

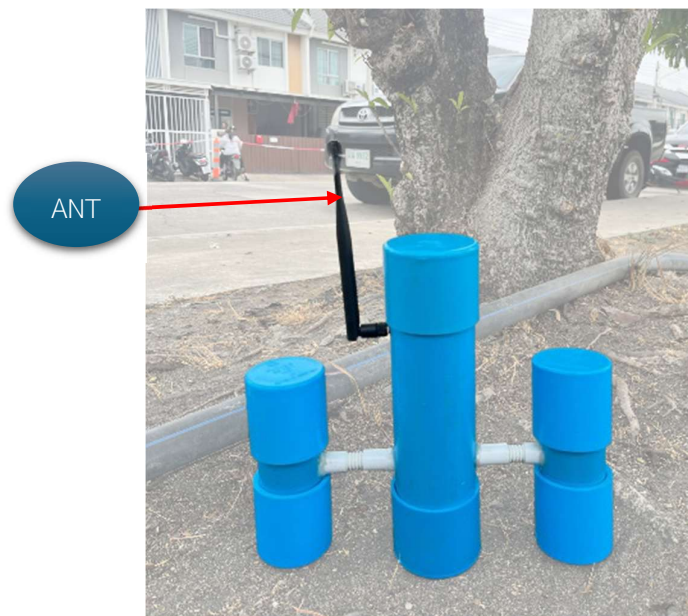
ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งาน

### ก.1 คู่มือการใช้งานชุดอุปกรณ์

ชุดอุปกรณ์แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน 1 ชุด และชุดเกตเวย์ 1 ชุด

#### ก.1.1 ชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน

ชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน เป็นชุดที่ติดตั้งในสวนทุเรียนของเกษตรกร มีลักษณะดังนี้  
ด้านหน้าชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน

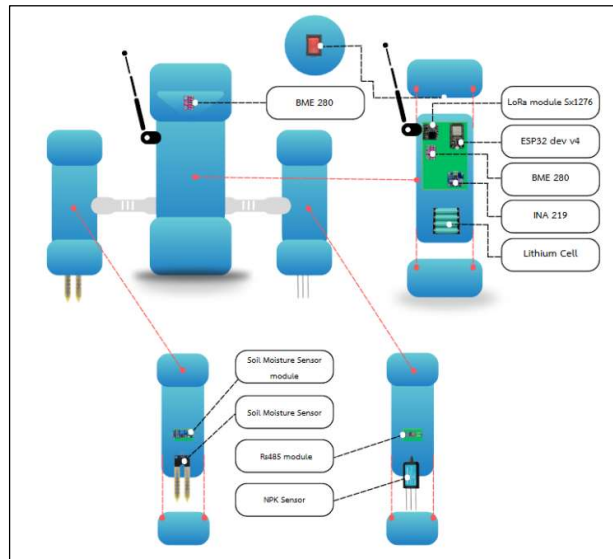


รูปที่ ก.1 ชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน

ด้านหน้าในชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน จะประกอบไปด้วย

- 1) เสารับสัญญาณ LoRa

ด้านในชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน



รูปที่ ก.2 ด้านในชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน

ด้านในชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน ประกอบไปด้วย

- 1) สวิตช์ Power
- 2) ชุดวัดอุณหภูมิความชื้นในอากาศ
- 3) ชุดวัดอุณหภูมิความชื้นในตัว
- 4) ชุดวัดความชื้นในดิน
- 5) ชุดวัดแร่ธาตุ NPK ( ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม )
- 6) รางถ่าน lithium เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่

## วิธีการใช้งาน

- 1) หลังจากติดตั้งชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน



รูปที่ ก.3 ติดตั้งชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน

- 2) กดปุ่ม สวิตช์ ที่ด้านในฝาครอบจะเริ่มทำงาน



รูปที่ ก.4 เปิดสวิตช์

3) หลังจากกดปุ่ม สวิตช์ ระบบขจัดสภาพแวดล้อมในทุเรียน จะเริ่มทำงาน

#### ก.1.2 ชุดเกตเวย์

ชุดเกตเวย์ ในทุเรียน เป็นชุดที่ติดตั้งในสวนทุเรียนของเกษตรกร มีลักษณะดังนี้



รูปที่ ก.5 ชุดเกตเวย์

ชุดเกตเวย์ เป็นชุดที่สามารถติดตั้งได้ที่สวนทุเรียน มีลักษณะดังนี้



รูปที่ ก.6 ติดตั้งชุดเกตเวย์

ด้านข้างของชุดเกตเวย์



รูปที่ ก.7 ด้านข้างของชุดเกตเวย์

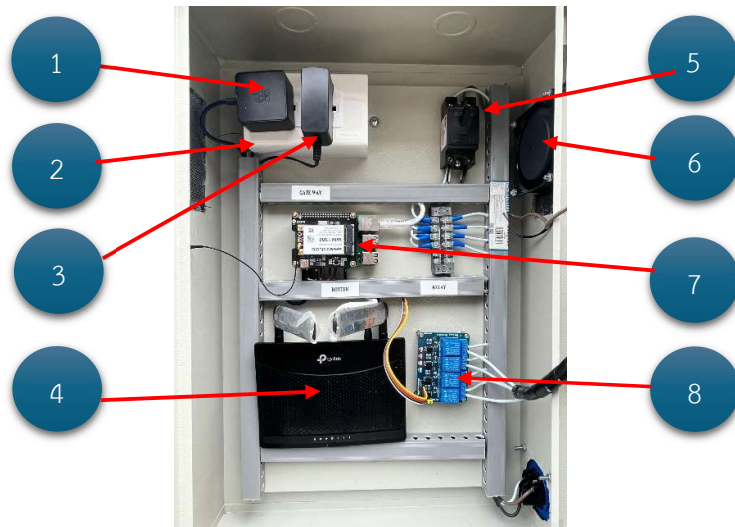


รูปที่ ก.8 ด้านข้างของชุดเกตเวย์ (ต่อ)

ด้านข้างของชุดเกตเวย์ ประกอบด้วย

- 1) พาวเวอร์ปลั๊กไฟ
- 2) เสาร์สัญญาณลอร่า

### ด้านในของชุดเกตเวย์



รูปที่ ก.9 ด้านในของชุดเกตเวย์

ด้านในของชุดเกตเวย์ ประกอบด้วย

- 1) อแดปเตอร์ Raspberry pi 4
- 2) เต้าเสียบปลั๊กไฟ AC
- 3) อแดปเตอร์ Router
- 4) Router
- 5) เบรกเกอร์ เปิด-ปิด การทำงานของชุดเกตเวย์
- 6) พัดลมระบายความร้อน
- 7) Raspberry pi 4
- 8) Relay 4 channel

ด้านหน้าของชุดเกตเวย์



รูปที่ ก.10 ด้านหน้าของชุดเกตเวย์

ด้านหน้าชุดเกตเวย์ ประกอบด้วย

เมื่อกดเบรกเกอร์ ไฟแสดงสถานะที่หน้าตู้จะขึ้นเป็นสีเขียวทั้ง 4 ดวง

- 1) ไฟดวงที่ 1 จะแสดงสถานะ เปิด-ปิด ของชุดเกตเวย์
- 2) ไฟดวงที่ 2 จะแสดงสถานะ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของชุดเกตเวย์
- 3) ไฟดวงที่ 3 จะแสดงสถานะ การทำงานของชุดเกตเวย์
- 4) ไฟดวงที่ 4 จะแสดงสถานะ การเชื่อมต่อของ ชุดเกตเวย์กับ Blynk



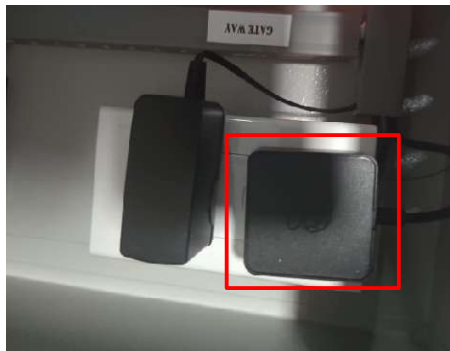
## วิธีการใช้งาน

- 1) เสียบพาวเวอร์ปลั๊กไฟตัวผู้เข้ากับเต้ารับตัวเมียที่ด้านข้างของตู้



รูปที่ ก.11 พาวเวอร์ปลั๊กไฟที่ด้านข้างตู้

- 2) เสียบ อะแดปเตอร์ของ Raspberry pi 4 ตัวผู้เข้ากับเต้ารับตัวเมียที่ด้านในของตู้



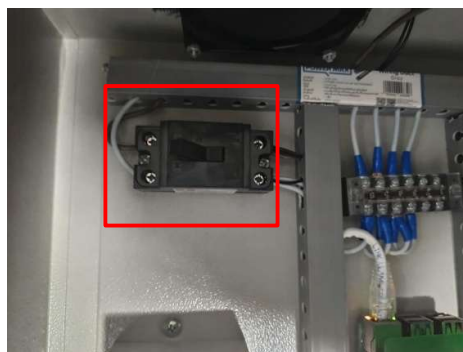
รูปที่ ก.12 เสียบ อะแดปเตอร์ Raspberry pi 4 ที่ด้านในตู้

- 3) เสียบ อแดปเตอร์ของ Router ตัวผู้เข้ากับเต้ารับตัวเมียที่ด้านในของตู้



รูปที่ ก.13 เสียบ อแดปเตอร์ Router ที่ด้านในตู้

- 4) หลังจากเสียบ อแดปเตอร์ ทั้ง 2 ที่ภายในตู้จะมีเบรกเกอร์ให้เปิดการทำงาน



รูปที่ ก.14 เบรกเกอร์เปิด-ปิดการทำงาน

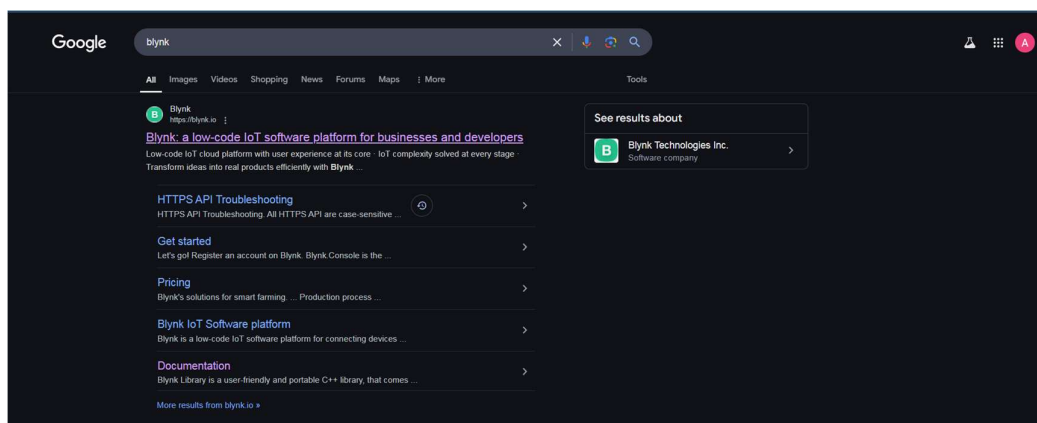
- 5) เมื่อเปิดเบรกเกอร์เปิดระบบของชุดเกตเวย์จะเริ่มทำงานแล้ว ไฟแสดงสถานะก็จะติดทั้ง 4 ดวงที่ด้านหน้าตู้แสดงว่าระบบของชุดเกตเวย์พร้อมใช้งานแล้ว



รูปที่ ก.15 ไฟแสดงสถานะที่ด้านหน้าชุดเกตเวย์

## ก.2 คู่มือการใช้งานแพลตฟอร์มเว็บ Blynk

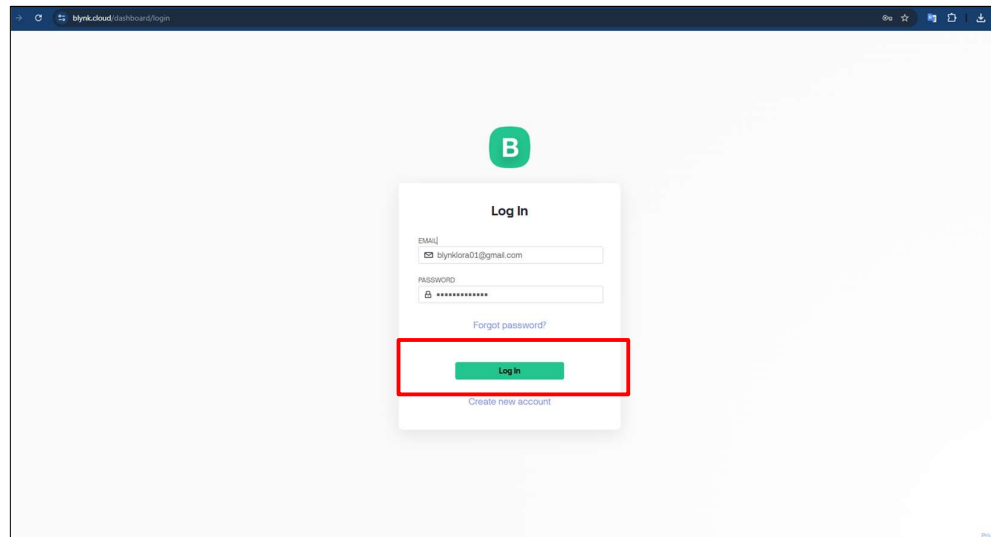
การเข้าใช้งานแพลตฟอร์มเว็บโดยสามารถเข้าได้โดยค้นหาคำว่า Blynk ใน [www.google.com](http://www.google.com)



รูปที่ ก.16 หน้าเข้าแพลตฟอร์มเว็บ Blynk

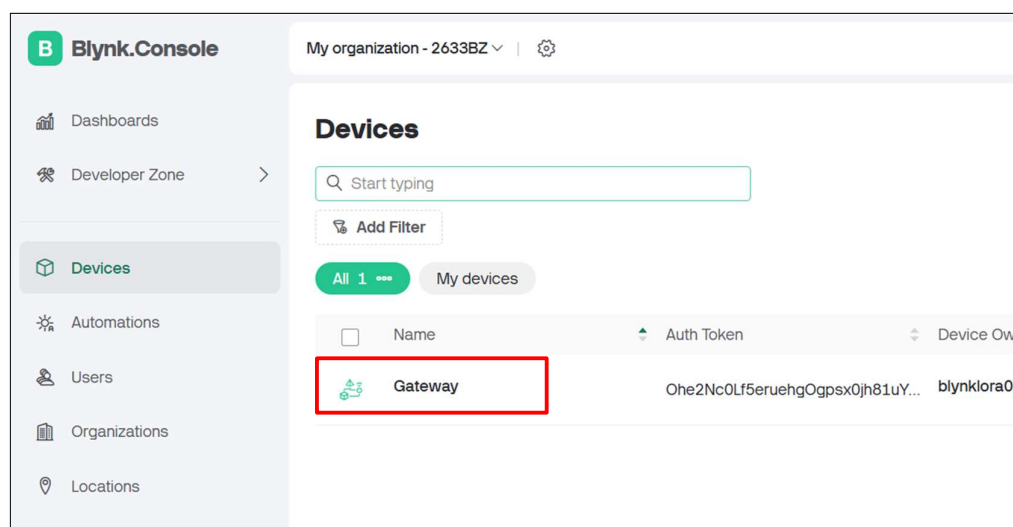
### ก.2.1 เข้าสู่ระบบบนแพลตฟอร์มเว็บ Blynk

หน้าเข้าสู่ระบบโดยการกรอก Email และ Password จากนั้นเลือก Log in



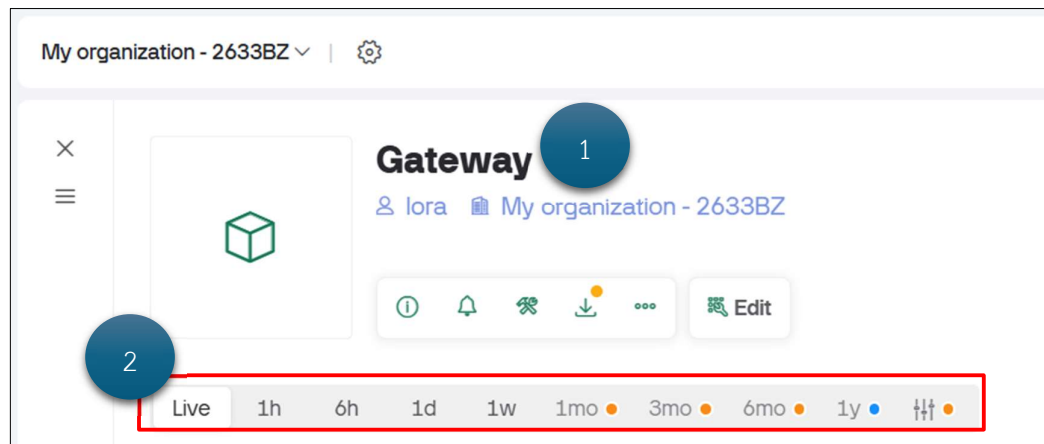
รูปที่ ก.17 หน้า Login แพลตฟอร์มเว็บ Blynk

จากรูปที่ ก.18 เข้าสู่ระบบแพลตฟอร์มเว็บ เมื่อกด Log In จะมาที่หน้า Devices จากนั้นเลือก Gateway



รูปที่ ก.18 หน้า Devices Gateway

จากรูปที่ ก.19 Gateway เมื่อทำการเลือก Device แล้วจะเข้ามาที่หน้า Dashboard เมนูหลักที่ใช้ประกอบด้วย Dashboard และ Timeline

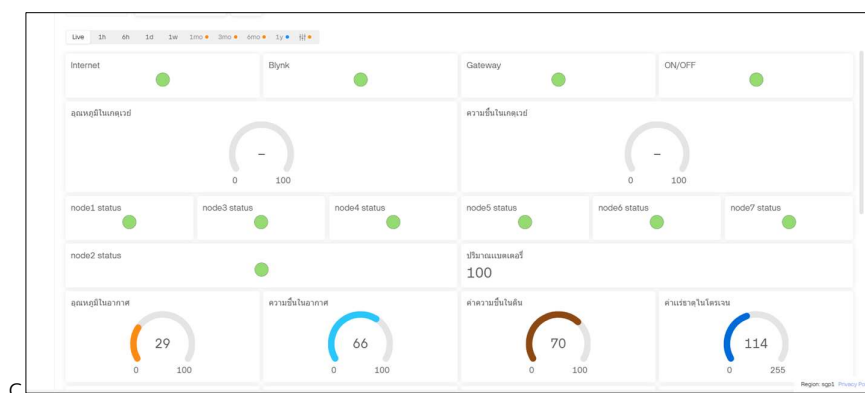


รูปที่ ก.19 เมนูหน้า Dashboard Gateway

ด้านเมนู ประกอบด้วย

- 1) Dashboard เป็นการแสดงข้อมูลชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน และชุดเกตเวย์
- 2) Timeline เป็นการดูข้อมูลสภาพอากาศย้อนหลัง เป็น ชม วัน สัปดาห์

จากรูปที่ ก.20 เมนูหน้า LoRa Dashboard เมื่อเลือกหน้า Dashboard จะประกอบด้วย การแสดงผลของชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน เกตเวย์ และตัวโนตเทส



รูปที่ ก.20 หน้าการแสดงผล Dashboard Gateway

- แสดงสถานะ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของ LoRa Gateway
- แสดงสถานะ การเชื่อมต่อของชุดเกตเวย์ กับแพลตฟอร์มเว็บBlynk
- แสดงสถานะ การเปิด-ปิดของเกตเวย์
- แสดงสถานะ การทำงานของ LoRa Gateway
- แสดงค่าอุณหภูมิความชื้นในชุดเกตเวย์
- แสดงค่าความชื้นในดิน
- แสดงค่าปริมาตรแบตเตอรี่
- แสดงสถานะ เชื่อมต่อของแต่ละโหนด
- แสดงค่า แร่ธาตุ N



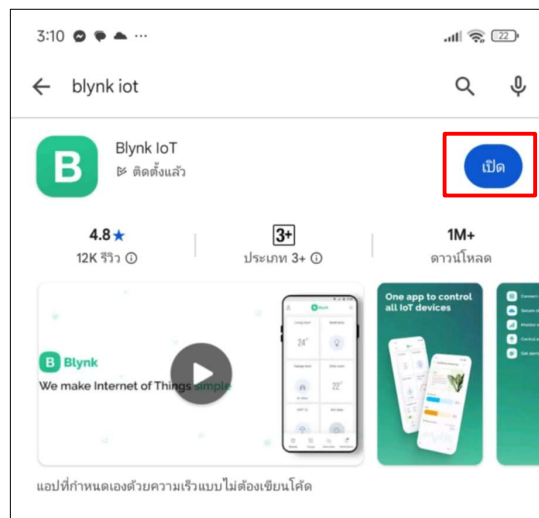
รูปที่ ก.21 หน้าการแสดงผล Dashboard Gateway (ต่อ)

- แสดงค่า อุณหภูมิความชื้นในชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน
- แสดงค่า แร่ธาตุ P
- แสดงค่า แร่ธาตุ K
- แสดงกราฟ อุณหภูมิในอากาศ
- แสดงกราฟ ความชื้นในอากาศ
- แสดงกราฟ ความชื้นในดิน

- แสดงกราฟ ค่าแร่ธาตุ ไนโตรเจน
- แสดงกราฟ ค่าแร่ธาตุ ฟอสฟอรัส
- แสดงกราฟ ค่าแร่ธาตุ โพแทสเซียม

### ก.3 คู่มือการใช้งานแพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk

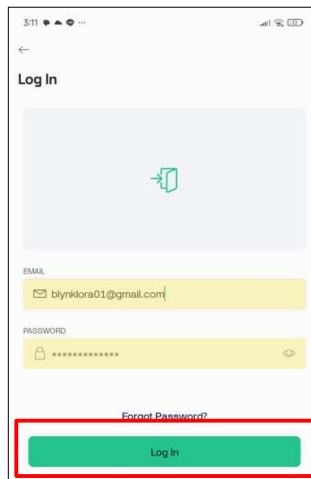
การใช้งานแอปพลิเคชัน Blynk IoT โดยสามารถดาวน์โหลดผ่าน App Stores หรือ Play Store ได้โดยค้นหาคำว่า Blynk IoT ในช่องค้นหา เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้กดที่คำว่าเปิด เพื่อเข้าสู่ระบบใช้งาน



รูปที่ ก.22 หน้าการเข้าใช้งานหน้าแพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk

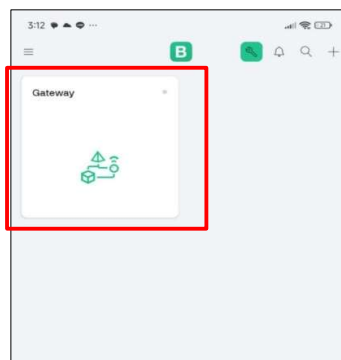
#### ก.3.1 เข้าสู่ระบบแพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk

หน้าเข้าสู่ระบบโดยการกรอก Email และ Password จากนั้นเลือก Log in



รูปที่ ก.23 หน้าการเข้า login หน้าเข้าสู่ระบบแพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk

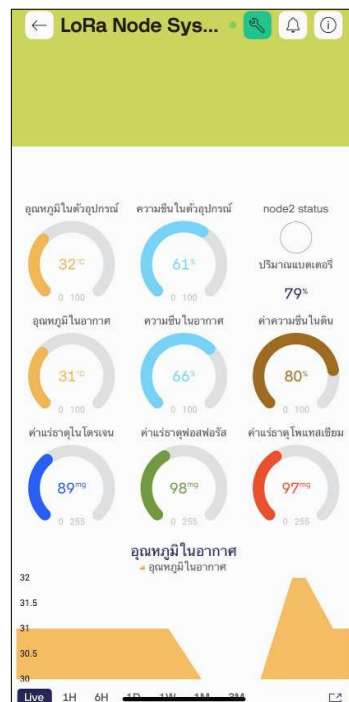
จากรูปที่ ก.22 เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะมาที่หน้า Devices จากนั้นเลือก Gateway



รูปที่ ก.24 หน้า Devices แพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk

จากรูปที่ ก.23 เมื่อเลือกหน้า Dashboard จะประกอบด้วยผลการแสดงผลของชุดวัดสภาพแวดล้อมในสวนทุเรียน เกตเวย์ และตัวโน้ตเทศ

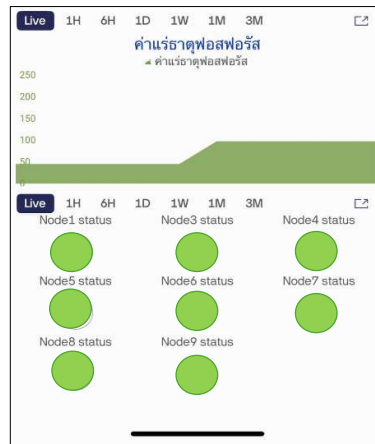




รูปที่ ก.25 หน้าแสดงผล Dashboard โมบายล์แอปพลิเคชัน Blynk



รูปที่ ก.26 หน้าแสดงผล Dashboard แพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk (ต่อ)



รูปที่ ก.27 หน้าแสดงผล Dashboard แพลตฟอร์มโมบายล์ Blynk (ต่อ)