

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Maharakham University

ภาคผนวก

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Mahasarakham University

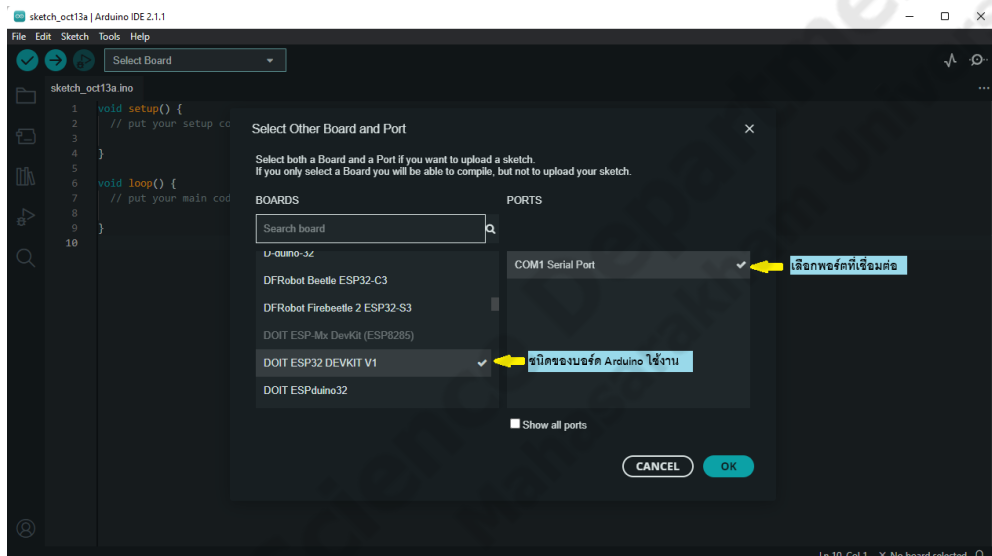
ภาคผนวก ก
คู่มือการติดตั้ง Arduino IDE

คู่มือการติดตั้ง Arduino IDE

การใช้งานโปรแกรม Arduino IDE มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

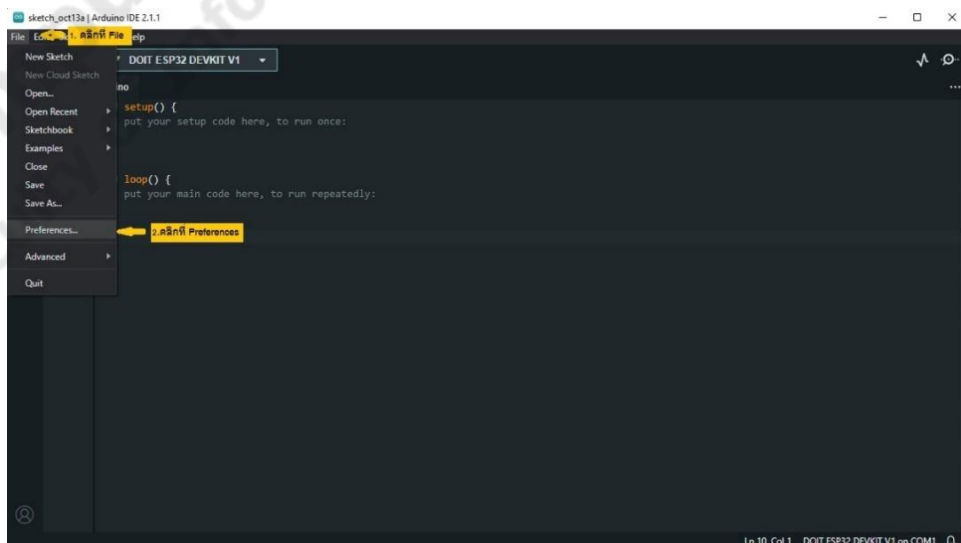
(1) เรียกใช้โปรแกรมด้วยการดับเบิลคลิกไฟล์ Arduino.exe ในโฟลเดอร์โปรแกรมที่ได้แตกไฟล์ไว้ตั้งค่าบอร์ดให้ตรงกับที่ใช้งานซึ่งมีการตั้งค่าดังนี้

- ชนิดของบอร์ด Arduino ที่ใช้งาน
- พอร์ตที่กำลังเชื่อมต่อเลือกให้ตรงกับ ที่บอร์ด กำลังเชื่อมต่อ (ดูจาก Device manager)



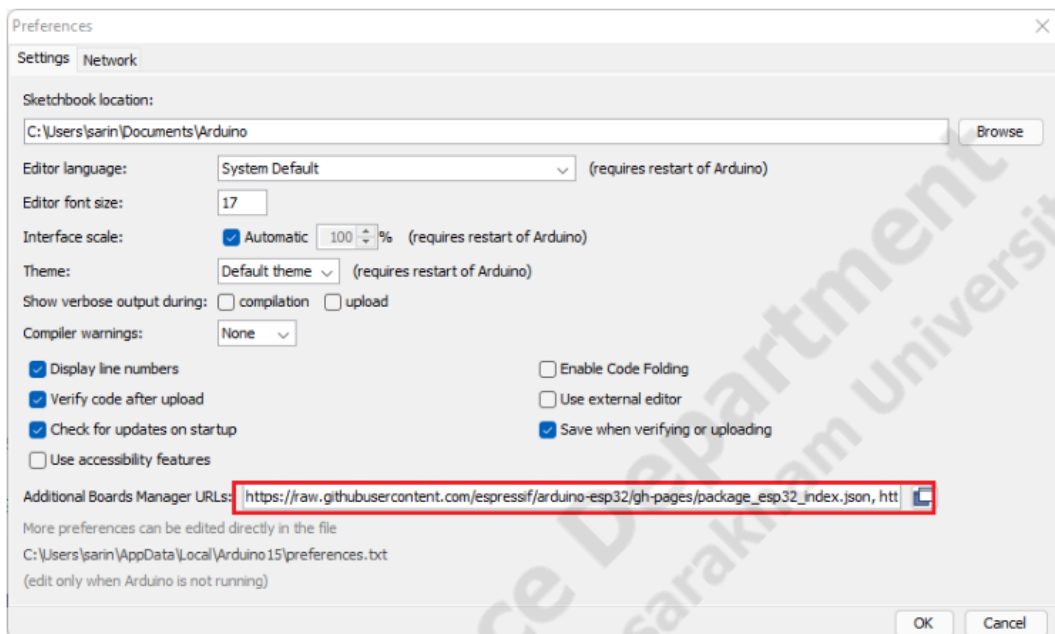
ภาพประกอบ ก-1 การตั้งค่าบอร์ดที่ใช้งาน

(2) ตั้งค่าในโปรแกรม Arduino IDE ให้ แสดงตำแหน่งของไฟล์ ภาษาเครื่อง (HEX file) หลังจากการคอมไพล์ผ่าน



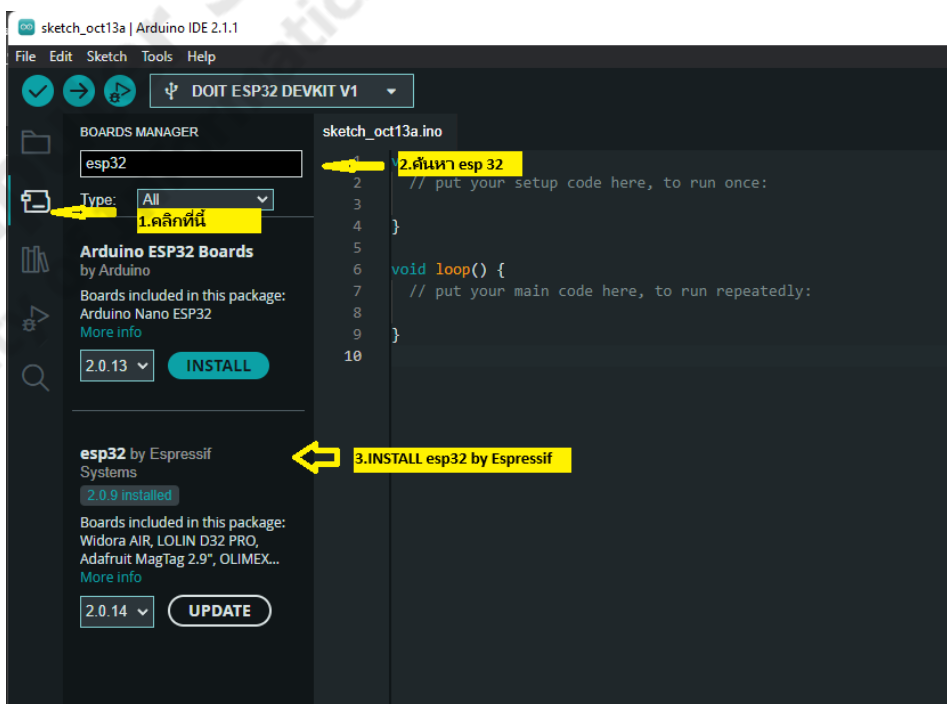
ภาพประกอบ ก-2 คลิก Preferences

(3) นำ URL นี้ “https://raw.githubusercontent.com/esp8266/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json” ไปวางในช่อง Additional Board Manager URLs แล้วกดปุ่ม OK



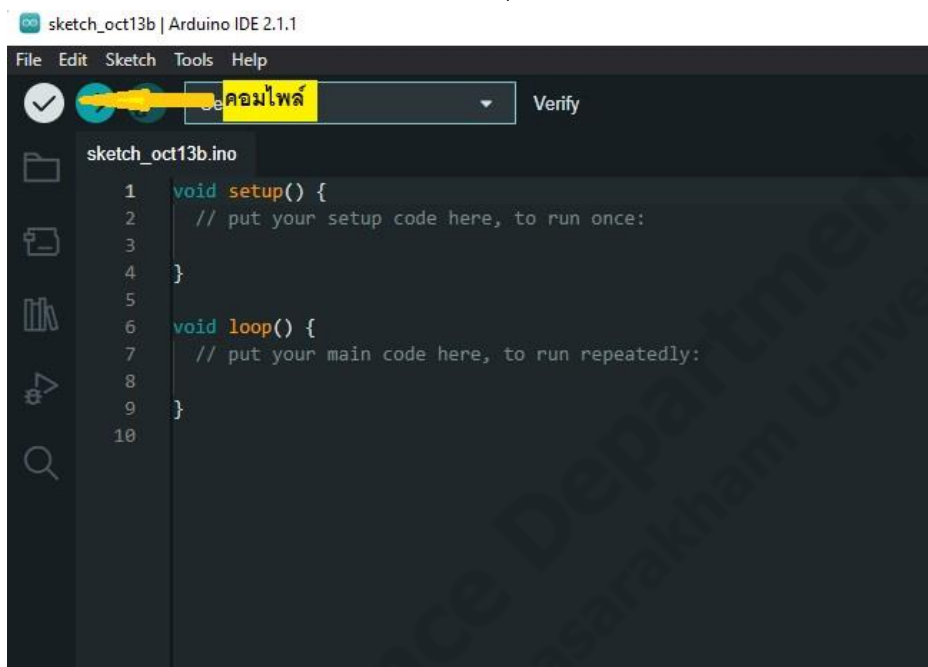
ภาพประกอบ ก-3 เพิ่ม library ESP32

(4) Install Boards ESP32 เพื่อให้ Arduino IDE สามารถอัปโหลด Code ลงบอร์ด Esp32 ได้



ภาพประกอบ ก-4 Install Boards ESP32

(5) ในกรณีที่ต้องการคอมไพล์เพื่อดูผลของการเขียนโปรแกรมว่าถูกไวยกรณ์หรือไม่ หรือต้องการไฟล์ภาษาเครื่อง (HEX file) ไปจำลองการทำงานในโปรแกรมจำลองการทำงาน เมื่อเขียน โค้ดโปรแกรมเสร็จสิ้นแล้วให้คลิกที่ปุ่มคอมไพล์



ภาพประกอบ ก-5 คลิกปุ่มคอมไพล์ หลังเขียนโค้ดโปรแกรมเสร็จสิ้น

(6) ในกรณีที่ต้องการอัปโหลดโค้ดลงชิพของวงจรถจริงที่เชื่อมต่อไว้ให้คลิกที่ปุ่ม

Upload



ภาพประกอบ ก-6 คลิกปุ่มอัปโหลด หลังเขียนโค้ดโปรแกรมเสร็จสิ้น

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Mahasarakham University

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน Trash Inspection

คู่มือการใช้งาน Trash Inspection

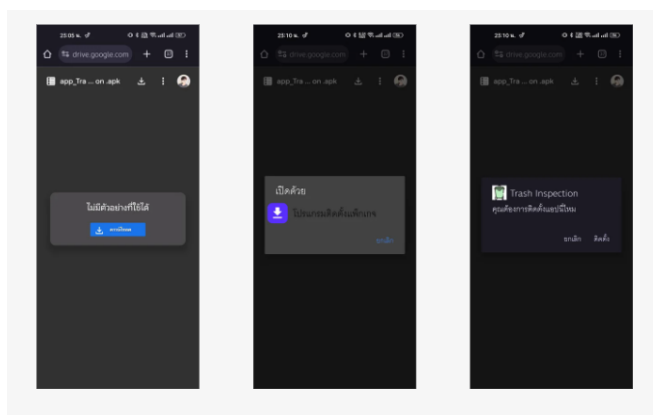
Trash Inspection คือแอปพลิเคชันบน smartphone ในระบบปฏิบัติการ Android สำหรับตรวจสอบข้อมูลสถานะของถังขยะ ซึ่งมีระบบที่สามารถตรวจสอบความจุ ชื่อสถานที่อยู่ และสถานะต่างๆ ของถังขยะในปัจจุบัน ความสามารถของแอปพลิเคชันของ Trash Inspection มีดังนี้

- รายงานความจุของถังขยะ
- รายงานคุณภาพอากาศของถังขยะ
- รายงานมีเทนของถังขยะ
- รายงานความชื้นของถังขยะ
- รายงานตำแหน่งของถังของถังขยะ
- แสดงแผนภูมิความจุรายวัน รายเดือนและ รายปีของถังขยะ
- แสดงแผนภูมิพยากรณ์ความจุของถังขยะในอีก 3วัน 7วัน และ 30วัน
- แจ้งเตือนความจุของถังขยะ
- แจ้งเตือนคุณภาพอากาศของถังขยะ
- แจ้งเตือนมีเทนของถังขยะ
- แจ้งเตือนความชื้นของถังขยะ
- ตั้งค่าการแจ้งเตือนข้อมูลของถัง (เปิดและปิด)
- ตั้งค่าการแจ้งเตือนข้อมูลของถังในส่วนความจุ
- ตั้งค่าการแจ้งเตือนเมื่อเซ็นเซอร์ทำงานผิดปกติ

โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน จึงจะทำการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้แอปพลิเคชัน

วิธีการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Trash Inspection

1. สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Trash Inspection https://drive.google.com/file/d/1-cMBxm5rZRkZxEWSaPH-n087lc_e2Dog/view?usp=sharing



ภาพประกอบ ข-1 การดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Trash Inspection

2. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วจะพบโปรแกรมติดตั้งที่หน้าจอ Smartphone



ภาพประกอบ ข-2 แอปพลิเคชัน Trash Inspection

3. เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน Trash Inspection จะแสดงหน้าจอเริ่มต้นแอปพลิเคชัน



ภาพประกอบ ข-3 ภาพหน้าจอเริ่มต้นแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันใช้งานแอปพลิเคชัน

1. หน้าเข้าสู่ระบบ

- a. ผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และ รหัสผ่าน (Password) เพื่อทำการเข้า

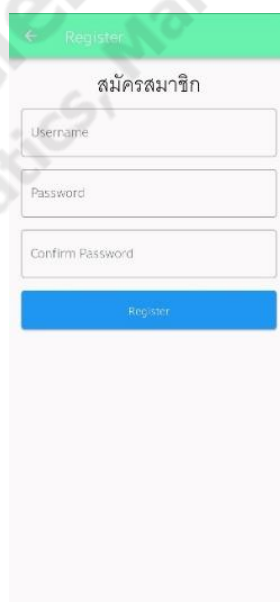
สู่ระบบ



ภาพประกอบ ข-4 หน้าเข้าสู่ระบบ

2. หน้าสมัครสมาชิก

- a. ผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) รหัสผ่าน (Password) และยืนยันรหัสผ่าน (Confirm Password)



ภาพประกอบ ข-5 หน้าสมัครสมาชิก

3. หน้า Home ที่แสดงลิสต์ที่กำกับชื่อและความจุของถังขยะ เมื่ออยากดูค่าอื่นด้วยกดไปที่ถังไหนที่ต้องการจะดู โดยจะมีสีที่บอกเกณฑ์ระดับความจุดังนี้ สีแดง คือระดับความจุ 80% - 100% สีส้ม คือระดับความจุ 60% - 70% สีเขียว คือระดับความจุ 0% - 50% และสีดำ คือเซนเซอร์วัดความความจุเสียหาย



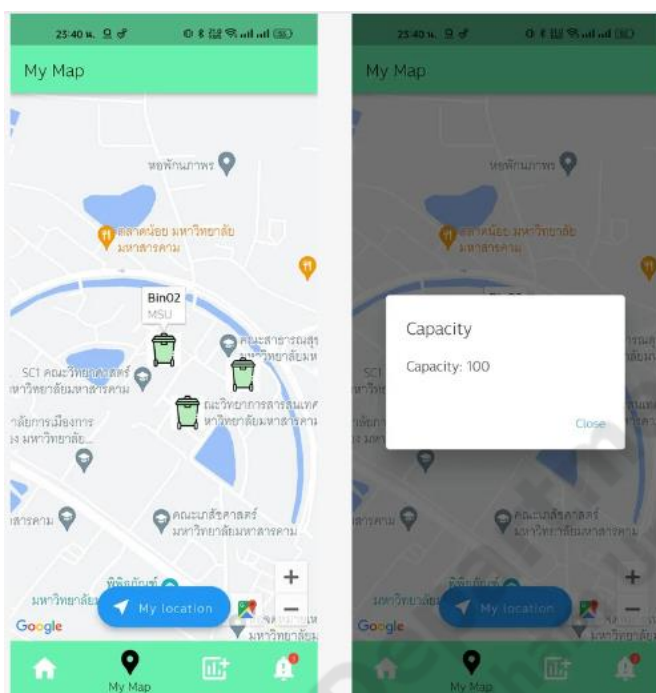
ภาพประกอบ ข-6 หน้า Home

4. หน้ารายละเอียดของถัง (Detail) จะแสดงไอดี ความจุ คุณภาพอากาศ มีเทน ความชื้น วันเวลา และตำแหน่ง ที่เลือกถังที่เลือกจากหน้า Home



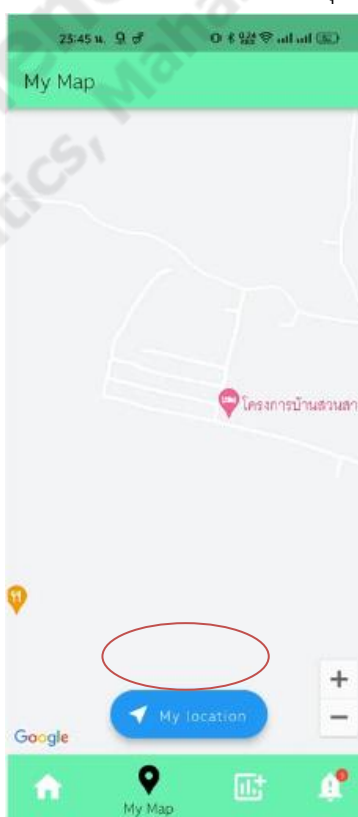
ภาพประกอบ ข-7 หน้ารายละเอียดของถัง (Detail)

5. หน้าแสดงตำแหน่งของถัง ที่สามารถกดเพื่อแสดงรายละเอียดความจุของถังนั้น ๆ



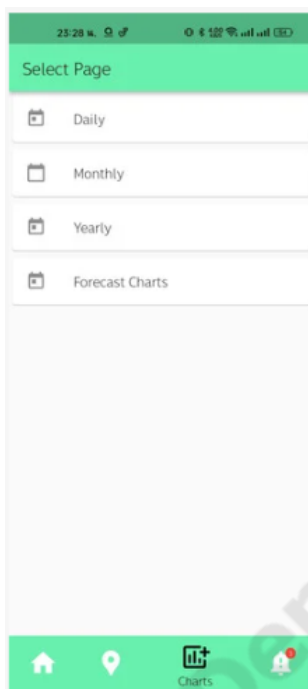
ภาพประกอบ ข-8 หน้าแสดงตำแหน่งของถัง

6. โดยจะมีปุ่ม my location กด 2 ครั้ง เพื่อแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ที่อยู่ปัจจุบัน



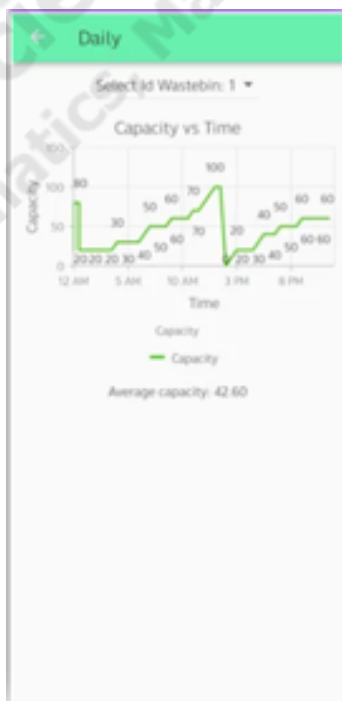
ภาพประกอบ ข-9 กด my location แสดงตำแหน่งของผู้ใช้

7. หน้าเลือกการแสดงผลแผนที่ มีดังนี้ รายวัน รายเดือน รายปี และ พยากรณ์



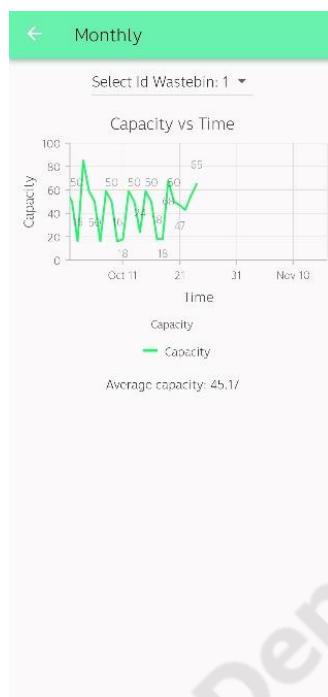
ภาพประกอบ ข-10 หน้าเลือกการแสดงผลแผนภูมิ

8. หน้าแสดงผลแผนภูมิความจุของถังขยะรายวัน โดยจะสามารถเลือกถังและวันที่จะแสดงข้อมูลในแผนภูมิ



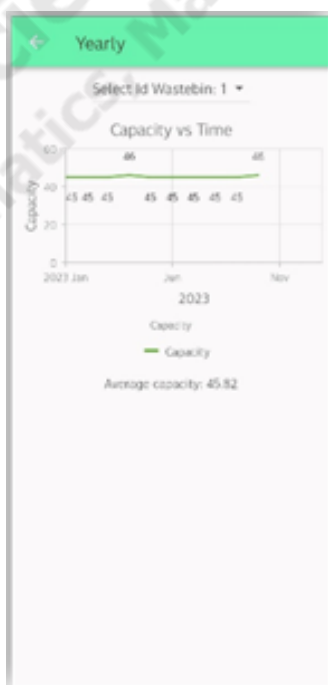
ภาพประกอบ ข-11 หน้าแสดงผลแผนภูมิความจุของถังขยะรายวัน

9. หน้าแสดงผลแผนภูมิความจุของถังขยะรายเดือน โดยจะสามารถเลือกถังและเดือนที่จะแสดงข้อมูลในแผนภูมิ



ภาพประกอบ ข-12 หน้าแสดงแผนภูมิความจุของถังขยะรายเดือน

10. หน้าแสดงแผนภูมิความจุของถังขยะรายปี โดยจะสามารถเลือกถังและปีที่จะแสดงข้อมูลในแผนภูมิ



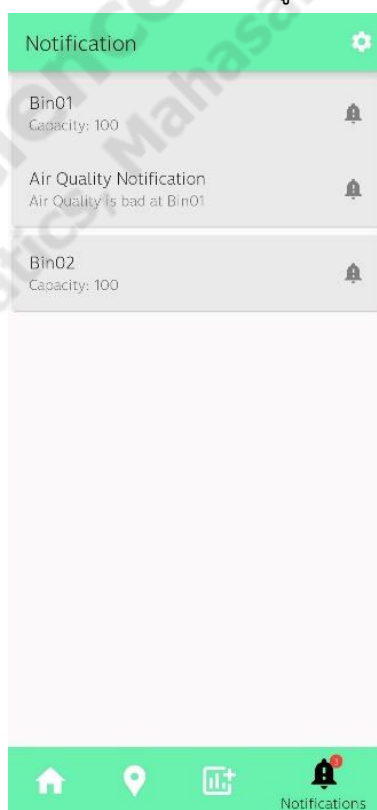
ภาพประกอบ ข-13 หน้าแสดงแผนภูมิความจุของถังขยะรายปี

11. หน้าแสดงแผนภูมิการพยากรณ์ความจุของถังโดยจะสามารถเลือกสามวัน เจ็ดวันและสามสิบวันที่อยู่บนขวา เพื่อแสดงการพยากรณ์ความจุของถังล่วงหน้าในวันที่เลือก



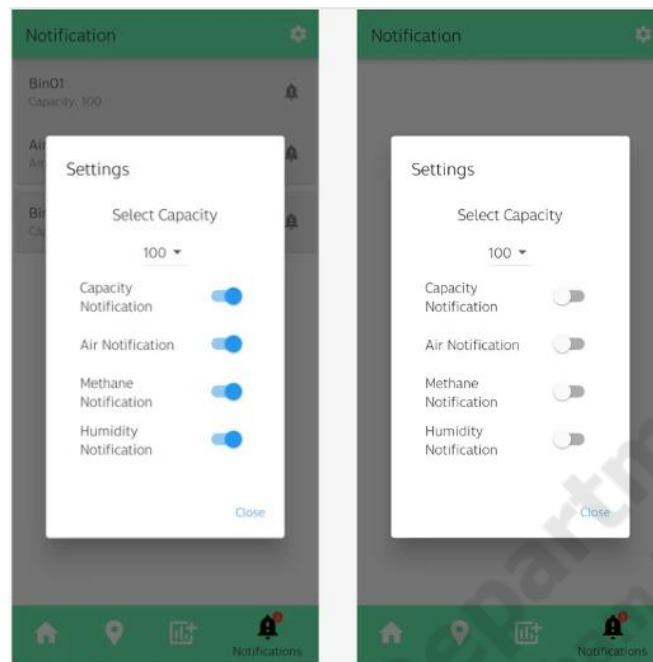
ภาพประกอบ ข-14 หน้าแสดงแผนภูมิการพยากรณ์ความจุของถัง

12. หน้าแสดงลิสต์การแจ้งเตือน โดยสามารถกดไอคอนที่อยู่ขวาบนของแอป เพื่อไปหน้าตั้งค่าได้



ภาพประกอบ ข-15 หน้าแสดงลิสต์การแจ้งเตือน

13. หน้าตั้งค่าการแจ้งเตือน โดยจะสามารถเลือกความจุที่จะแจ้งเตือน เปิด/ปิดของการแจ้งเตือน ความจุ การแจ้งเตือนคุณภาพอากาศ การแจ้งเตือนก๊าซมีเทน และการแจ้งเตือนความชื้นได้



ภาพประกอบ ข-16 หน้าตั้งค่าการแจ้งเตือน