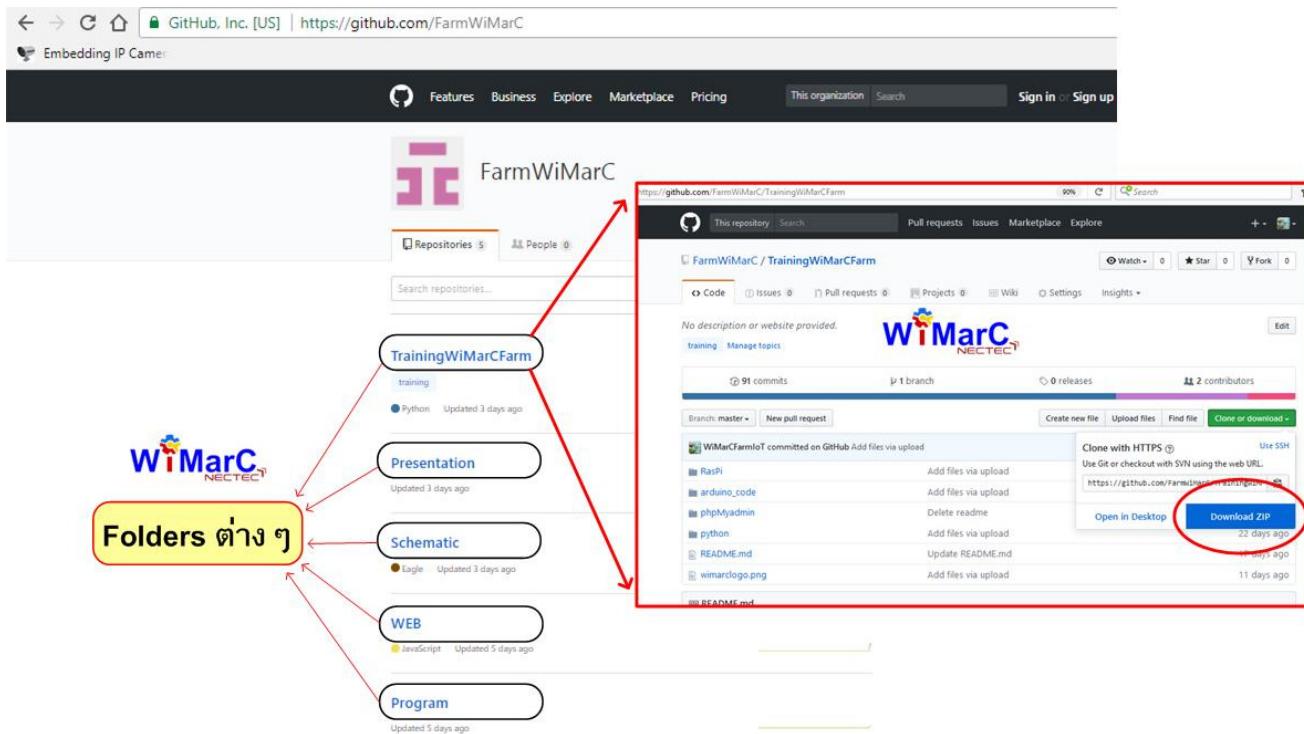
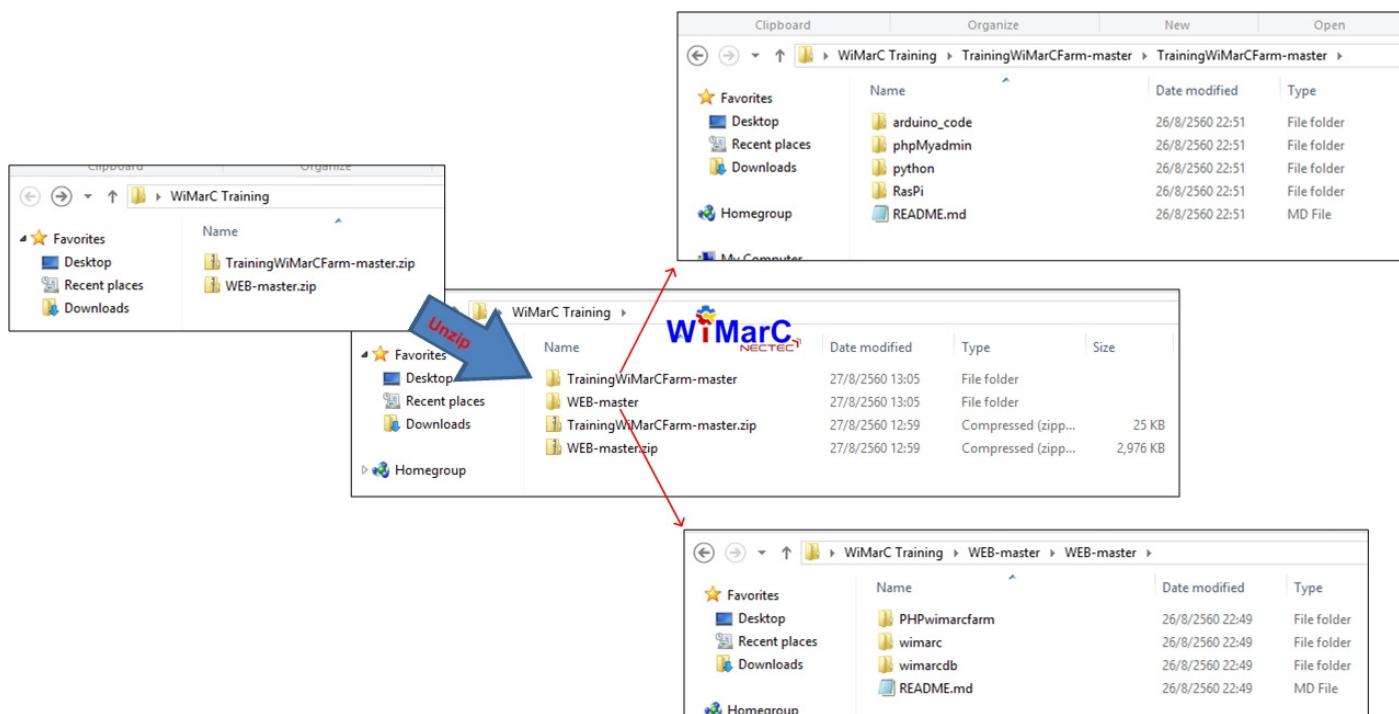


คู่มือการสร้างระบบ WiMarC สำหรับ Online Monitoring บนฟรีเว็บ www.000webhost.com

1. Download ไฟล์ข้อมูลจาก <https://github.com/FarmWiMarC> โดยจะแบ่งออกเป็น Folders ต่างๆ ได้แก่ TrainingWiMarCFarm (<https://github.com/FarmWiMarC/TrainingWiMarCFarm>), และ WEB (<https://github.com/FarmWiMarC/WEB>) ลักษณะดังภาพที่ 1 สำหรับไฟล์ Presentation และ Schematic ถ้าใครสนใจสามารถ download ได้

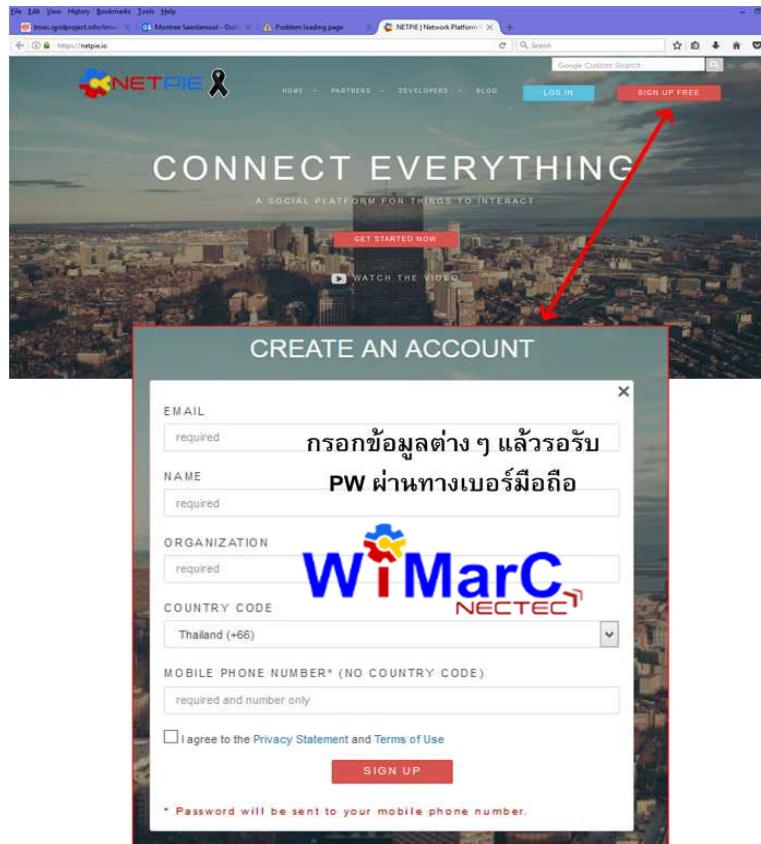


2. Download แล้วทำการแตกไฟล์ (unzip) และ double click ในแต่ละ Folder จะพบ Folder และไฟล์ดังรูป (ในภาพผู้สร้าง Folder ชื่อ WiMarC Training แล้วนำไฟล์ที่ download (TrainingWiMarCFarm-master.zip และ WEB-master.zip) เก็บเข้ามาไว้)

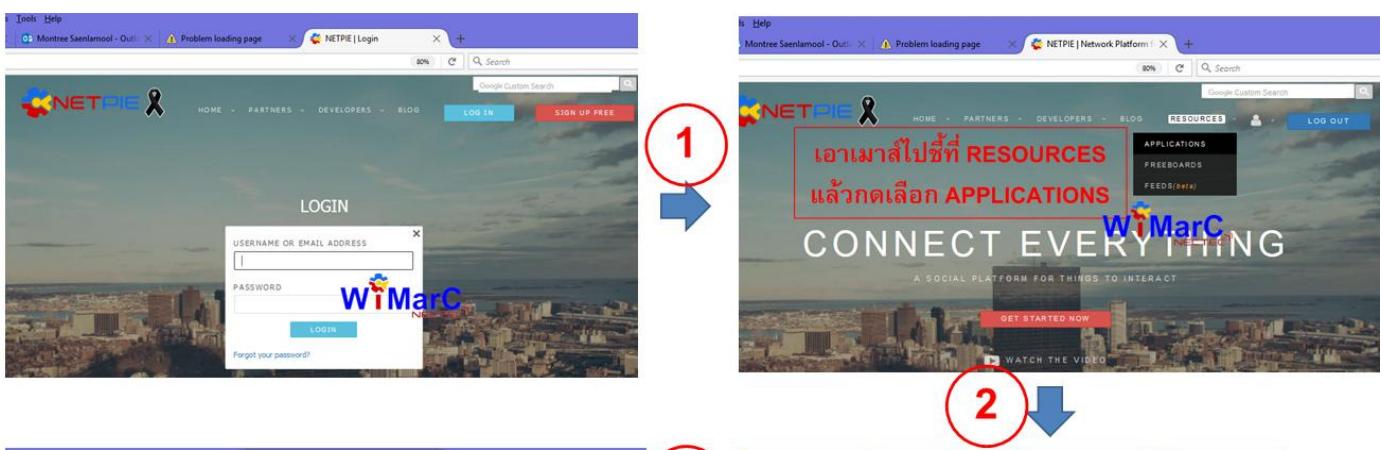


3. หากเครื่องไม่มีโปรแกรม WinSPC (<https://github.com/FarmWiMarC/Program/blob/master/WinSCP-5.9.6-Setup.exe>) , Notepad++ (32 bit : <https://github.com/FarmWiMarC/Program/blob/master/npp.7.4.2.Installer32.exe>) (64 bit: <https://github.com/FarmWiMarC/Program/blob/master/npp.7.4.2.Installer64.exe>) ให้ทำการ download ใน Folder Program และทำการ unzip และ install ตามลำดับ (ต้องใช้ในการอบรมครั้งนี้)

4. สมัครใช้งาน NETPIE โดยไปที่เว็บ netpie.io แล้วคลิกที่ SIGN UP FREE และกรอกข้อมูลต่างๆ รอรับ Password ผ่านทางเมล์อีเมลหรือ Email



5. ทำการ Login เพื่อสมัครใช้ APPLICATION KEY โดยไปที่ RESOURCES และเลือก APPLICATIONS เอามาสู่ปุ่มคลิกที่เครื่องหมาย + สังเกตว่าจะมีคำว่า create application ขึ้นมา กรอกข้อมูลเพื่อตั้งชื่อ (ท่านตั้งเอง) จากนั้นกด CREATE ก็จะได้ APPID (เอาไปใช้งานต่อ) จากนั้นให้สมัคร Device Key โดยกรอกชื่อ (ท่านตั้งเอง) และเลือก select type เป็น Device Key (สำหรับใช้กับอุปกรณ์ hardware) จากนั้นสมัคร Session Key โดยกรอกชื่อ (ท่านตั้งเอง) และเลือก select type เป็น Session Key (สำหรับใช้กับ web file.html) คลิกเข้าไปก็จะแสดง Key และ Secret (เดียวต้องนำตัวเลขนี้ไปใช้งานต่อไป)



Problem loading page NETPIE | Network Platform + Search Google Custom Search

Your unique application ID, e.g., "PaulSmartHome" WiMarC NECTEC CREATE CANCEL Credits available : 77

กรอกข้อมูลความเพื่อตั้งชื่อ APPID
5 ตามหน้าที่ CREATE

3

22 APPLICATIONS APPLICATION THINGS WiMarC NECTEC create application

เข้ามาสู่คลิกที่เครื่องหมาย +
สังเกตว่าจะมีคำว่า create application ขึ้นมา

4 ด้วยการกรอก iotdemo

APPID

5

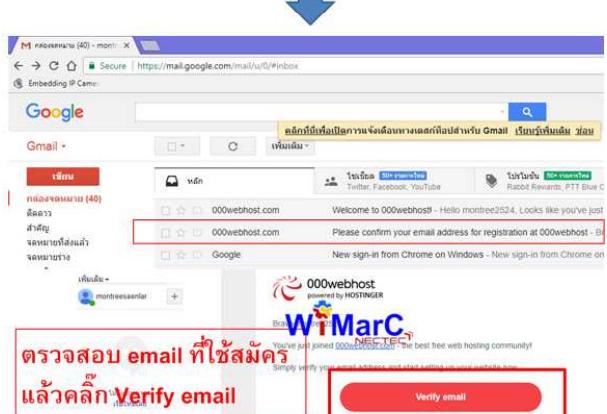
ให้สมัคร Device Key โดยกรอกชื่อ...แล้วเลือก select type เป็น Device Key
จากนั้นสมัคร Session Key โดยกรอกชื่อ...แล้วเลือก select type เป็น Session Key

6

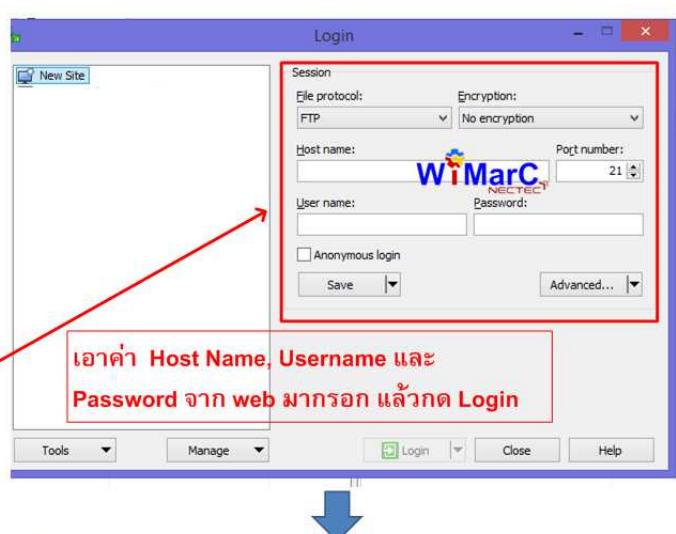
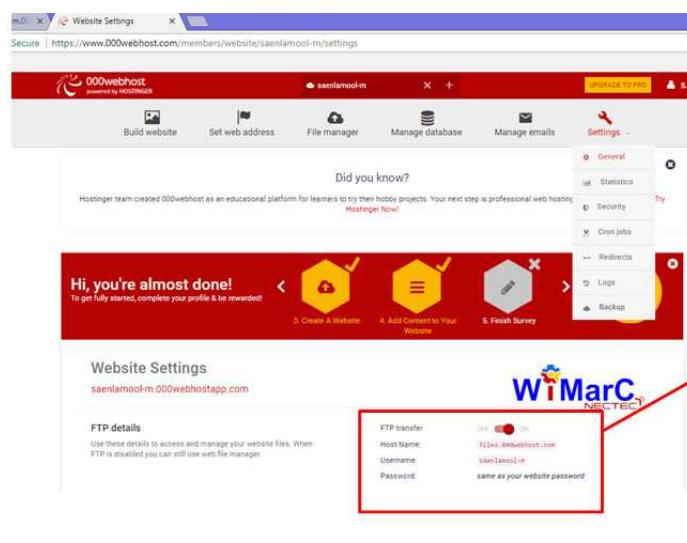
7 Key, Secret

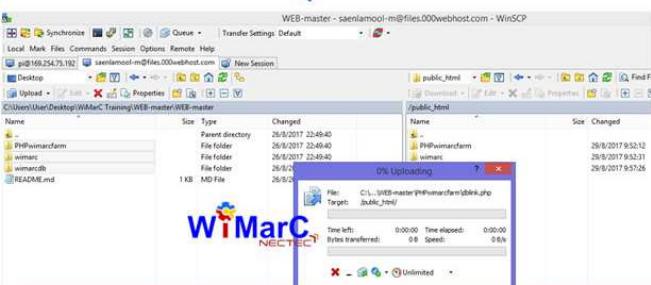
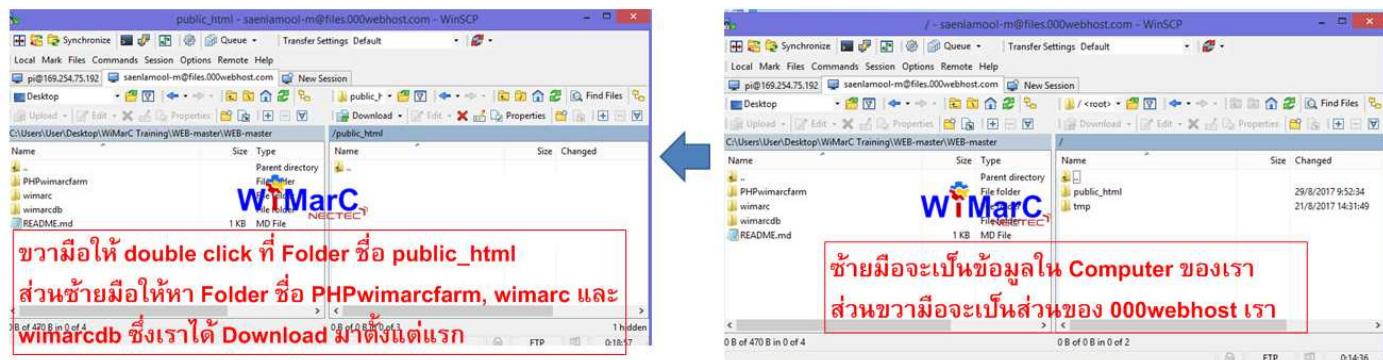
คลิกเข้าไปก็จะแสดง Key, Secret และ REST API auth ตอนนี้เราจะใช้เพียง Key และ Secret

6. มาถึงตอนนี้เราจะได้ key สำหรับเราค่าจาก device ของเราราไปฝากไว้ที่ internet cloud ต่อไปจะต้องทำการสมัคร website เพื่อที่จะทำการสร้างเว็บเพื่อดึงข้อมูลค่าจาก device ของเราบน internet cloud มาแสดงผล และเก็บลงใน data base เราจะใช้ free web server ในการอบรมครั้งนี้ ให้ทำการสมัครใช้งานที่เว็บ www.000webhostapp.com ทำการกรอกข้อมูลและใช้ email ที่มีอยู่จริงและเข้าไปคู่ได้ เพราะระบบจะส่งการยืนยันไปทาง email ต้องจำ PW ด้วยนะครับ จากนั้นระบบจะส่งการยืนยันเข้าไปที่ email ที่สมัคร ให้เราไปตรวจสอบ email ที่ใช้สมัคร แล้วคลิก Verify email เป็นการเสร็จสิ้นในการสมัคร จากนั้นกลับมาที่หน้าเว็บ (ปกติจะ login ให้เรียบร้อยแล้ว) คลิก Setting แล้วเลือก General และเลื่อนลงมาดูข้อมูล Host Name, Username และ Password (เราจะนำไปใช้ต่อไป)

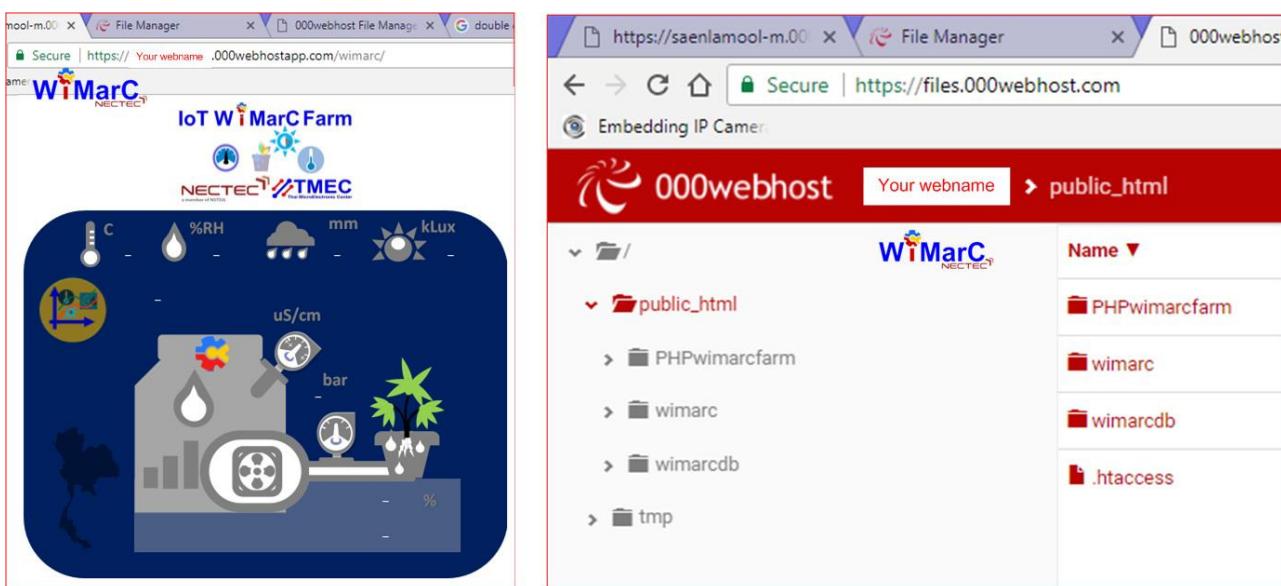


7. เราจะทำการติดต่อ data server ของเว็บ 000webhost ผ่านโปรแกรม WinSCP ทำการเปิดโปรแกรม WinSCP แล้วนำค่า Host Name, Username และ Password จาก web มากรอก เลือก File protocol เป็น FTP และกด Login จากนั้นนำ Folder ชื่อ PHPwimarcfarm, wimarc และ wimarcdb ซึ่งเราได้ Download มาแล้ว โหลดไปใส่ด้านขวามือ ซึ่งเป็นพื้นที่วางของ Folder ชื่อ public_html (ใช้เวลาพอสมควร)

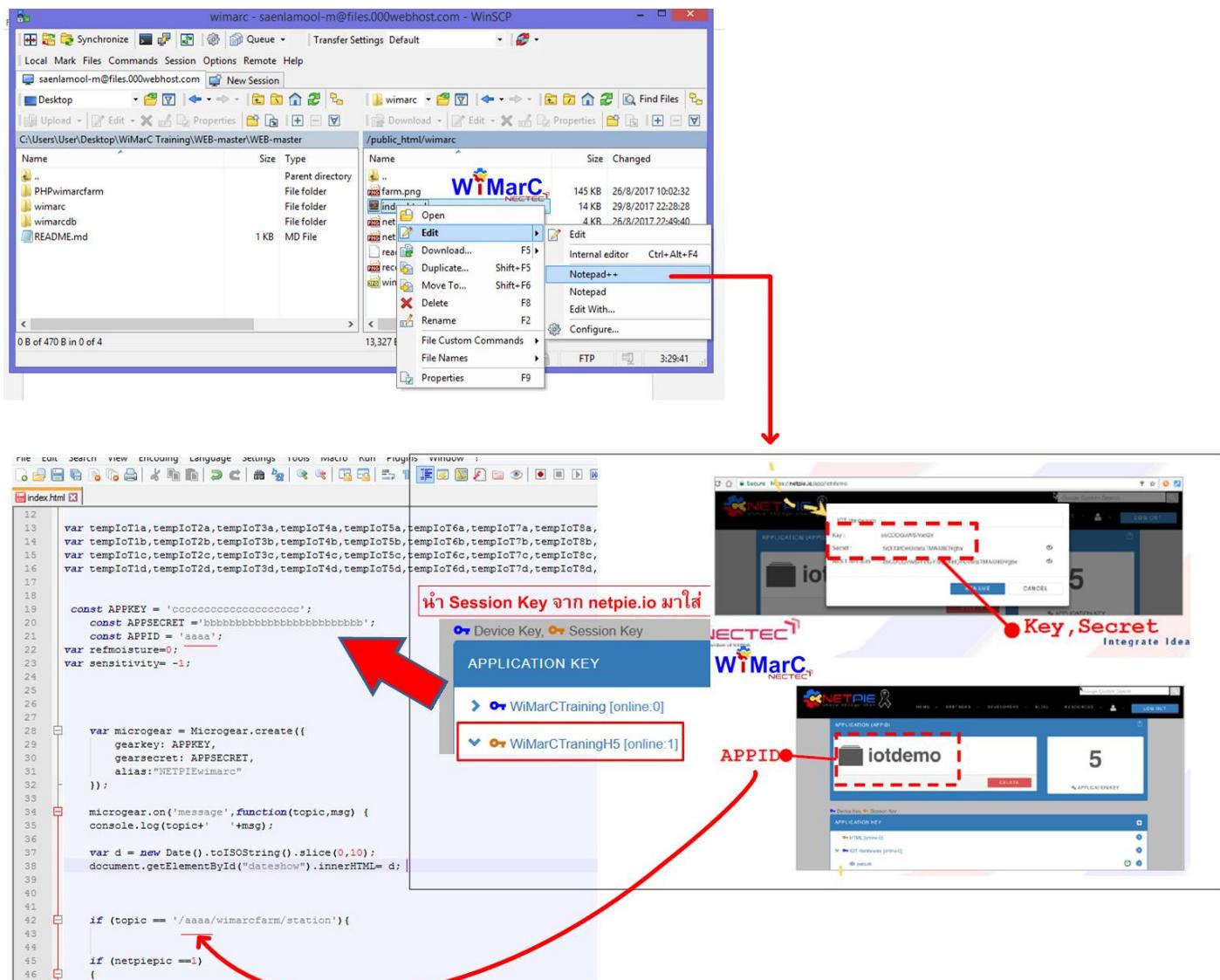




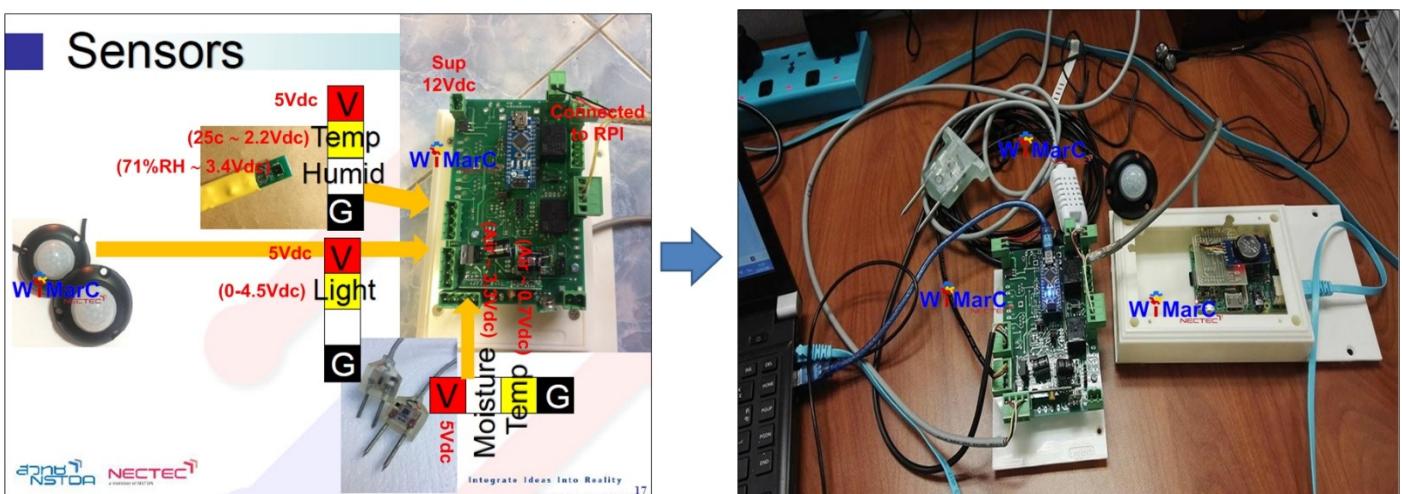
8. เมื่อโหลดไฟล์ทั้ง 3 เสร็จ เราจะได้ website ซึ่งเป็นของเรา สามารถดูได้จาก Your webname.000WebHostApp.com/wimarc/ (ต้องมี /wimarc เนื่องจากไฟล์ index.html ของเว็บไปอยู่ใน Folder ชื่อ wimarc) และใน web base ของเราจะพบไฟล์ที่เราโหลดเข้าไป แต่ยังไม่มีข้อมูลใดๆ แสดง เนื่องจากว่าเรายังไม่ได้ติดต่อกับ internet cloud ของ NETPIE จึงยังไม่สามารถถึงค่ามาแสดงได้



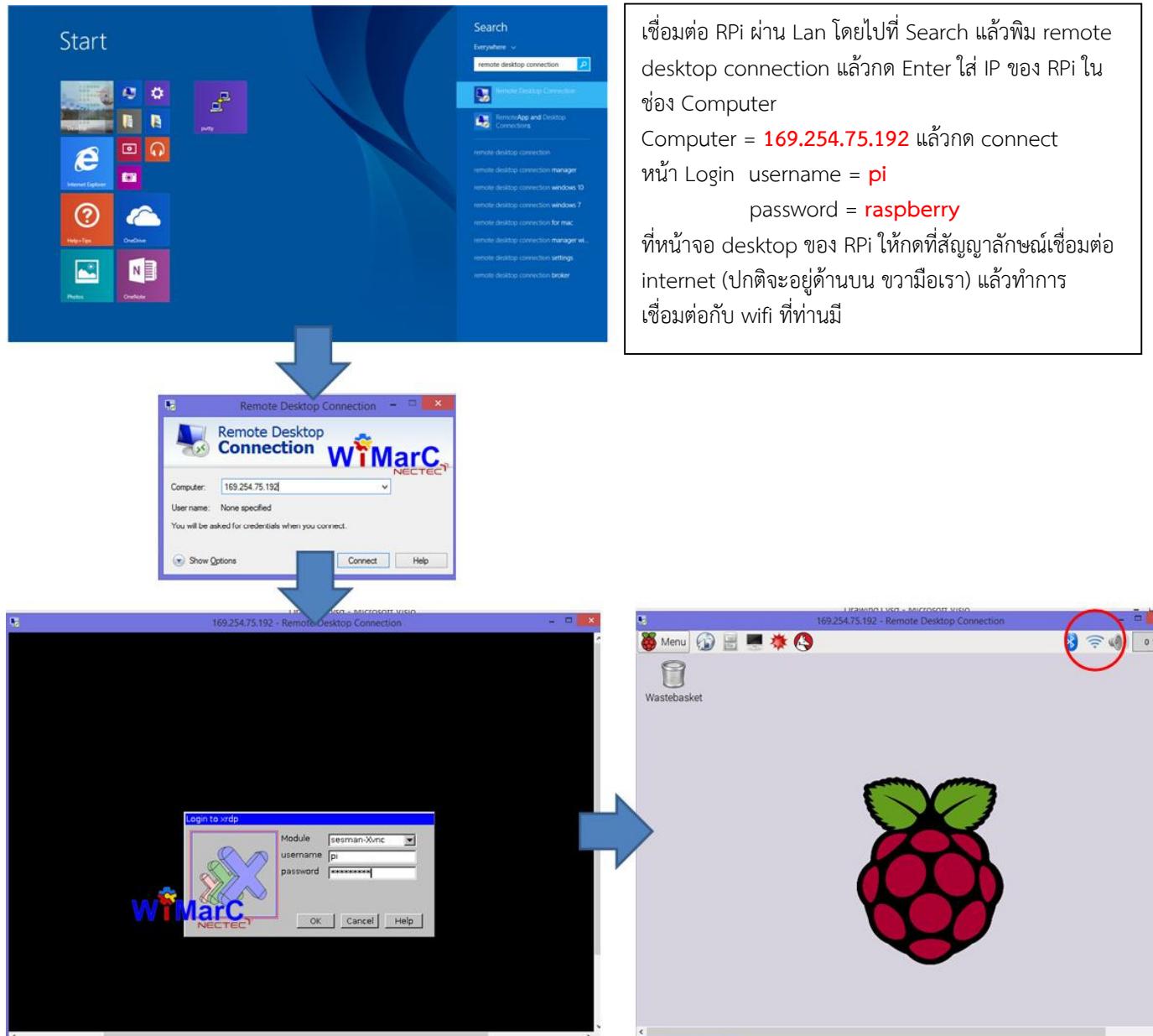
9. ทำการแก้ไขไฟล์ index.html ในไฟล์ของ 000webhost เพื่อเตรียมดึงค่าจาก internet cloud มาแสดงบนเว็บผ่านแพลตฟอร์ม NETPIE ไปที่โปรแกรม WinSCP ที่ต่อ กับ 000webhost แล้ว double click ที่ Folder ชื่อ wimarc เปิดไฟล์ index.html เพื่อแก้ไขโดยโปรแกรม Notepad++ เติมค่าต่างๆ (Session Key, APPID จาก netpie.io) แล้วกด save



10. มาถึงขั้นตอนนี้เราจะได้ website ที่พร้อมจะดึงค่า sensor ต่างๆ จาก internet cloud ผ่านแพลตฟอร์ม NETPIE มาแสดงผลแบบ real time ต่อไปประกอบอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อที่จะส่ง sensor ต่างๆ ไปยัง internet cloud ต่อว่าจร Arduino nano และ Raspberry pi บอร์ด เข้ากับ sensor (ตรวจสอบด้วย multi meter จะได้ค่าใกล้เคียงดังรูป)



11. เชื่อมต่อสาย LAN ระหว่าง Raspberry Pi (RPi) กับ Computer จากนั้นเชื่อมต่อ RPi กับ Computer โดยผ่านโปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อเปิดการเชื่อมต่อ wifi ให้กับ RPi



เชื่อมต่อ RPi ผ่าน Lan โดยไปที่ Search แล้วพิม remote desktop connection แล้วกด Enter ใส่ IP ของ RPi ในช่อง Computer

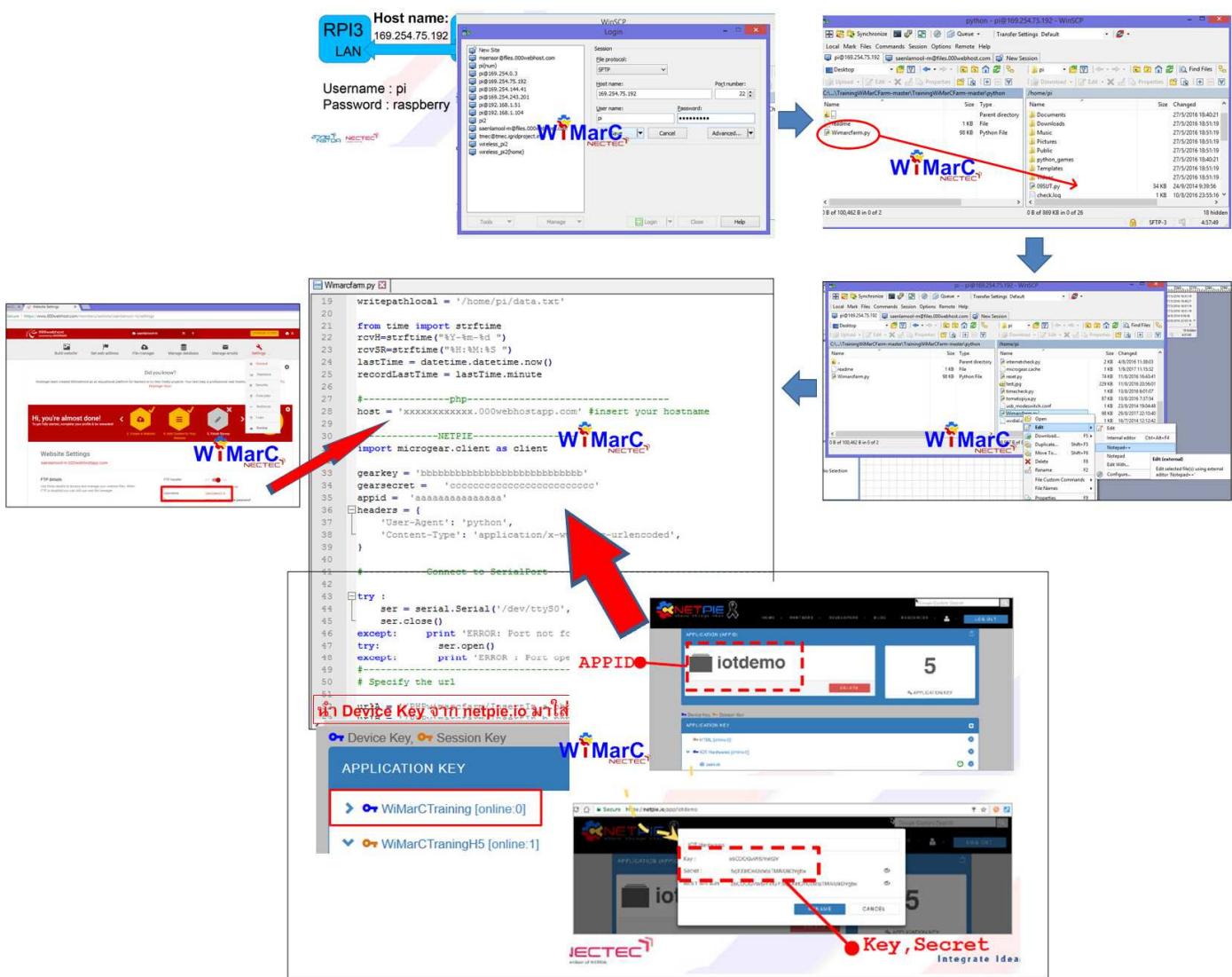
Computer = **169.254.75.192** และกด connect

หน้า Login username = **pi**

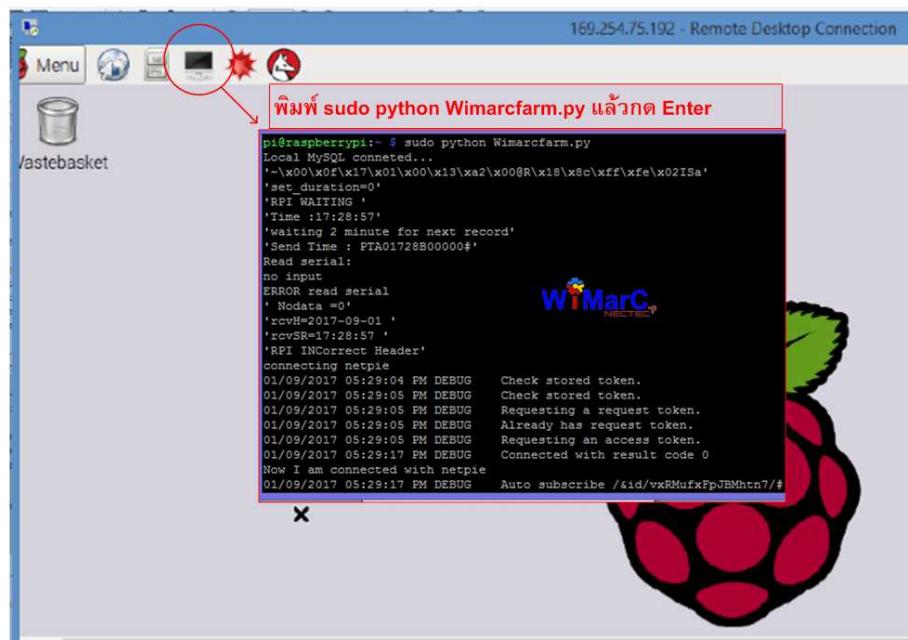
password = **raspberry**

ที่หน้าจอ desktop ของ RPi ให้กดที่สัญญาลักษณ์เชื่อมต่อ internet (ปกติจะอยู่ด้านบน ขวาเมื่อเรา) และทำการเชื่อมต่อกับ wifi ที่ท่านมี

12. เมื่อ RPi ติดต่อ internet ได้แล้ว ต่อไปจะทำการส่งค่า Sensors ต่างๆ ของราอุกไปสู่ internet cloud โดยต้องเข้าไปรันไฟล์ให้ RPi ส่งค่าออกไปยัง internet cloud โดยทำการเปิด WinSCP แล้วเชื่อมต่อกับ RPi โดยเลือก **File protocol** คือ **SFTP** และ **Hostname** คือ **169.254.75.192**, **username** คือ **pi** และ **password** คือ **raspberry** จากนั้นทำการโหลดไฟล์ Wimarcfarm.py ไปไว้ใน Folder Pi ของ RPi จากนั้นทำการแก้ไขไฟล์ Wimarcfarm.py โดยเปิดด้วยโปรแกรม Notepad++ และทำการใส่ **hostname** จากเว็บ 000webhost และ **Key ต่างๆ** จาก Device Key ของ netpie.io เสร็จแล้วกด save file



13. จากนั้นก็ลับไปยังหน้าจอ desktop ของ RPi ให้ทำการคลิกที่ Terminal และพิมพ์ sudo python Wimarcfarm.py แล้วกด Enter เพื่อทำการ run file python นี้



14. เปิดเว็บขึ้นมา ก็จะเห็นค่าจาก sensor ต่างๆ แสดงในเว็บเรา ถึงตอนนี้ก็ท่านจะได้เว็บที่แสดงค่าจาก sensors ต่างๆ แบบ real time



14. ต่อไปทำการสร้าง data base เพื่อทำการเก็บข้อมูลของเรา กลับไปที่หน้าเว็บ webhost คลิกที่ Manage database และคลิก New Database จากนั้นกรอกข้อมูล (จำ pw ให้ดีนะครับ) และคลิก Create จะขึ้นหน้า phyMyadmin ให้คลิกที่ +xxx_dbname (xxx ตัวเลขที่ระบบสร้างมาให้) และทำการคลิกที่ Import และหาไฟล์โดยคลิก Choose File และค้นหาไฟล์ MySQLwimarcfarm.sql ที่ download มา (ปกติจะอยู่ที่ Folder TrainingWiMarCFarm-master\phpMyadmin) และกด Open และ Go ตามลำดับ (ตามเลขลำดับ)

15. เมื่อคลิกที่ DB name ของเราจะได้ตารางสำหรับข้อมูลต่างๆ

16. ทำการเข้ามายัง data base ที่สมัครกับไฟล์ข้อมูลของเรา โดยทำผ่านโปรแกรม WinSCP โดยทำการเข้ามายังกับ 000webhost และ double click ที่ Folder ชื่อ PHPwimarcfarm และเลือกไฟล์ dblink.php เพื่อแก้ไขโดย Notepad++ ให้ทำการใส่ db-user, password, และ db-name (ที่เราสมัครไว้) แล้วทำการ save ขณะนี้เราก็สามารถเอาข้อมูลไปเก็บใน data base ใน web base ได้แล้วครับ

```

1 <?php
2
3 $conn = mysqli_connect("localhost", "db-user", "password", "db-name");
4
5 // $sql = "use id2613481_sensora";
6 ?>
    
```

17. ระบบจะเก็บค่าทุกๆ 10 นาที โดยที่เรามารอเข้าไปดูได้ที่ PhpMyAdmin จากนั้นคลิก DB name และคลิก sensor และ Browse ตามลำดับ

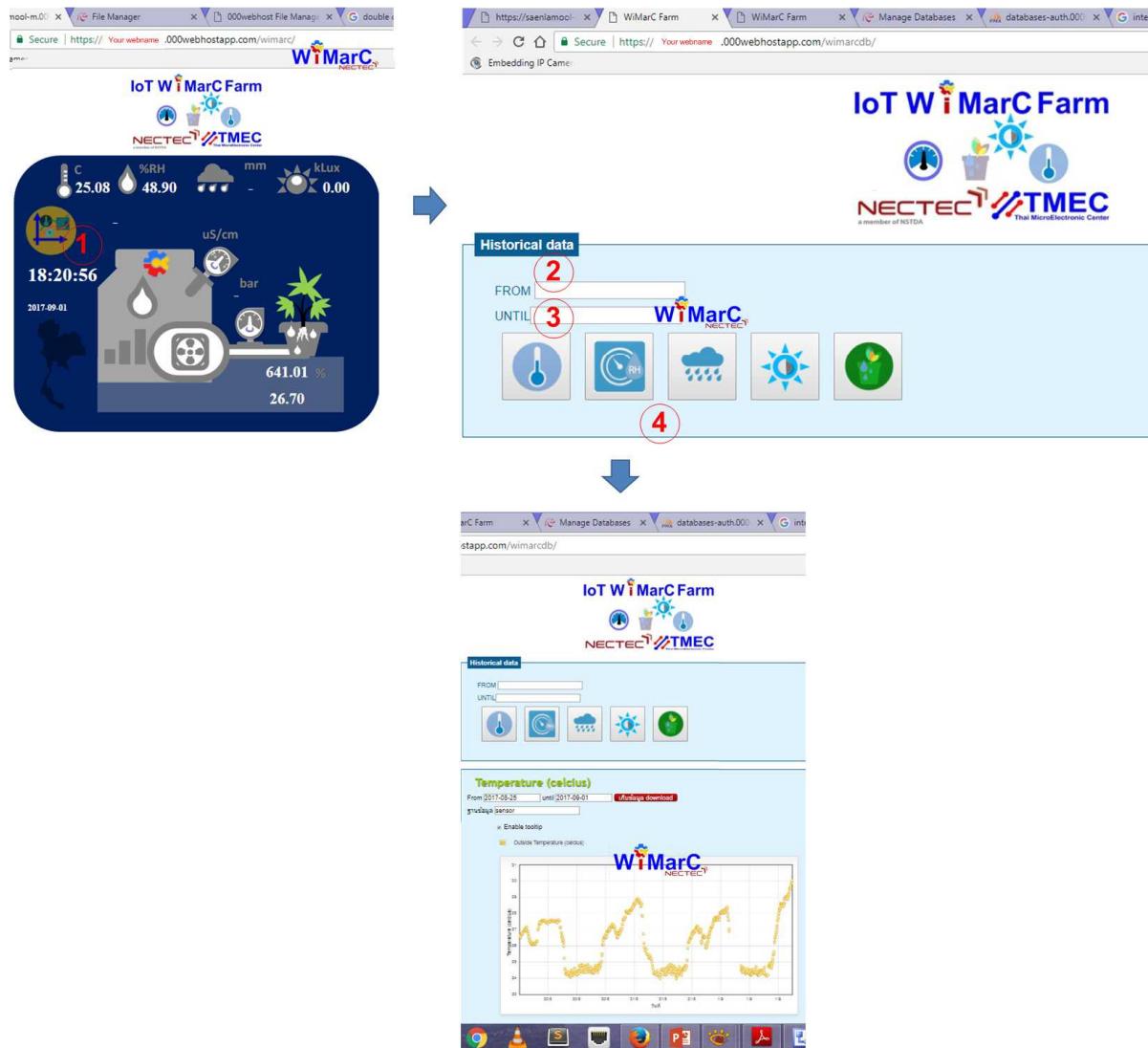
date	time	Temp	Humid	Light	Pressure	M1	SoilTemp	M2	Supply
2017-09-01	10:04:00	26.53	68.25	0.00	0	641.2	26.20	0	13.41
2017-09-01	10:20:01	26.70	68.25	0.00	0	641.2	26.20	0	13.78
2017-09-01	10:20:03	26.70	68.20	0.00	0	641.2	26.20	0	13.39
2017-09-01	10:30:01	26.92	68.12	0.00	0	641.2	26.20	0	13.65
2017-09-01	10:30:01	26.83	68.15	0.00	0	641.2	26.20	0	13.33
2017-09-01	10:40:01	27.27	68.20	0.00	0	641.2	26.70	0	13.30
2017-09-01	10:40:01	27.14	68.60	0.00	0	641.2	26.70	0	13.53
2017-09-01	10:50:00	0	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	10:50:00	27.58	67.40	0.00	0	641.1	26.70	0	13.76
2017-09-01	11:00:02	27.71	65.85	0.00	0	641.2	27.20	0	13.57
2017-09-01	11:00:02	27.80	65.57	0.00	0	641.2	27.20	0	13.34
2017-09-01	11:10:00	28.01	64.95	0.00	0	641.2	27.70	0	13.05
2017-09-01	11:10:00	28.01	65.00	0.00	0	641.1	27.70	0	13.23
2017-09-01	11:20:00	0	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	11:20:00	28.32	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	11:20:00	28.19	64.62	0.00	0	641.1	27.70	0	13.31
2017-09-01	11:30:02	0	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	11:30:02	28.28	64.97	0.00	0	641.1	27.70	0	12.82
2017-09-01	11:30:05	28.32	64.75	0.00	0	641.1	27.70	0	13.06
2017-09-01	11:40:01	28.63	64.10	0.00	0	641.1	28.20	0	13.07
2017-09-01	11:40:01	28.58	64.10	0.00	0	641.1	28.20	0	12.93
2017-09-01	11:40:04	0	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	11:50:03	28.54	64.50	0.00	0	641.1	28.20	0	12.82
2017-09-01	11:50:04	0	0	0	0	0	0	0	0
2017-09-01	11:50:04	28.45	64.20	0.00	0	641.1	28.20	0	13.00

18. ต่อไปจะทำการดึงค่า (ที่เราบันทึกไว้) มาแสดงบนหน้าเว็บ ซึ่งจะแสดงในลักษณะกราฟ โดยทำผ่านโปรแกรม WinSCP โดยทำการเชื่อมกับ 000webhost แล้ว double click ที่ Folder ชื่อ wimarcdb และเลือกไฟล์ wimarcHistorygraph.php เพื่อแก้ไขโดย Notepad++ ให้ทำการใส่ db-user, password, และ db-name (ที่เรามั่นใจไว้) และทำการ save ขณะนี้เราจะสามารถเอาข้อมูลมาแสดงผ่านเว็บได้แล้วครับ

The WinSCP interface shows a local folder structure with files like query.js.download, query.min.js, query_popup.css, query_popup.js, query-1.3.1.min.js, and wimarcHistorygraph.php. The browser window displays a survey progress bar with steps 4 and 5 labeled. The code editor shows the PHP script wimarcHistorygraph.php with several red annotations:

- A red box highlights the line `$conn = mysqli_connect("localhost", "db_user", "password", "db_name");`
- A red box highlights the line `$t0 = strtotime('today');`
- A red box highlights the line `$graph_dateBegin = strtotime("-7 days ", $t0);`
- A red box highlights the line `// $t1 = strtotime("%Y-%m-%d", $t0); //พิมพ์ 1 วันจากวันปัจจุบัน และหัวแมลงที่ 1 ปี`
- A red box highlights the line `//echo $t1;`
- A red box highlights the line `$graph_dateBegin = $graph_dateBegin * 1000 - 18000000;`
- A red box highlights the line `echo '`
- A red box highlights the line `echo '';`
- A red box highlights the line `<table>`
- A red box highlights the line `<tr>`

19. ดูค่าய้อนหลังผ่านเว็บโดยคลิกที่ไอコンหมายเลข 1 และวิ่งวันที่ต้องการเริ่มดู (ช่อง FROM หมายเลข 2) และวันที่สิ้นสุด (ช่อง UNTIL หมายเลข 3) แล้วเลือกไอคอน (อุณหภูมิ – ความชื้นอากาศ – น้ำฝน – แสงแดด – ความชื้นดิน) ที่เราต้องการดูค่าย้อนหลัง ก็จะแสดงกราฟอุปกรณ์ หากคลิกที่ไอคอนเลย ก็จะแสดงผลลัพธ์ 7 วัน



มาถึงตอนนี้ทุกท่านก็จะได้เซนเซอร์ บอร์ดอ่านและแปลงค่า มินิคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หน้าเบราว์เซอร์ที่แสดงค่าจาก sensor แบบ real time ผ่านแพลตฟอร์ม NETPIE ที่เก็บข้อมูล (data server) ที่สามารถแสดงหน้าเว็บแบบ online ได้ และยังสามารถดูค่าย้อนหลังแบบแสดงกราฟได้ด้วย นั้นหมายความว่าท่านได้นำพาตัวเองเข้าสู่โลกของ IoT อย่างแท้จริง



ทางทีมผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ดร.โวภัส ตรีวิศักดิ์ ที่ได้ให้ข้อมูลสำหรับเผยแพร่ทั้ง hardware และ software file แบบไม่มีลิขสิทธิ์ใดๆ และทีมงาน (คุณนิมิต สมหวัง, คุณบุญเกื้อ พิณโญ, คุณภาณุรุณ แซ่จอก, คุณรพีพงศ์ โชครุ่งอิสรานุกูล, คุณณัฐพัชร ธรรมญาดาชา และพม มนตรี แสนลมูล) พร้อมทั้งพนักงานศูนย์เทคโนโลยีไนโตรเจนไครอเล็กทรอนิกส์ (TMEC) ที่ได้สร้างเซนเซอร์ให้เราได้ใช้งาน และคณะผู้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ระบบเซนเซอร์ไร้สายสำหรับการติดตามสภาพแวดล้อมในฟาร์มเพื่อการควบคุมและบริหารจัดการ FARM-environmental Wireless sensor network Monitoring System for Management and Control FARM WIMAC (ฟาร์มไวมาก)”

เราวางเป็นอย่างยิ่งที่จะเห็นแก่เทคโนโลยีใหม่และผู้สนใจเรียนรู้ทางด้าน IoT และ Smart Farmer จะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาประเทศไทยของเราให้ก้าวเข้าสู่เทคโนโลยี 4.0 ที่แท้จริง ซึ่งเริ่มจากการเก็บข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของเราเอง แล้วนำค่าต่างๆ มาจัดการ พัฒนาควบคุม ดูแล และสั่งการได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งพัฒนาร่วมกับเทคโนโลยีแพลตฟอร์ม NETPIE ที่ทำให้เราเข้ามายังสู่โลก IoT ได้อย่างง่ายดาย ทำให้เราสามารถเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้แบบ Real Time ตลอด 24 ชั่วโมง และทุกสถานที่

Smart farmer สามารถรู้ค่าปัจจัยต่างๆ และเห็นภาพในแบบปลูกพืชของตัวเองได้ตลอดเวลา สามารถวินิเคราะห์ คำนายน และสั่งการผ่าน internet เพื่อจัดการแปลงปลูกของตนเอง ส่วน IoT Maker และ Sensor Maker ก็สามารถพัฒนาระบบทекโนโลยี 4.0 ให้ smart farmer ใช้งานได้ง่ายขึ้นและถูกต้องแม่นยำ ร่วมกันผลักดันให้เกิด smart farm ที่บริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและพอเพียงตามคำ “พ่อ”

ปล. หากท่านใดนำสิ่งที่เราเผยแพร่ไปใช้งาน ทั้งการศึกษาและพานิชย์ เราหวังเพียงให้ท่านอ้างอิงเราโดยนำลิงก์ของเรามาเป็นตัวอ้างอิง หรือแนบไฟล์ โลโก้สามารถ Download ได้ที่ <https://github.com/FarmWiMarC/TrainingWiMarCFarm/blob/master/wimarclogo.png>

