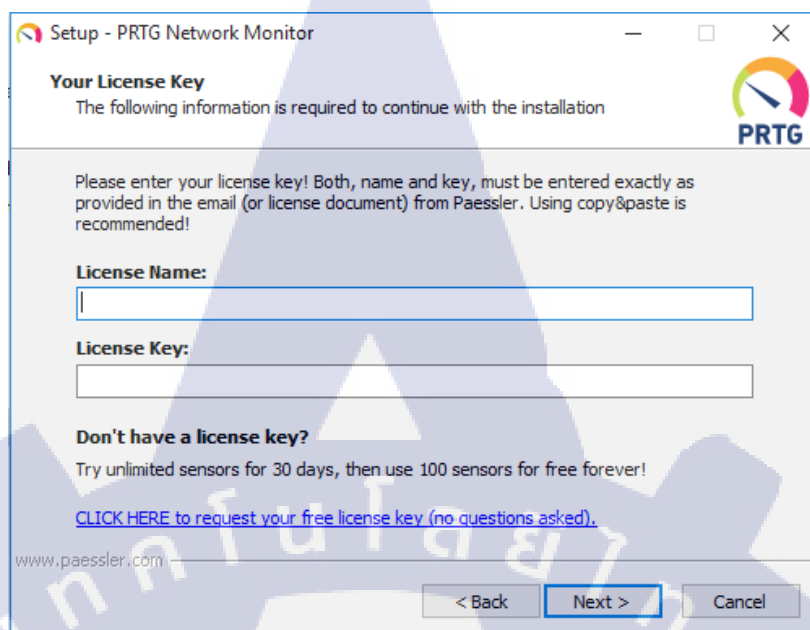
รูปที่ 4.2 หน้า Download ของโปรแกรม



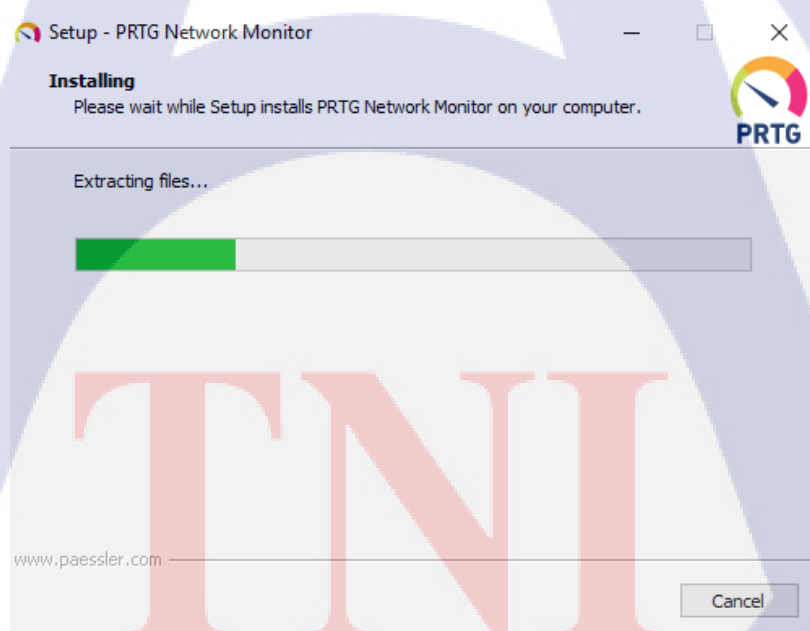
รูปที่ 4.3 เลือก I accept แล้วคลิก Next



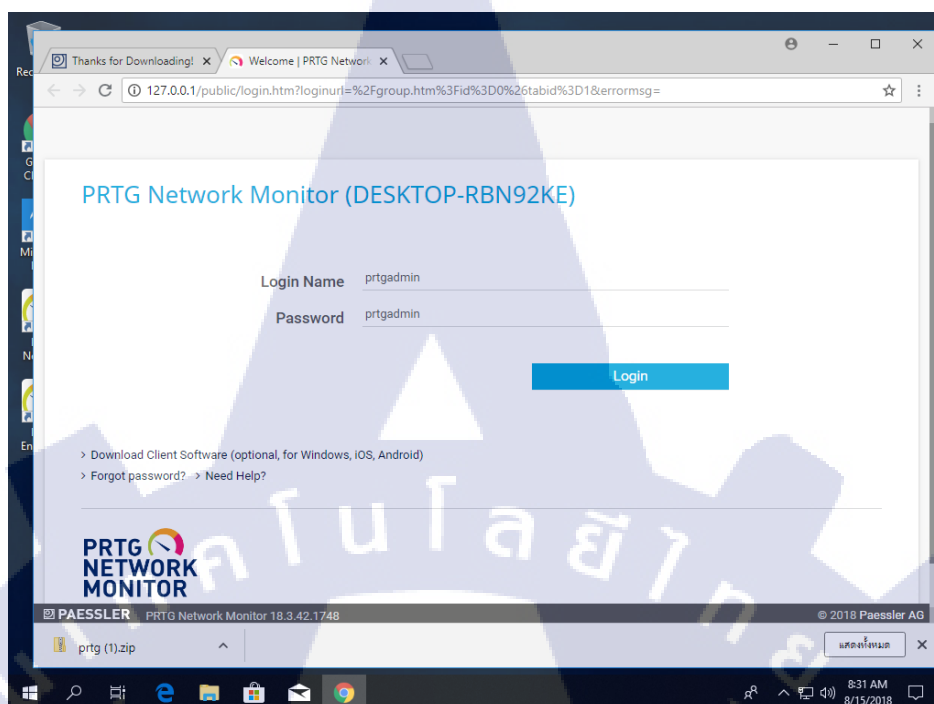
รูปที่ 4.4 ใส่ E-Mail แล้ว คลิก Next



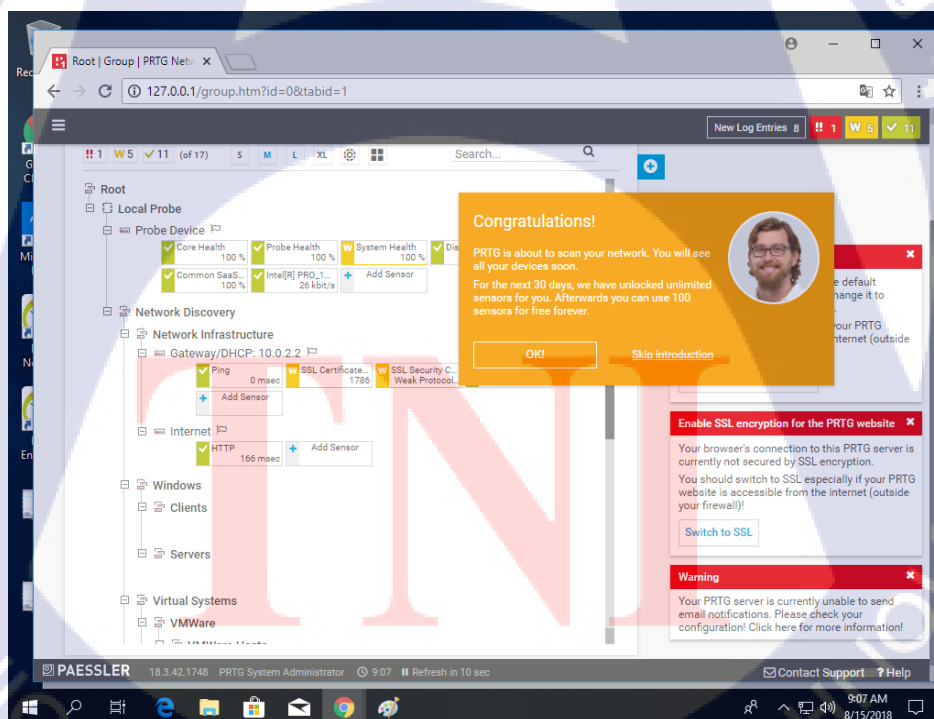
รูป 4.5 นำ Key ที่ได้จากรูปที่ 4.2 มาใส่แล้วคลิก Next



รูปที่ 4.6 รอให้โปรแกรมติดตั้งเสร็จ

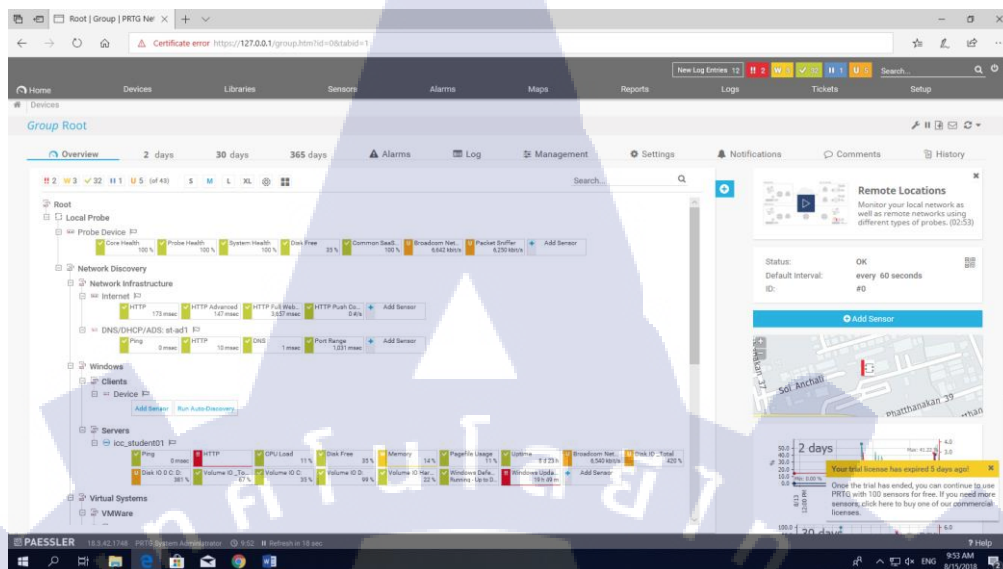


รูปที่ 4.7 หลังจากติดตั้งแล้วจะมาในหน้า Login



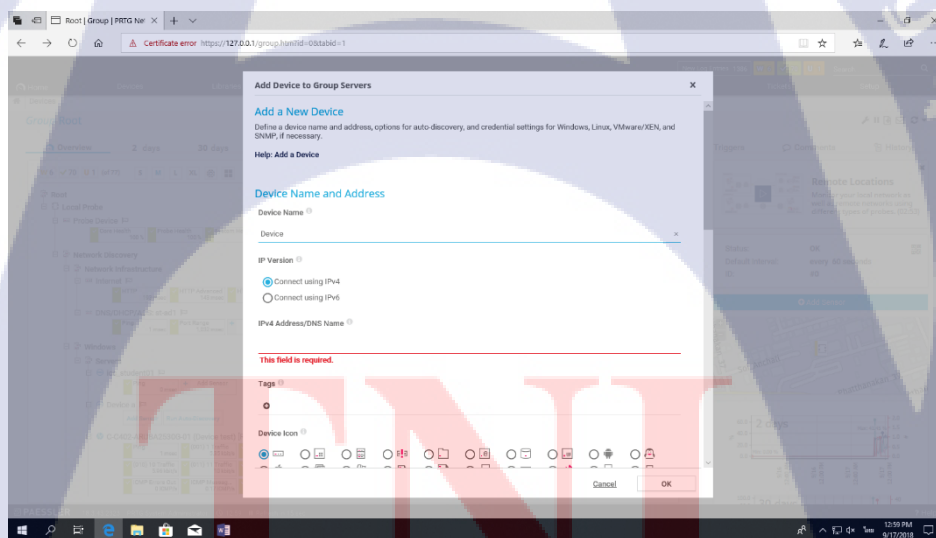
รูปที่ 4.8 การแนะนำการตั้งค่า

ในหน้าหลักของโปรแกรม สามารถเพิ่ม Sensor ต่างๆ ได้โดยคลิกที่คำว่า Add Sensor



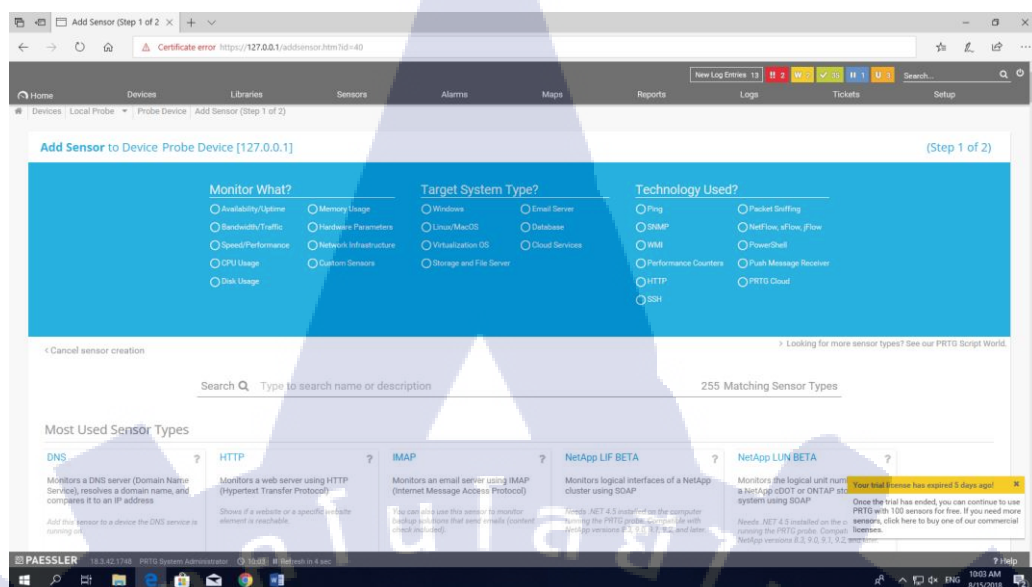
รูปที่ 4.9 หน้าหลักของตัวโปรแกรม

ในส่วนของการ Add เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ Switch สามารถ Add ได้ด้วยการใช้ IP Address



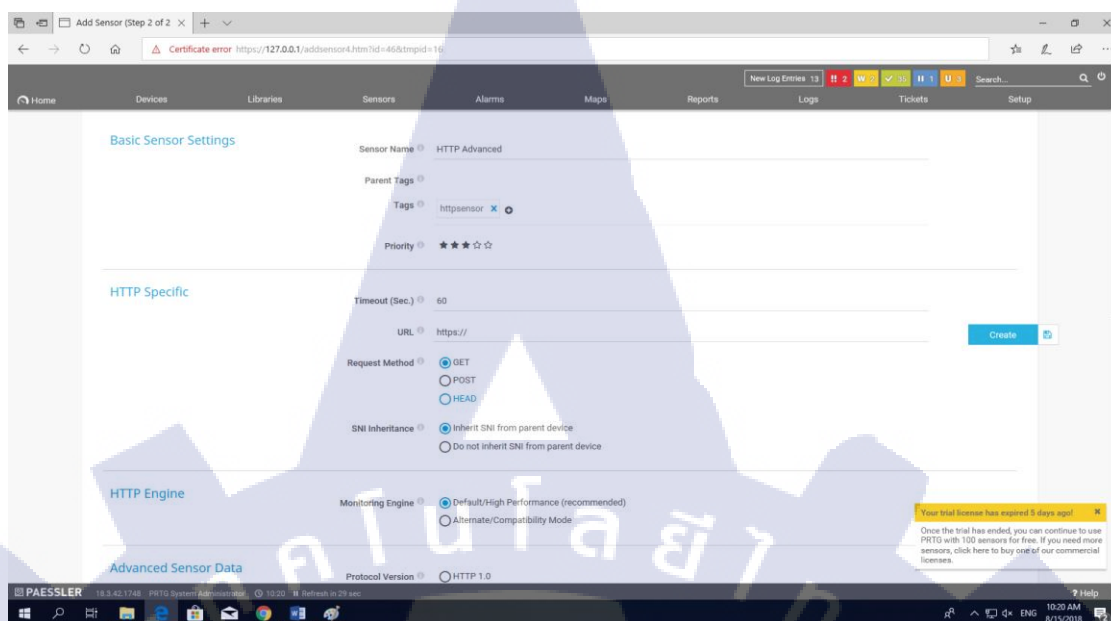
รูปที่ 4.10 การ Add อุปกรณ์ที่ต้องการ Monitor

ในหน้า Add sensor สามารถเลือกได้ว่าเอา Sensor อะไรโดยจะมีตัวกรองให้สามารถกรองตัวที่ไม่เลือกได้



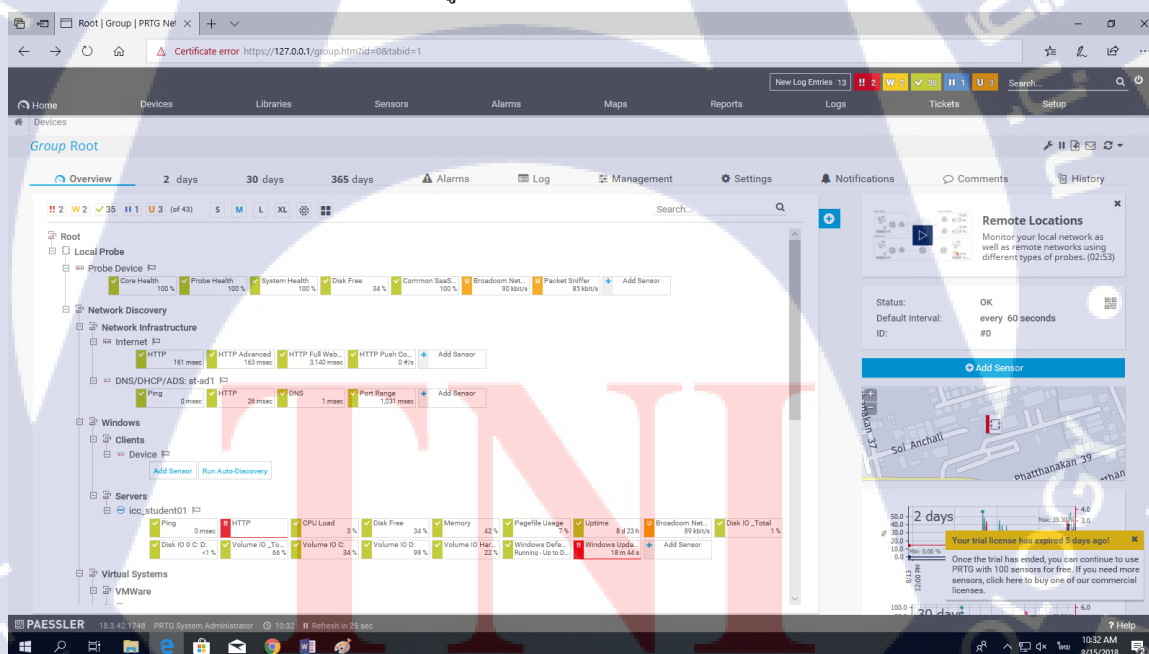
รูปที่ 4.11 หน้า Add Sensor

หลังจากเลือก Sensor แล้วจะเข้ามาในหน้า Setup เพื่อตั้งค่าให้ Sensor สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



#### รูปที่ 4.12 การตั้งค่า Sensor

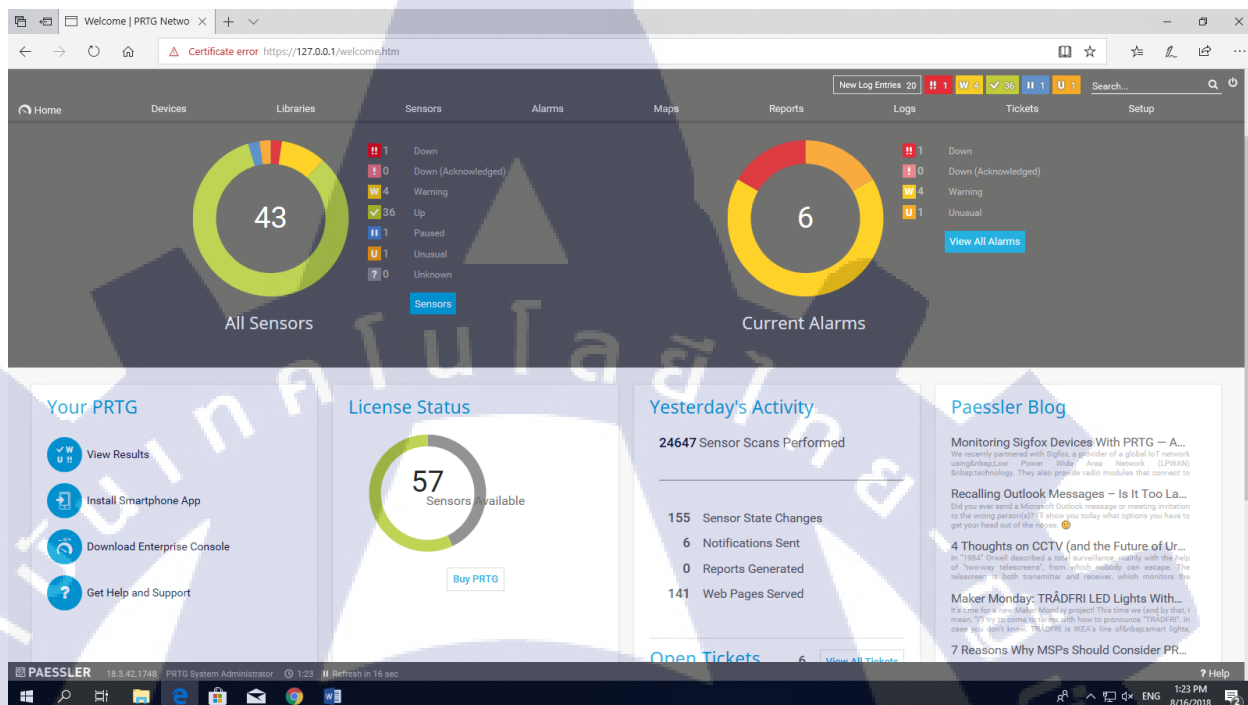
ในหน้าหลัก Sensor จะอยู่ใน Group ต่างๆ เช่น Group Windows โดยในแต่ละกลุ่มสามารถ Add Sensor เข้าไปได้ตามความต้องการของผู้ใช้



รูปที่ 4.13 Group ต่างๆที่ปรากฏขึ้นมา

## ส่วนที่สำคัญ

### Home



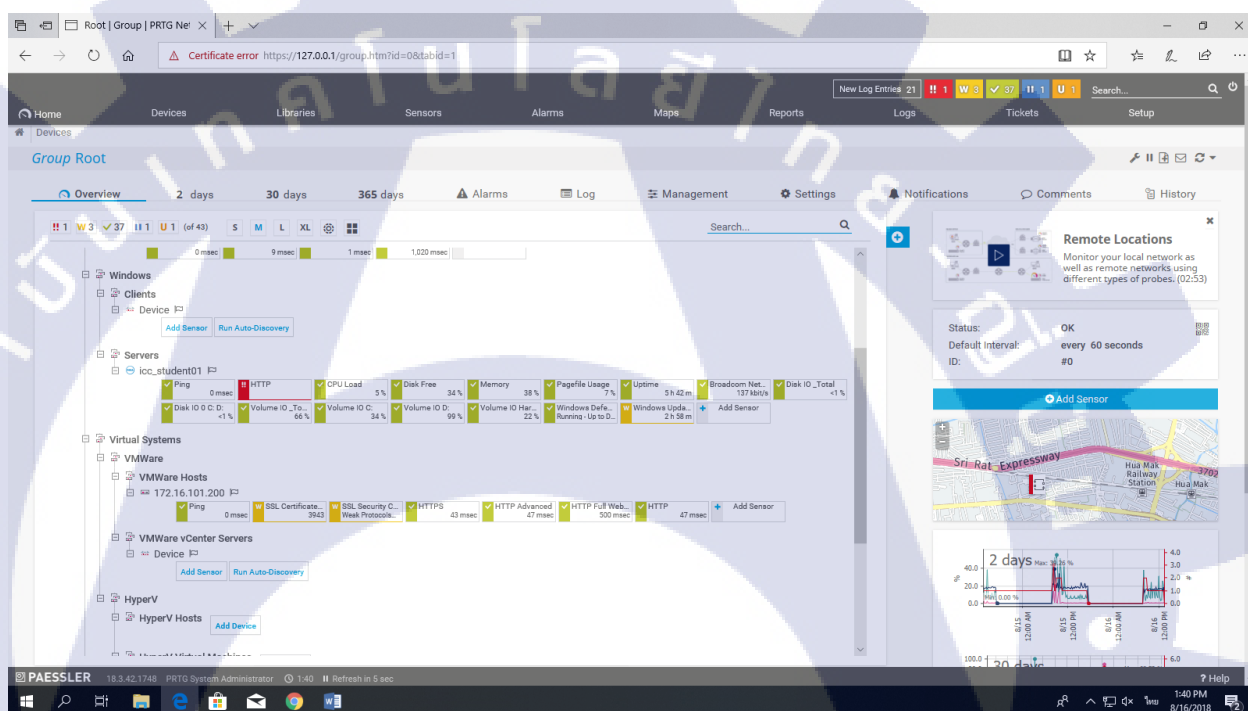
รูปที่ 4.14 หน้า Home

ส่วนนี้จะเป็นหน้าแรกสุดหลังจากที่ Login เข้ามาใช้งานโปรแกรม PRTG โดยจะแบ่งส่วนต่างๆ ไว้เพื่อให้สามารถทราบถึงสถานะต่างๆ ของตัวโปรแกรม จำนวนของ Sensor ที่สามารถใช้งานได้ สถานะของตัว Sensor ที่ได้ Add เอาไว้ และ จำนวนวันหมดอายุของตัวโปรแกรม

## Devices

ในส่วนของ Devices จะส่วนที่เอาไว้สำหรับการ Monitor โดยจะสามารถตั้ง Group ต่างๆ เพื่อสามารถ Monitor Network ในส่วนต่างๆ ได้ และยังสามารถ Add Sensor เข้าไปได้ตามความต้องการของผู้ใช้

ในส่วนของ กราฟ สามารถดูย้อนหลังได้มากที่สุด 1 ปี โดยตัวโปรแกรมจะ Refresh ทุก 30 วิ

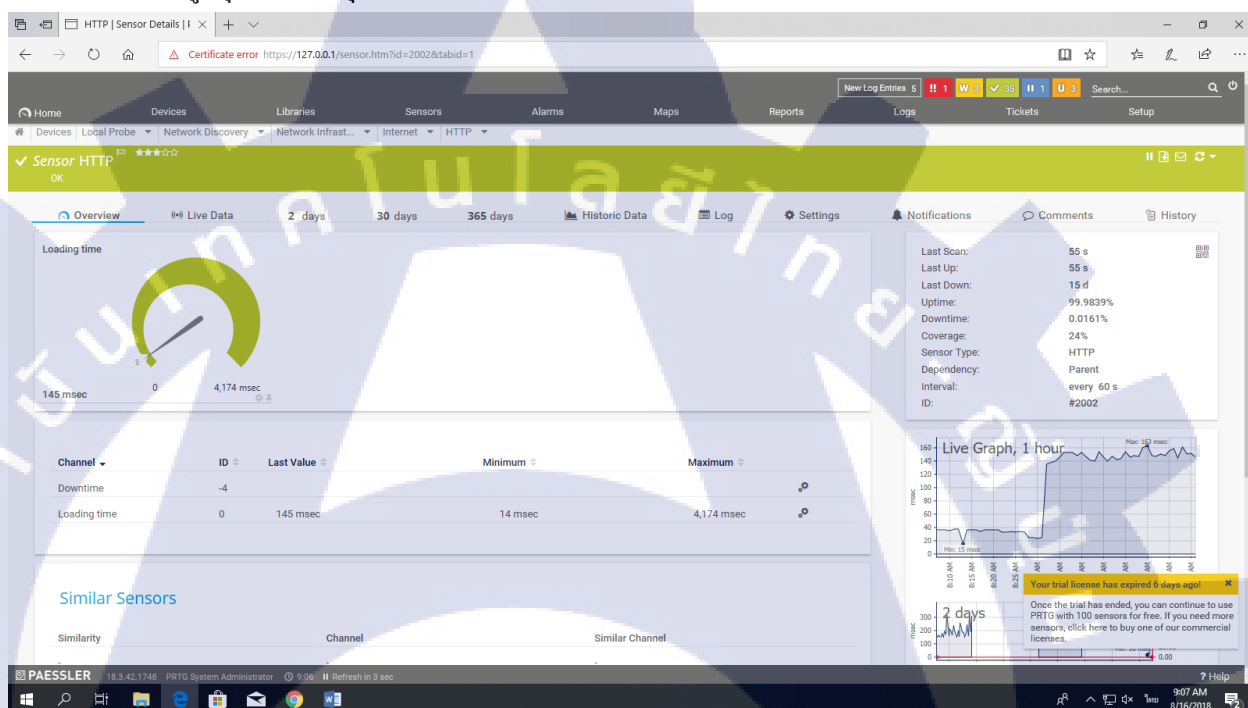


รูปที่ 4.15 Devices

Sensor ที่นำมาใช้งาน

### HTTP Sensor

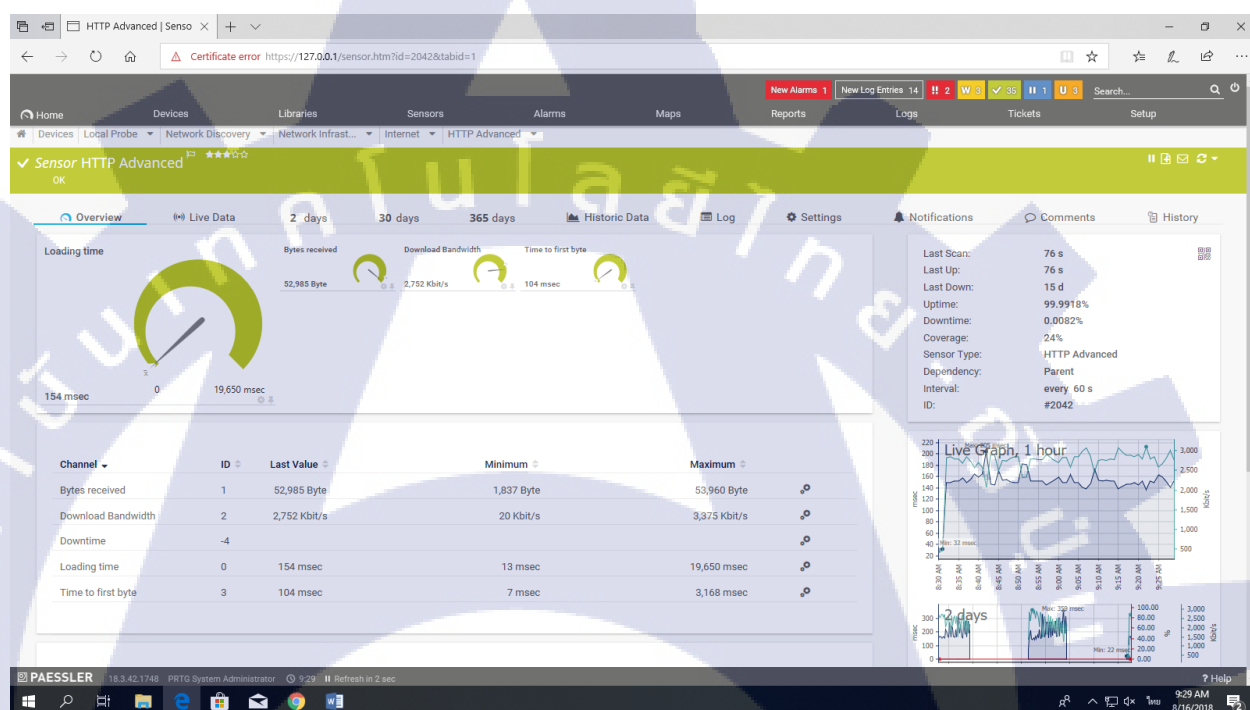
โดย Sensor ตัวนี้จะเป็นการ Monitor การเข้าออกของข้อมูลที่ส่งผ่าน HTTP (Hypertext Transfer Protocol) โดยตัว Sensor จะบอกอัตราการ Load Time เวลาเข้า Web site ต่างๆ และสามารถบอกอัตราการ Load สูงสุด และ ต่ำสุดได้



รูปที่ 4.16 HTTP Sensor

## HTTP Advanced

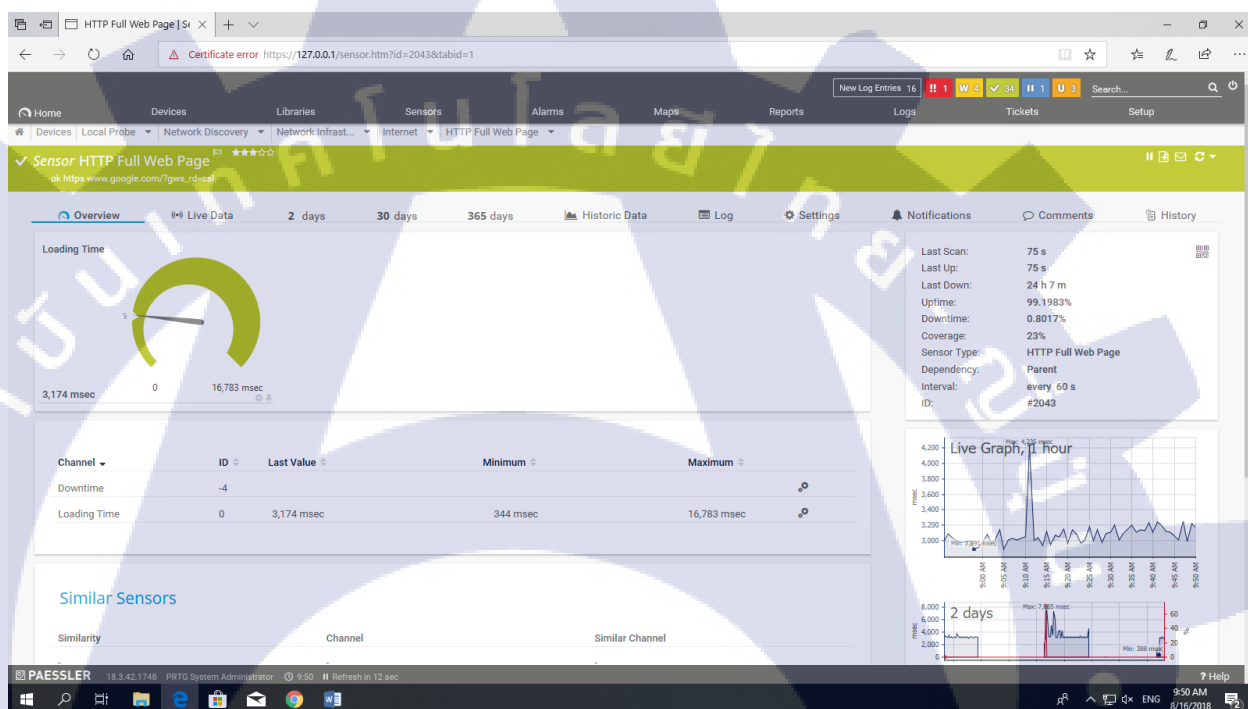
Sensor ตัวนี้จะเหมือนกับ HTTP Sensor แต่จะเพิ่มการตรวจจับ ความเร็วในการในการส่งข้อมูลของ Web , อัตราการรับของข้อมูลที่ส่งเข้ามา และ อัตราการความเร็วในการ Request website โดยจะ ความคล้อยกับการกับ Ping ไปยัง Website แล้วตัว Sensor ตรวจสอบความเร็วที่ IP เครื่อง คอมพิวเตอร์ไปถึง Web



รูปที่ 4.17 HTTP Advanced Sensor

### HTTP Full Web Page

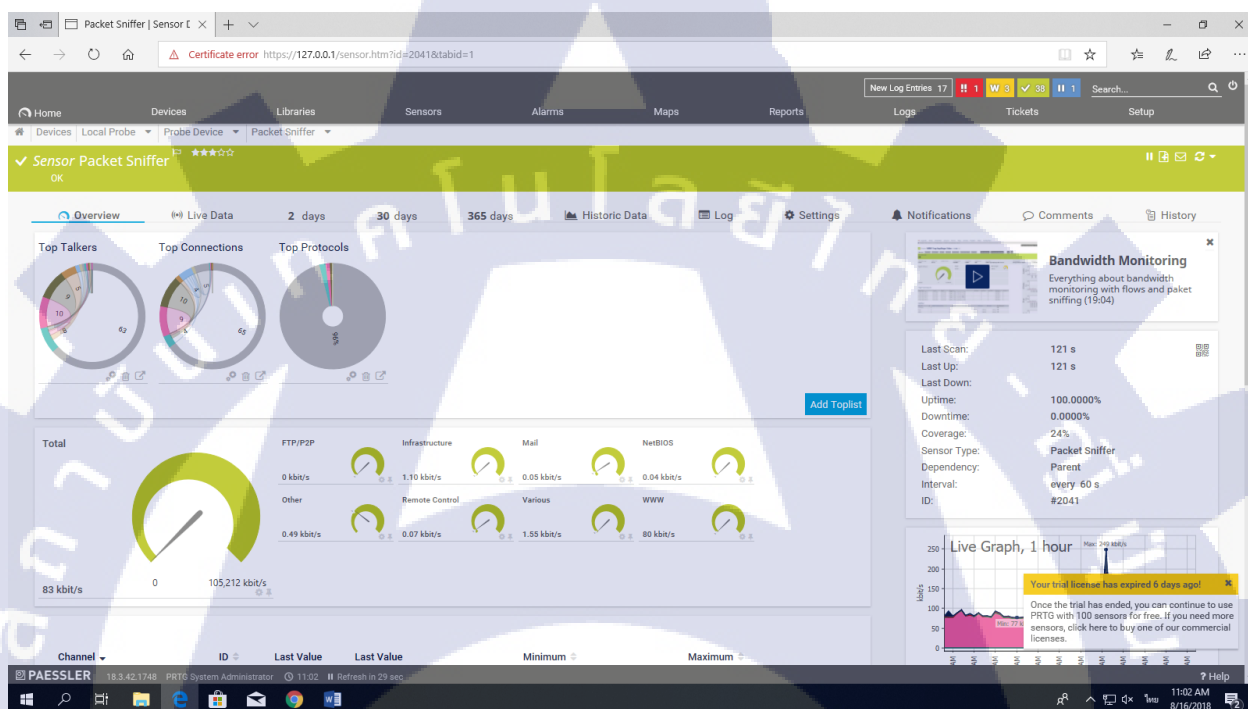
Sensor นี้จะเป็นการตรวจจับ Download Time เข้าหน้า Website โดยจะตรวจสอบทั้งความเร็วในการ Download รูปภาพ ภาพพื้นหลัง และ ข้อมูลที่อยู่บน Website โดยตัว Sensor จะแสดงการ Downloading Time



รูปที่ 4.18 HTTP Full Web Page

### Packet Sniffer Sensor

Sensor นี้จะเป็นการดักจับ Packet ที่ส่งไปใน Internet โดยจะสามารถตรวจสอบ Mail , Remote Control , FTP (File Transfer Protocol) โดยจะสามารถตรวจสอบ ปริมาณการเข้าออกของข้อมูลต่างใน Internet



รูปที่ 4.19 Packet Sniffer Sensor

### Core Health Sensor

Sensor นี้จะเป็น Sensor ที่จะบอกถึงสถานะของตัว Server Prtg โดยจะมีตัววัดแตกต่างกันออกไป เช่น

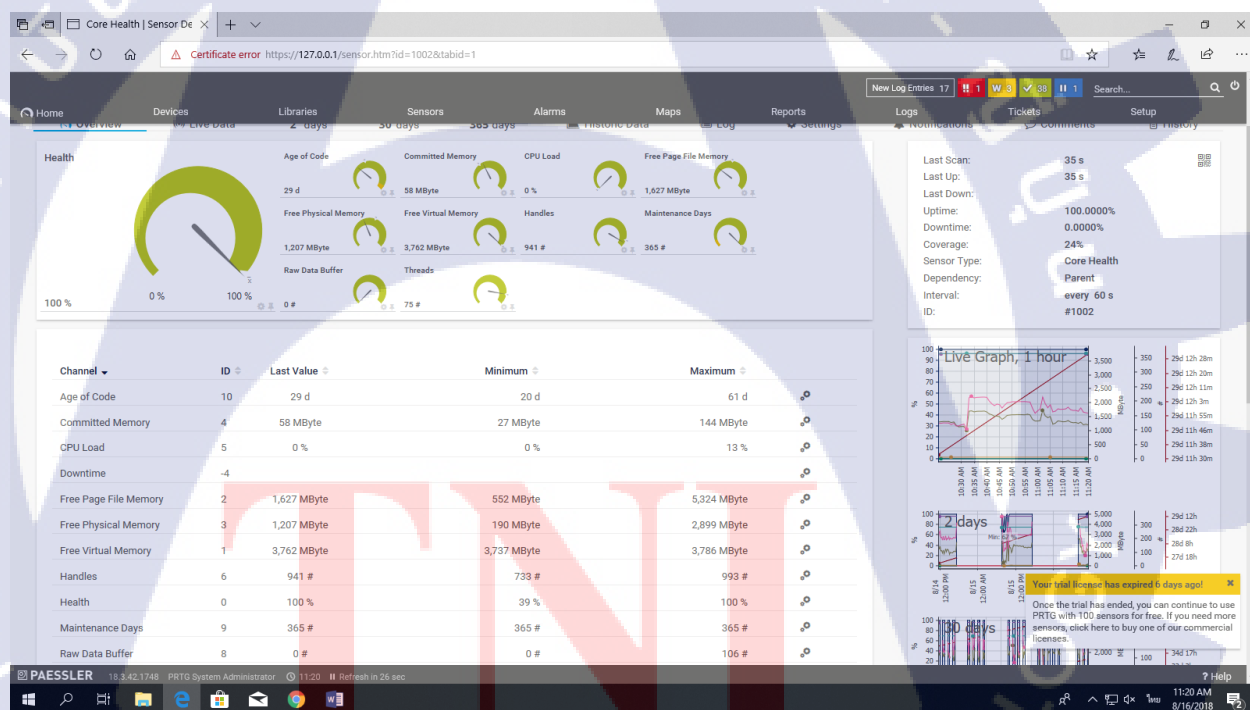
Health แสดงถึงสภาพของตัว Server

Age of code แสดงอายุของการ update ล่าสุดที่ผ่านมา

Threads แสดงการใช้งานโปรแกรมที่ทำงานพร้อมกันบน Server

Free Physical Memory แสดงพื้นที่ว่างของ RAM บน คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่

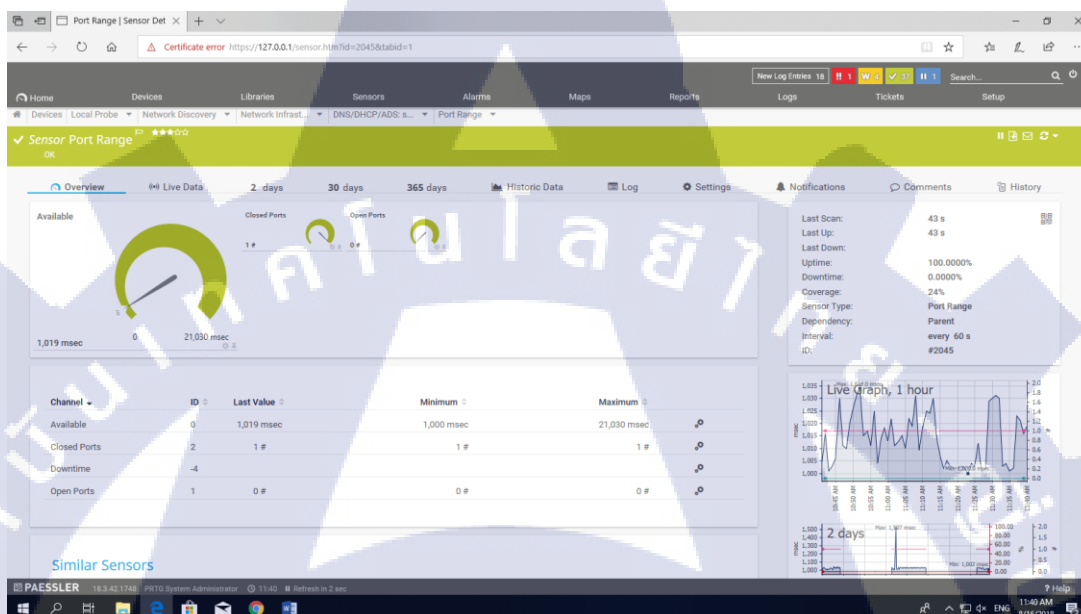
Raw Data Buffer แสดงจำนวนข้อมูลที่ยังไม่ประมวลผลที่เก็บไว้ที่ RAM



รูปที่ 4.20 Core Health Sensor

## Port Range Sensor

Sensor จะแสดงถึงจำนวน เปิดปิดของ Port และแสดงระยะเวลาการตอบรับของ Port



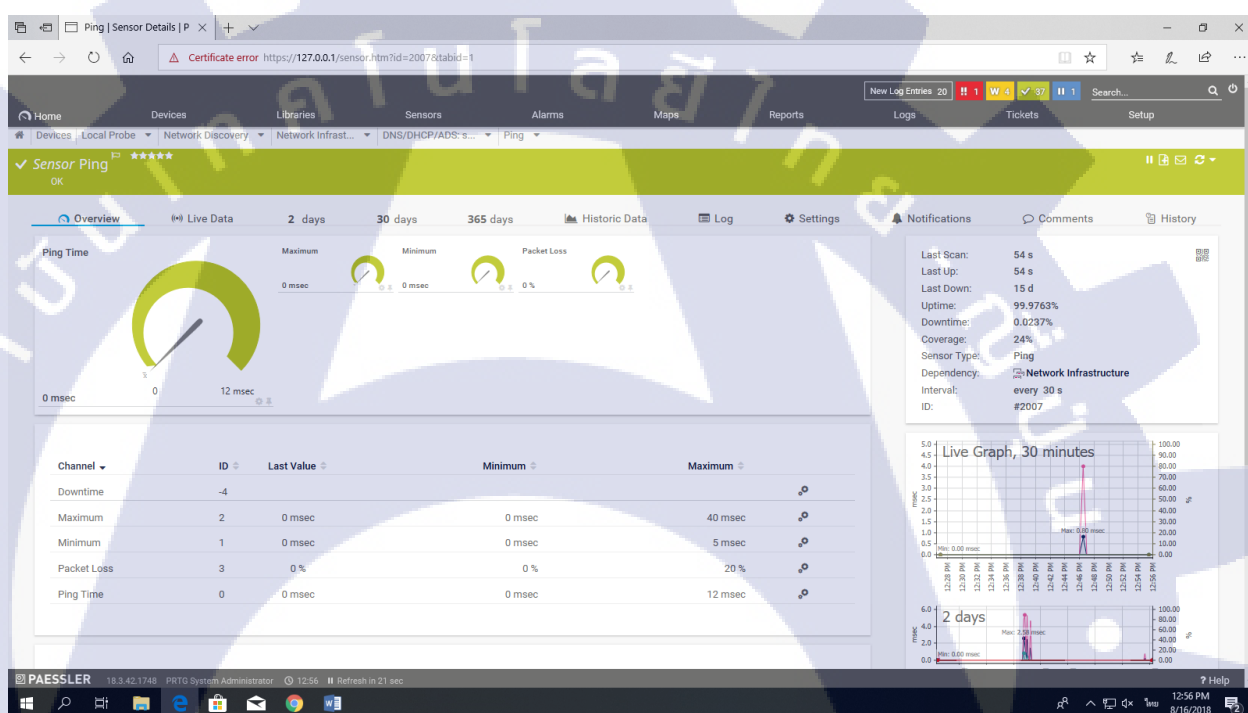
รูปที่ 4.21 Port Range Sensor



รูปที่ 4.22 กราฟของ Port Range Sensor

## Ping Sensor

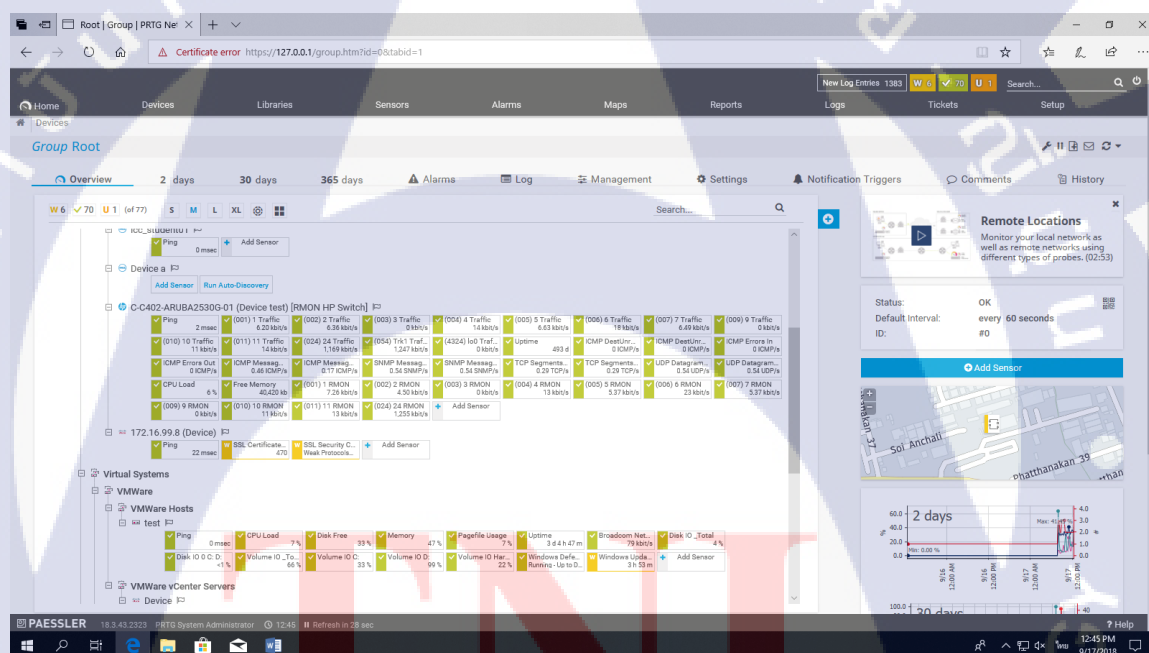
แสดงการที่คอมพิวเตอร์ติดต่อไปยังปลายทางและปลายทางตอบกลับมา ซึ่งตัว Sensor จะตรวจสอบความเร็วในการไปกลับของข้อมูล และยังสามารถตรวจสอบอัตราการสูญเสียของข้อมูลที่ส่งไป ความรับในการตอบกลับมาของปลายทาง



รูปที่ 4.23 Ping Sensor

## การ Monitor Switch

เป็นการ Monitor Switch เพื่อสามารถทราบการเข้าของ Switch Port แต่ละ Port ได้โดยสามารถ Monitor ได้ทั้งหมด 24 Port โดยตัวโปรแกรมสามารถบอกถึงอัตราการเข้าออกของแต่ละ Port และแจ้งถ้า Switch Port มีการ Down เกิดขึ้น โดยจะแจ้งเตือนผ่านทาง E-mail โดยสามารถ Add Switch ที่ต้องการจะ Monitor โดยใช้ IP Address

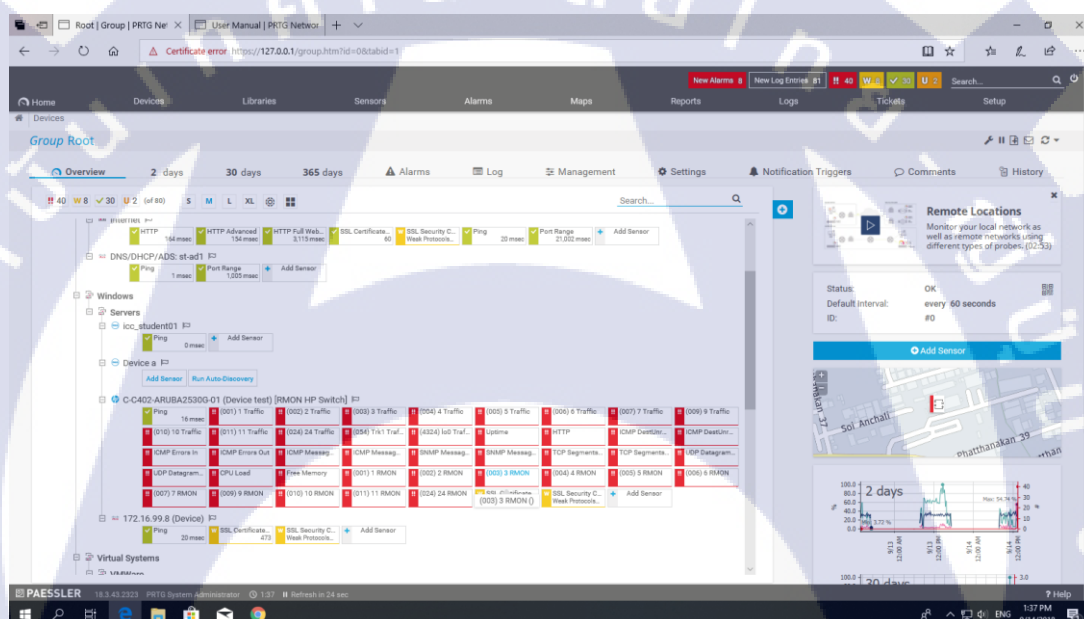


รูปที่ 4.24 Switch ที่ Add เข้ามา

## 4.2 ผลการดำเนินการ

ผลการดำเนินการใช้งาน โปรแกรม Network Monitor (PRTG) ตัวโปรแกรมนี้สามารถ Monitor คอมพิวเตอร์ และ Switch โดยใช้ IP Address ในการเข้าไป Monitor คอมพิวเตอร์ หรือ Switch นั้นๆ

ถ้าคอมพิวเตอร์หรือ Switch นั้นมีการเข้ารหัส หรือการเปิด Firewall จะทำให้ไม่สามารถเข้าไป Monitor ได้



รูปที่ 4.25 switch ที่มีการเข้ารหัสไว้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงาน โปรแกรม Network Monitor (PRTG) นั้นจากการใช้งานเพื่อให้สามารถเข้าถึงระบบของ Network ในมหาลัสนั้น ตัวโปรแกรมสามารถดู อัตราการ ส่งและรับของ Packet ที่ส่งออก

สามารถแจ้งเตือนถึงสถานะผิดปกติที่เกิดขึ้น บนวง Network และตัว Server ได้โดย ผ่านทาง E-Mail ของ Admin และตัวโปรแกรมยังสามารถเพิ่มความสามารถอื่นเข้าได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ถ้าตัว Switch มีการเข้ารหัสความปลอดภัยเอาไว้จะทำให้ไม่สามารถเข้าไป Monitor ได้ นอกจากนี้ในช่วงดำเนินงาน ได้เรียนรู้เสริม ฝึกฝนทักษะ อื่นๆ อาทิเช่น ด้านการซ่อมคอมพิวเตอร์ การแก้ไขอาการผิดปกติต่างๆของคอมพิวเตอร์ ได้รับประสบการณ์ในการทำงาน ทั้งในเรื่องแนวคิดในการทำงาน การทำงานในที่ต่างๆ

TNI

## 5.2 แนวทางการแก้ปัญหา

จากการดำเนินการ มีปัญหาหรืออุปสรรคที่พบดังนี้

- Sensor ของโปรแกรมที่มีมากมาย จึงใช้เวลาศึกษาอยู่นานพอสมควร
- ปัญหาด้านความไม่เข้าใจทางด้าน Network จึงต้องสอบถามพี่เลี้ยง

## 5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

- การรับผิดชอบในหน้าที่ มีส่วนสำคัญอย่างมากในการทำงานจริง ซึ่งสามารถนำใช้การพัฒนาตนเองได้
- ในการทำงานจริง จำเป็นต้องเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เนื่องจากความรู้บางอย่างไม่สามารถเรียนรู้ได้จากในห้องเรียน
- การติดต่อประสานงานกัน เป็นส่วนสำคัญในการทำงานจริง

## เอกสารอ้างอิง

PRTG Network Monitor, 2018, PRTG Network Monitor Manual[Online], Available :

<https://www.paessler.com/manuals/prtg>

[20 มิถุนายน 2561]

PRTG Network Monitor, 2018, PRTG Manual: List of Available Sensor Types[Online],

Available :

[https://www.paessler.com/manuals/prtg/available\\_sensor\\_types](https://www.paessler.com/manuals/prtg/available_sensor_types)

[21 มิถุนายน 2561]



TNI

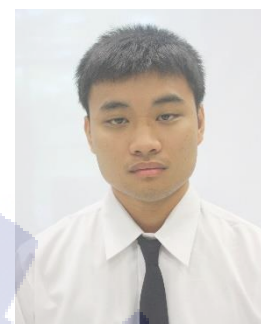
ภาคผนวก

TNI

## ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นาย ชีรพันธ์ บุญเสริมศิริ



วัน เดือน ปีเกิด

14 กรกฎาคม 2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2552

โรงเรียนนราทร เครือคาทอลิก

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2558

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2558

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

- ไม่มี -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY