



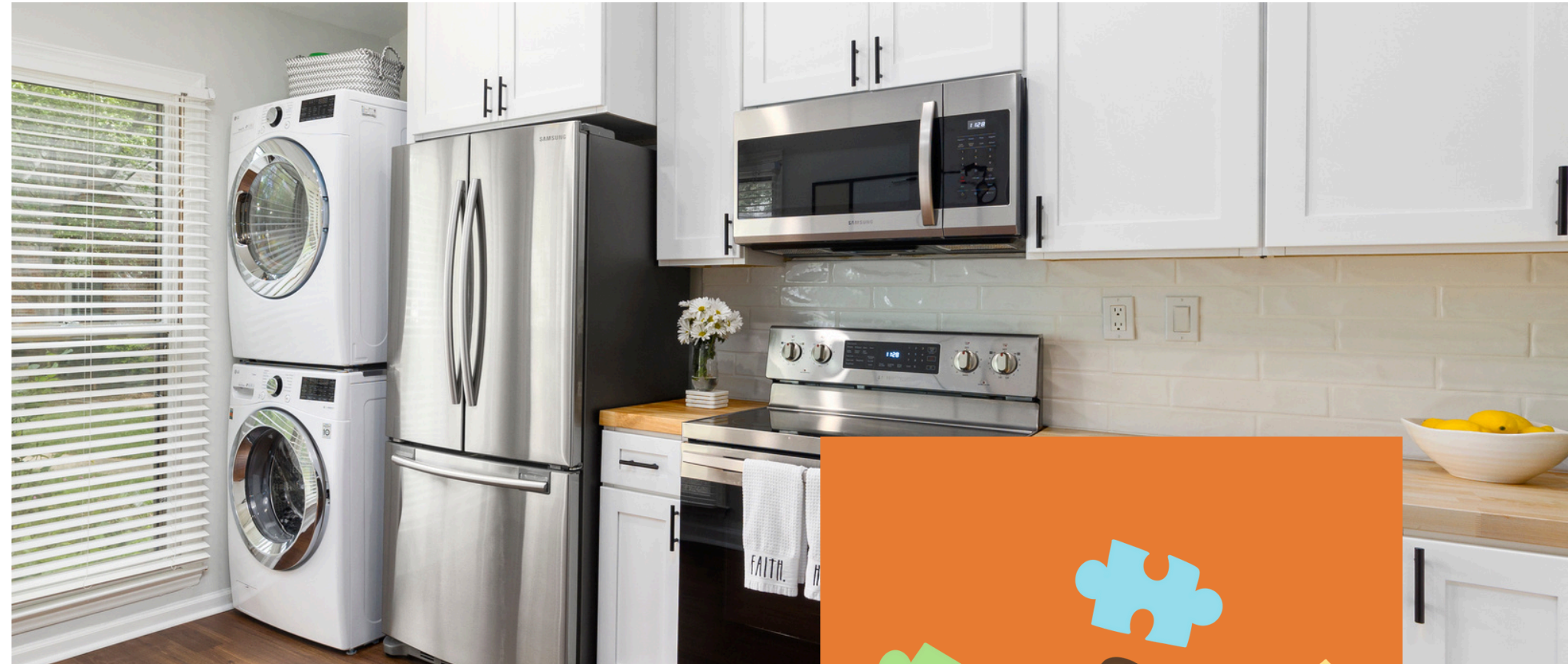
SMART ENERGY

ระบบบริหารจัดการพลังงานและจัดการ
แสงสว่างอัจฉริยะ

“พลังงานอัจฉริยะ สะกิดโลก”



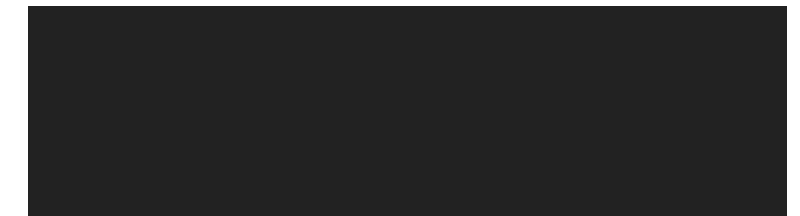
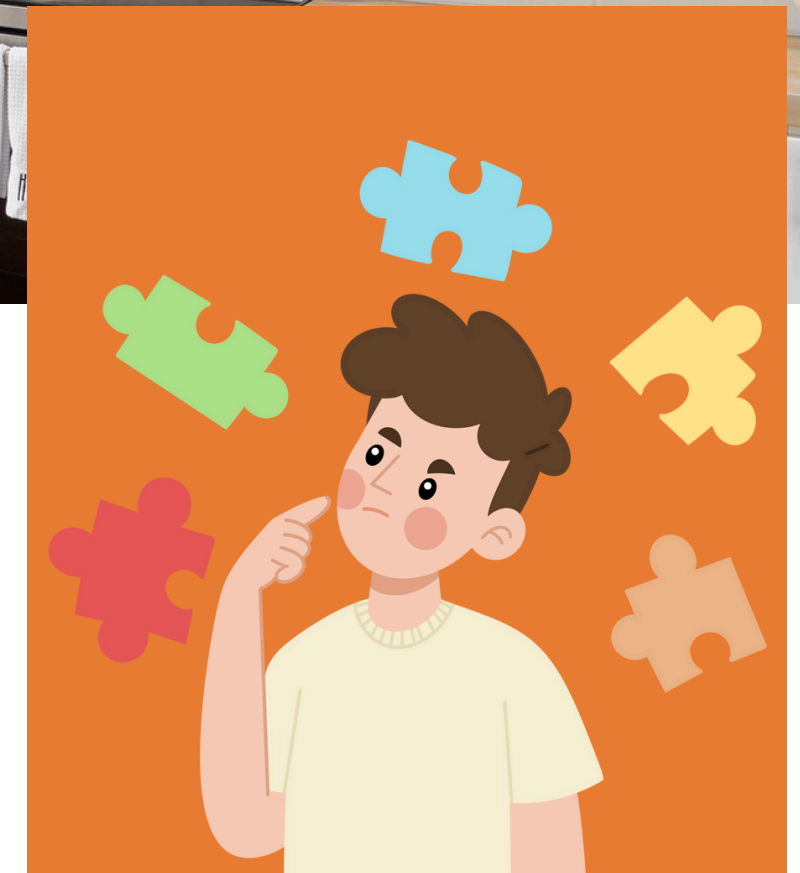
แนวคิดของ ผลงาน



การจัดการพลังงานและแสงสว่างในสถานประกอบการ
มักเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและยุ่งยาก

ปัญหาหลักที่พบเจอ:

- ไม่ทราบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละโซนอย่างละเอียด
- ไม่สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ได้
- การควบคุมความปลอดภัยและความคุ้มค่าในการใช้งานพลังงาน



วัตถุประสงค์

ตรวจสอบสถานะ

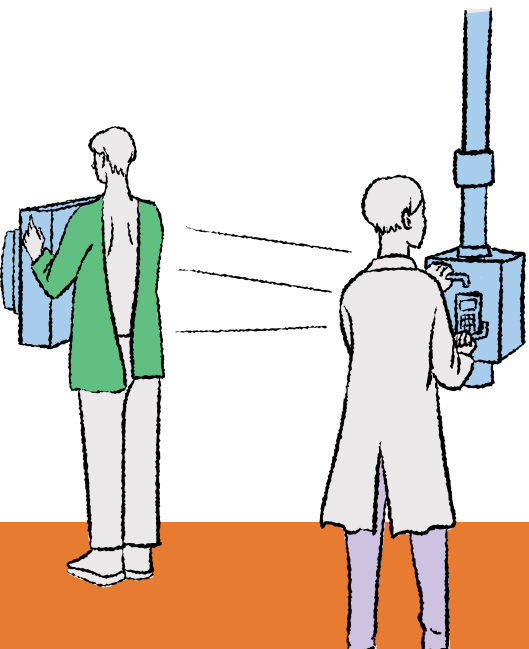
ระบบสามารถตรวจสอบ
การใช้งานพลังงานและ
สถานะการทำงานของ
หลอดไฟและอุปกรณ์
ไฟฟ้าในแต่ละโซนได้อย่าง
ละเอียดและแม่นยำ

บริหารจัดการ

ระบบช่วยให้การบริหารจัดการ
พลังงานและแสงสว่างเป็นไป
อย่างมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่าย
ที่ไม่จำเป็น และเพิ่มความ
ปลอดภัย

ควบคุมการใช้งาน

ระบบสามารถควบคุมการ
ใช้งานพลังงานและแสง
สว่างได้ทั้งแบบ
manual และ auto
เพื่อตอบสนองความ
ต้องการของผู้ใช้งานใน
แต่ละสถานการณ์



ความสามารถของระบบ

การเก็บข้อมูล

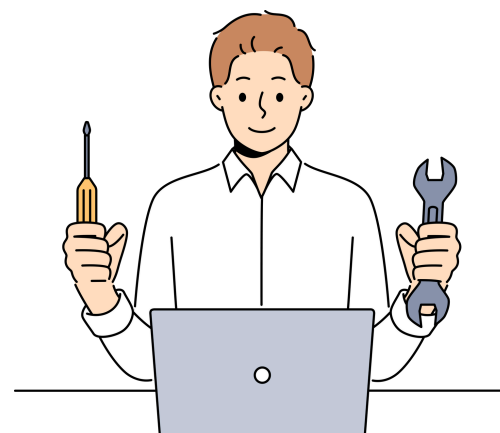
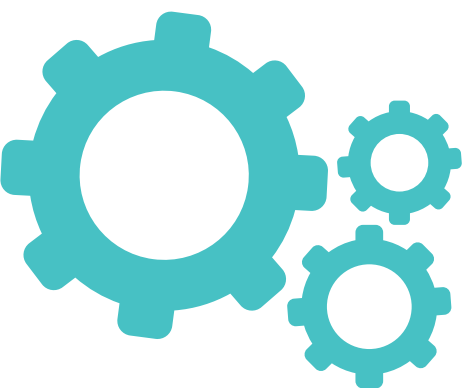
ระบบสามารถเก็บข้อมูล
การใช้งานพลังงาน
(V, A, W, W/h)
ของแต่ละโซนและนำมา
วิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ
ที่ดีขึ้น

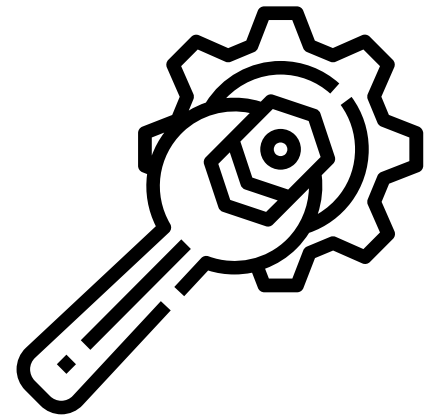
การควบคุม

ระบบสามารถควบคุม
การเปิด/ปิดหลอดไฟและ
อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ทั้งแบบแมน
นวลและอัตโนมัติ ผ่านอุปกรณ์
ควบคุม

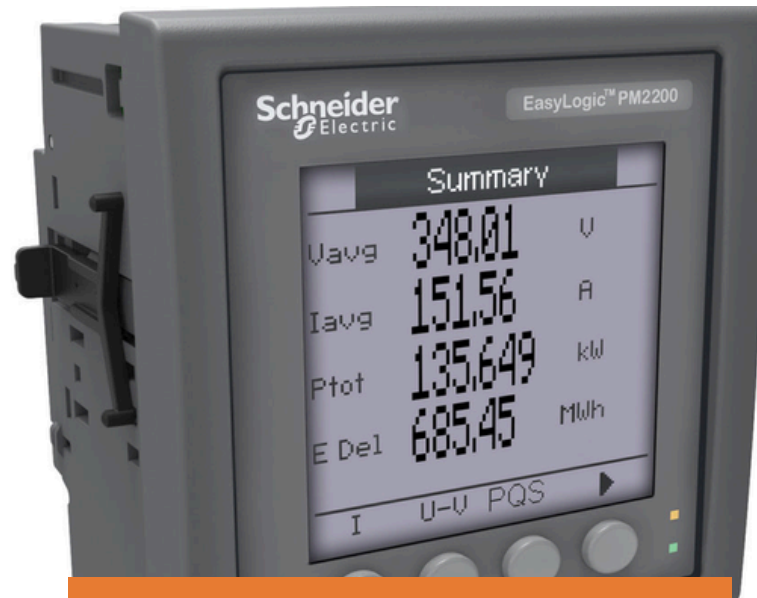
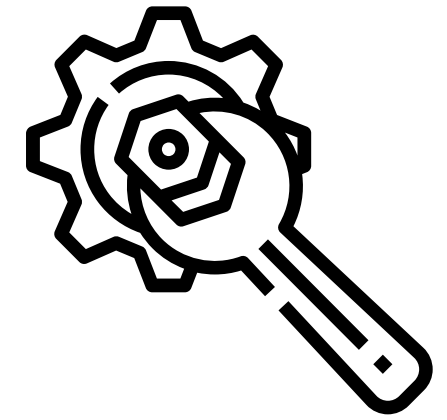
การแสดงผล

ระบบสามารถแสดงผล
ข้อมูลการใช้งานพลังงาน
และสถานะการทำงานของ
อุปกรณ์ไฟฟ้าบน
Dashboard ที่เข้าใจง่าย



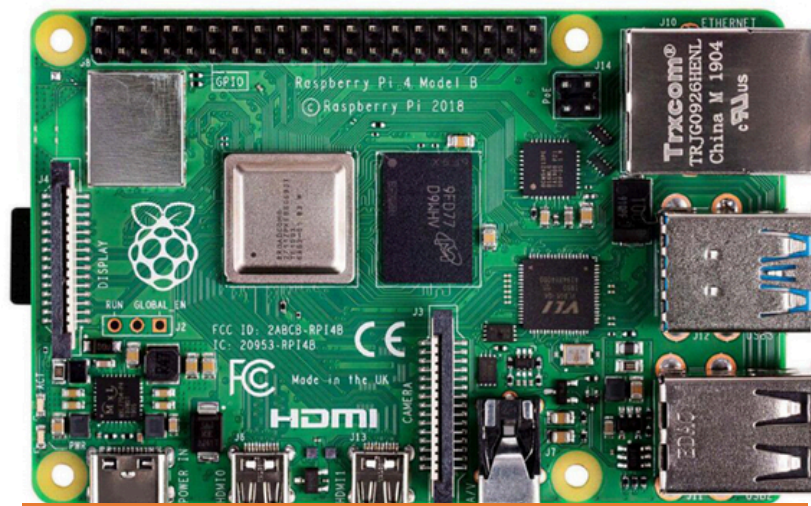


วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้/hardware



PM2230

นำมาวัดค่าการใช้ไฟ
ทั้งหมดของพื้นที่



Raspberry pi 4

ทำเป็น server ,มารับค่า
database



PZEM 016

มาวัดการใช้ไฟzone
1/2/3

🔧 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้/hardware 🔧



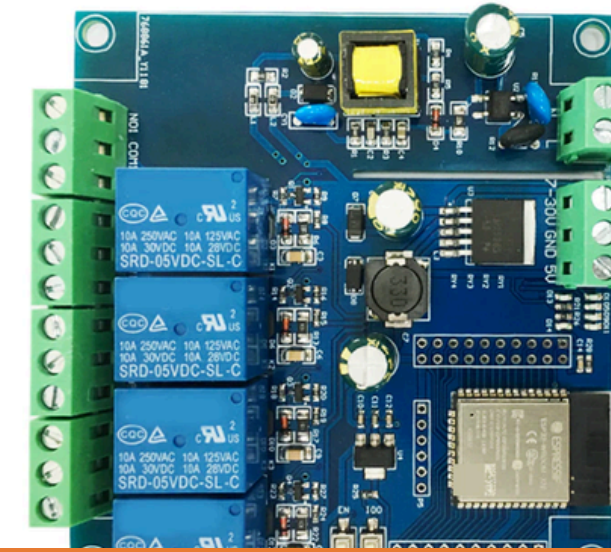
RS485 to Lan

นำมาแปลงจาก 485 เพื่อ
มาเป็นสปีเพื่อง่ายต่อการ
ดึงข้อมูล



access point router

เอามาเป็นตัวกลางให้อุปกรณ์
ตัวอื่นคุยสื่อสารกันได้



ESP32 board

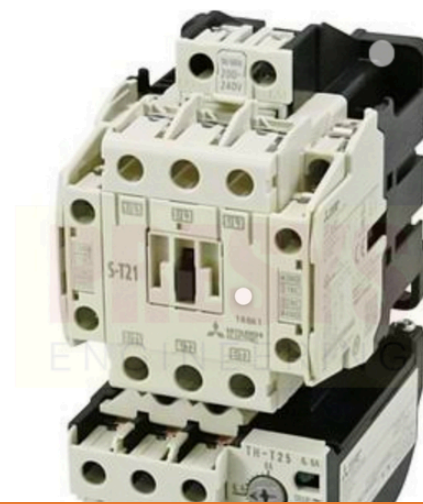
มาสั่งควบคุม
magneticให้ทำงาน

วัสดุอุปกรณ์ที่นิยมที่ใช้/hardware



ไฟ lamp

แสดงสถานะโหมด
การทำงาน



magnetic
contactor

เป็นหน้าcontact สัก
หลอดไฟ



switch 3
way

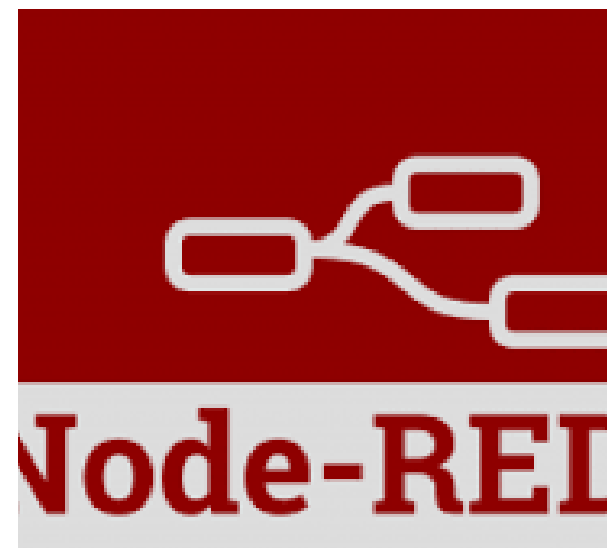
เลือกโหมดการ
ทำงาน



led light

จำลองโซนแต่ละโซน

วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้/**software**



node red

ใช้รับ/ส่งข้อมูลไป
ที่database



Grafana

grafana

ใช้นำค่าที่ได้
จากdatabaseมาแสดง
บนdashboard



PostgreSQL

postgresql

ใช้คัดกรอง
ตัวdatabaseเพื่อเก็บ
ค่าและรอการเรียกใช้



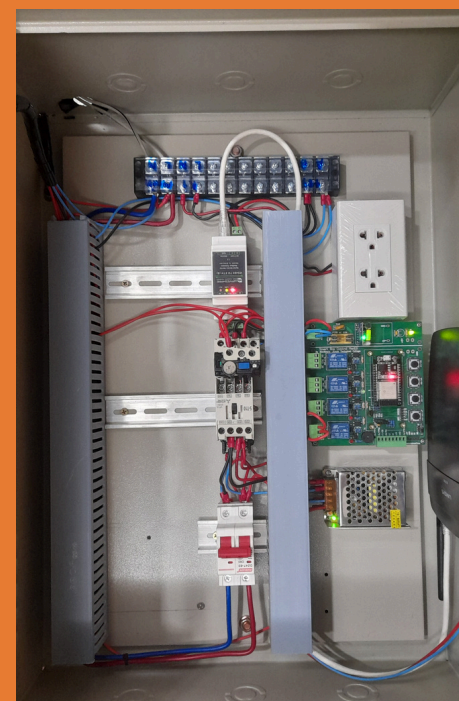
mqtt

.ใช้เป็นตัวส่งการควบคุม
แสงสว่าง(ยังอยู่ในช่วงใช้
ทดสอบ)

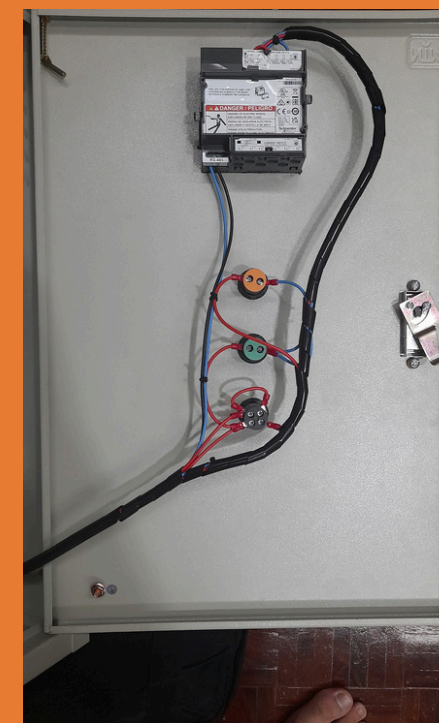
รูปภาพผลงาน



เริ่มจากหน้าตู้จะมี power meter ที่โชว์สถานะ
ของการใช้งานกระแสไฟ และมีไฟสถานะแสดง

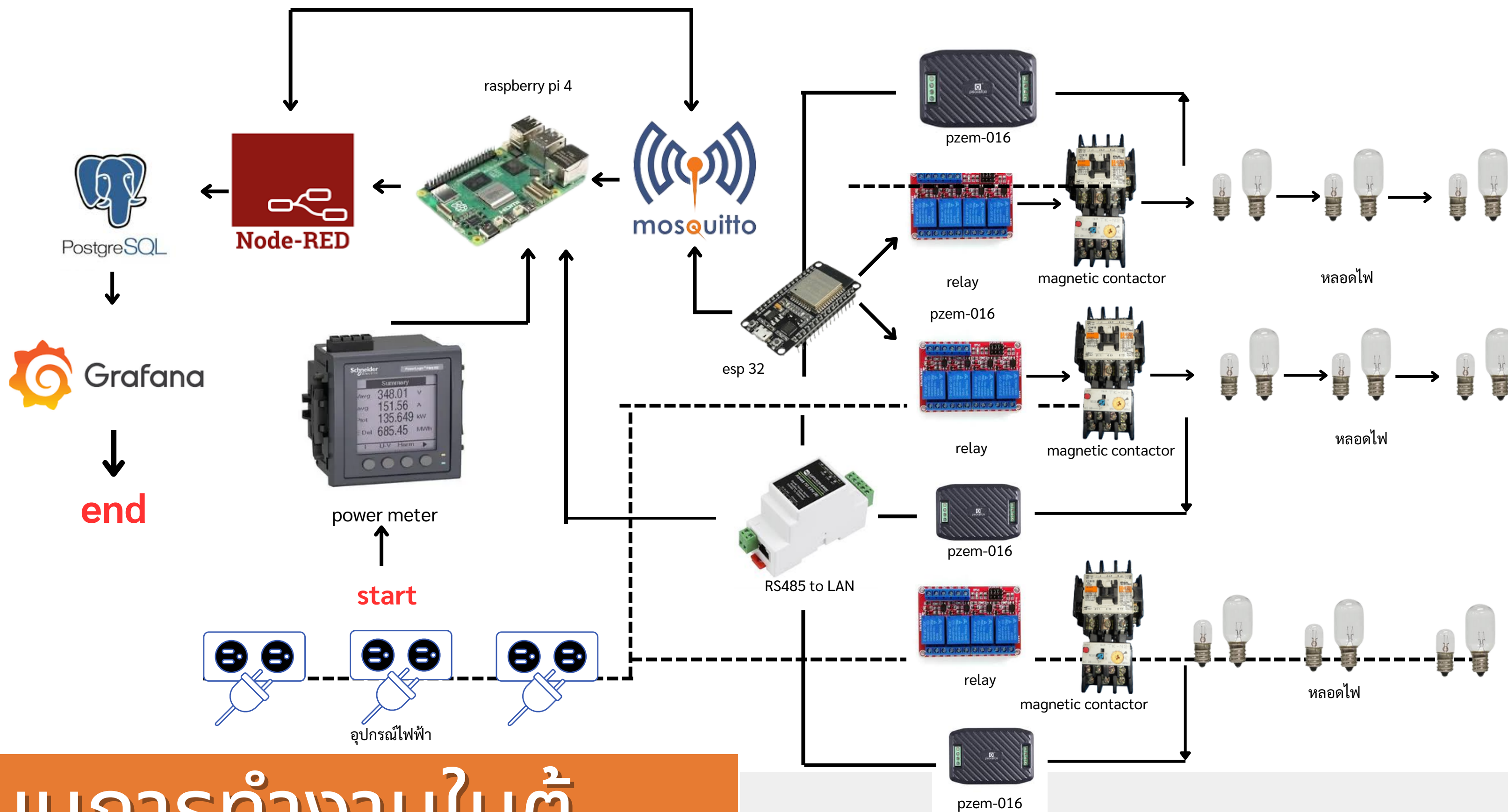


ระบบการทำงานในตู้



การโยงสายหลังตู้





ระบบการทำงานในตู้

สิ่งที่ดำเนินการไปแล้ว

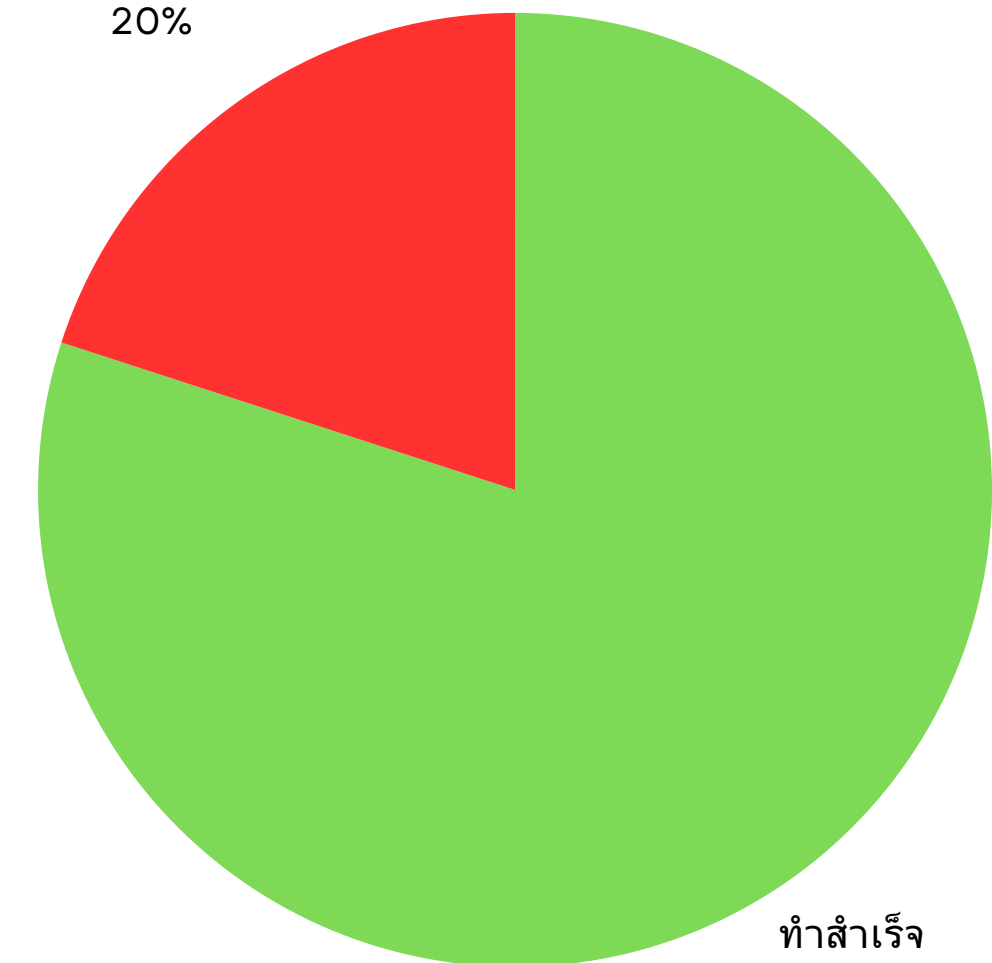
ขั้นตอนที่ดำเนินการ ไปแล้ว

- สามารถสั่งเปิดควบคุมแสงสว่างแบบmanual
- สามารถส่งค่าผ่านnode redที่เป็นตัวกลางเพื่อไปเก็บข้อมูลไว้ในdatabaseได้แล้ว
- สั่งควบคุมแบบautoได้แล้ว
- มีการดึงค่าdatabaseมาแสดงบนdashboardได้แล้ว

ขั้นตอนที่ยังไม่ ดำเนินการไปแล้ว

- จบประมาณที่ได้มาไม่พอกับค่าอุปกรณ์ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์บางส่วนจึงไม่สามารถเพิ่มเติมส่วนอุปกรณ์ที่ต้องการได้

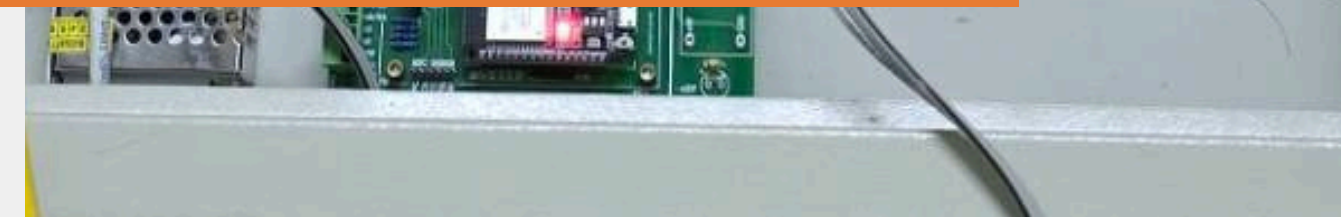
อยู่ในช่วงดำเนินการ
20%



ทำสำเร็จ
80%

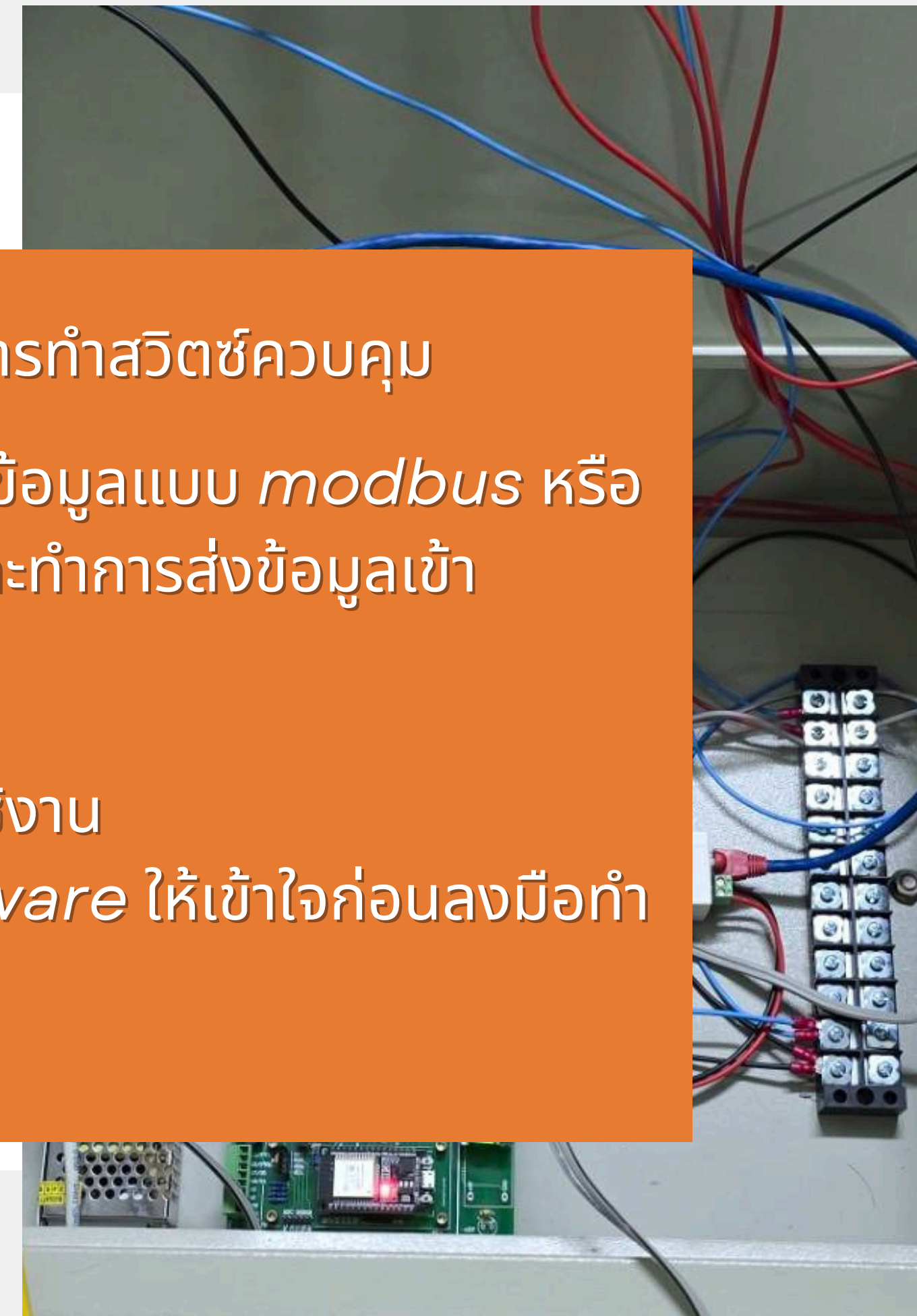
ปัญหาและอุปสรรค

- ก่อนหน้านี้ไม่สามารถสั่งการควบคุมผ่านหน้า *dashboard grafana* ได้
- ไม่สามารถส่งค่า *database* มาที่ *postgresql* ครบทั้งหมด เพราะยังไม่เข้าใจการส่งข้อมูลผ่าน *modbus* หรือ *RS485*
- ศึกษาวิธีการใช้ *hardware/software* ยังไม่ดีพอทำให้เสียเวลาในการไปพัฒนาผลงาน



แนวทางการ แก้ปัญหา

- ใช้ตัว *canvas* ในการทำสวิตช์ควบคุม
- ทำความเข้าใจการส่งข้อมูลแบบ *modbus* หรือ *RS485 to LAN* และทำการส่งข้อมูลเข้า *postgresql*
- ทำการศึกษาวิธีการใช้งาน *hardware/software* ให้เข้าใจก่อนลงมือทำ



THANK YOU

