

กรณีศึกษาการออกแบบผังบัญชีและออกรายงานสำหรับนิติ  
บุคคลเพื่อการบริหารอาคารชุดด้วยโอเพ่นซอร์สการบริหาร  
ทรัพยากรสำหรับองค์กร

A Case Study on Designing Condominium Chart of  
Account and Reports for Juristic Person Using  
Open Source ERP



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A CASE STUDY ON DESIGNING CONDOMINIUM CHART  
OF ACCOUNT AND REPORTS FOR JURISTIC PERSON  
USING OPEN SOURCE ERP



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อปัญหาพิเศษ

กรณีศึกษาการออกแบบผังบัญชีและออกรายงานสำหรับนิติบุคคล  
สำหรับบริหารอาคารชุดด้วยโอเพ่นซอร์สการบริหารทรัพยากร  
สำหรับองค์กร

A Case Study on Designing Condominium Chart of  
Account and Reports for Juristic Person Using Open  
Source ERP

## ชื่อนักศึกษา

นายวรรณัย ตันเจริญ รหัสนักศึกษา 58050373  
นายวุฒินันท์ สุนทรบุษย์ รหัสนักศึกษา 58050380

## ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

## ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

## ปีการศึกษา

2561

## อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.สันธนะ อุ๋อู๋มยั้ง

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการ  
คอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2561

| คณะกรรมการสอบ                                      | ลายมือชื่อ   |
|--|--|
| ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพานาลัย<br>ประธานกรรมการ      |  |
| ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช<br>กรรมการ               |  |
| อ.สันธนะ อุ๋อู๋มยั้ง<br>กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา |  |

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |   |
|------------------|---|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ | กรณีศึกษาการออกแบบผังบัญชีและออกรายงานสำหรับนิติบุคคล<br>เพื่อการบริหารอาคารชุดด้วยโอเพ่นซอร์สการบริหารทรัพยากร<br>สำหรับองค์กร<br><br>A Case Study on Designing Condominium Chart of<br>Account and Reports for Juristic Person Using Open<br>Source ERP |
| ชื่อนักศึกษา     | นายวรรณัย ตันเจริญ รหัสนักศึกษา 58050373<br>นายวุฒินันท์ สุนทรนุรักษ์ รหัสนักศึกษา 58050380   |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)   |
| ภาควิชา          | วิทยาการคอมพิวเตอร์   |
| คณะ              | วิทยาศาสตร์   |
| มหาวิทยาลัย      | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)   |
| ปีการศึกษา       | 2561  |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อ.สันธนะ อุอุดมยิ่ง   |

### บทคัดย่อ

การออกแบบผังบัญชีเพื่อจัดทำรายงาน งบดุล งบกำไรขาดทุน สำหรับออกรายงานทางการเงินของนิติบุคคลอาคารชุดคอนโดมิเนียมตามที่กฎหมายกำหนด ด้วย Odoo 10 ซึ่งเป็นโอเพ่นซอร์สการบริหารทรัพยากรสำหรับองค์กร เพื่อเป็นทางเลือกทางซอฟต์แวร์ในธุรกิจบริหารอาคารชุดที่มีอยู่ในตลาด และการเพิ่มความสามารถในการติดตามสถานะบัญชีลูกหนี้ และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างปี เพื่อให้ผู้ใช้มีเครื่องมือสำหรับการบริหารอาคารชุดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**คำสำคัญ :** ผังบัญชี , งบดุล , งบกำไรขาดทุน , โอเพ่นซอร์ส , ซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรองค์กร

|                      |  |             |
|----------------------|--|-------------|
| <b>Title</b>         | A Case Study on Designing Condominium Chart of Account and Reports for Juristic Person Using Open Source ERP |             |
| <b>Students</b>      | Mr. Wattanai Tancharoen  | ID 58050373 |
|                      | Mr. Wuttinant Soontornnuluk  | ID 58050380 |
| <b>Degree</b>        | Bachelor of Science (Computer Science)   |             |
| <b>Department</b>    | Computer Science   |             |
| <b>Faculty</b>       | Science  |             |
| <b>University</b>    | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang  |             |
| <b>Academic Year</b> | 2018   |             |
| <b>Advisor</b>       | Suntana Oudomying  |             |

### Abstract

We designed chart of account for annual balance sheet report, and profit and loss report on open-sourced ERP for condominium juristic person. The reports are part of reports required by law. We implemented it using Odoo 10 in believing that it will be an alternative to existing software in the market. The system that we configured allowed the users able to track the receivables report and month-on-month payables report. The latter reports would be tools to enhance the management team to manage the juristic person.

**Keywords** : Chart of Accounts , Balance Sheet , Profit and Loss Statement , Enterprise Resource Planning , Database

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จได้เลยหากปราศจากความกรุณาในการให้โอกาสเข้ามาปฏิบัติงานปัญหาพิเศษ ทำให้ได้รับประสบการณ์การทำงานจริง เรียนรู้ถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำงาน และรู้ถึงความสามารถของตนเองเพื่อนำมาปรับปรุง ก่อนที่จะเข้าสู่การทำงานเต็มตัวในอนาคต ข้าพเจ้าขอขอบคุณ อ.สันธนะ อุ๋อุดมยิ่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์และคอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานโดยเฉพาะการตรวจสอบการเขียนและจัดทำเล่มโปรเจกต์ในครั้งนี้ จนสามารถดำเนินการจนเสร็จสิ้นได้ และคอยประสานงานกับทางคณาจารย์ ให้การจัดทำปัญหาพิเศษสำเร็จ ลุล่วงไปได้อย่างราบรื่น

ขอขอบคุณ ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ และดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช เป็นอย่างสูงที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ข้าพเจ้า และให้โอกาสให้ผู้จัดทำได้เข้าร่วมการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ผู้จัดทำจะนำคำแนะนำที่ได้รับมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และจะเก็บความทรงจำที่ดีตลอดการร่วมงานครั้งนี้ไว้เสมอ

และขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำแนะนำและคอยอบรมสั่งสอน ให้ความรู้ตลอดระยะเวลา 3 ปี จนกระทั่งปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคุณแม่ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนข้าพเจ้าเสมอมา รวมไปถึงรุ่นพี่และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและคอยให้คำปรึกษาโดยตลอด ขอขอบคุณมิตรภาพ ความใส่ใจของทุกคน ที่คอยให้กำลังใจที่ดีในการทำงานเสมอมา หากไม่ได้รับกำลังใจจากทุกคนกลุ่มผู้จัดทำ คงไม่สามารถประสบความสำเร็จในการทำสหกิจศึกษาในครั้งนี้

วรรณีย์ ตันเจริญ

วุฒินันท์ สุนทรนุรักษ์

# สารบัญ

|   | หน้า     |
|---|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | ก        |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                     | ข        |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | ค        |
| สารบัญ.....   | ง        |
| สารบัญตาราง.....  | ช        |
| สารบัญรูป.....  | ซ        |
| <b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>                                    | <b>1</b> |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ .....               | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ .....                         | 1        |
| 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....                                | 2        |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                         | 2        |
| 1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....                     | 2        |
| 1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน .....                             | 3        |
| <b>บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....</b>                     | <b>4</b> |
| 2.1 ความรู้ทางบัญชีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....               | 4        |
| 2.1.1 งบดุล (Balance Sheet) .....                           | 4        |
| 2.1.2 งบกำไรขาดทุน (Income Statement).....                  | 5        |
| 2.1.3 ผังบัญชี (Chart of Accounts).....                     | 6        |
| 2.2 หมวดการจัดการและบริหารภายในคอนโดมิเนียม.....            | 7        |
| 2.2.1 หมวดบริหารและการจัดการ .....                          | 7        |
| 2.2.2 หมวดสาธารณูปโภค .....                                 | 8        |
| 2.2.3 หมวดดำเนินการ .....                                   | 8        |
| 2.2.4 หมวดบำรุงรักษาและซ่อมแซม.....                         | 8        |
| 2.2.5 ค่าเสื่อมราคา-อุปกรณ์.....                            | 8        |
| 2.3 ส่วนประกอบของ ODOO (OPENERP) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ..... | 8        |
| 2.3.1 Odoo (OpenERP).....                                   | 8        |
| 2.3.2 PostgreSQL.....                                       | 10       |
| 2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....                          | 11       |
| 2.4.1 ภาษา Python .....                                     | 11       |
| 2.4.2 ภาษา XML (Extensible Markup Language).....            | 11       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

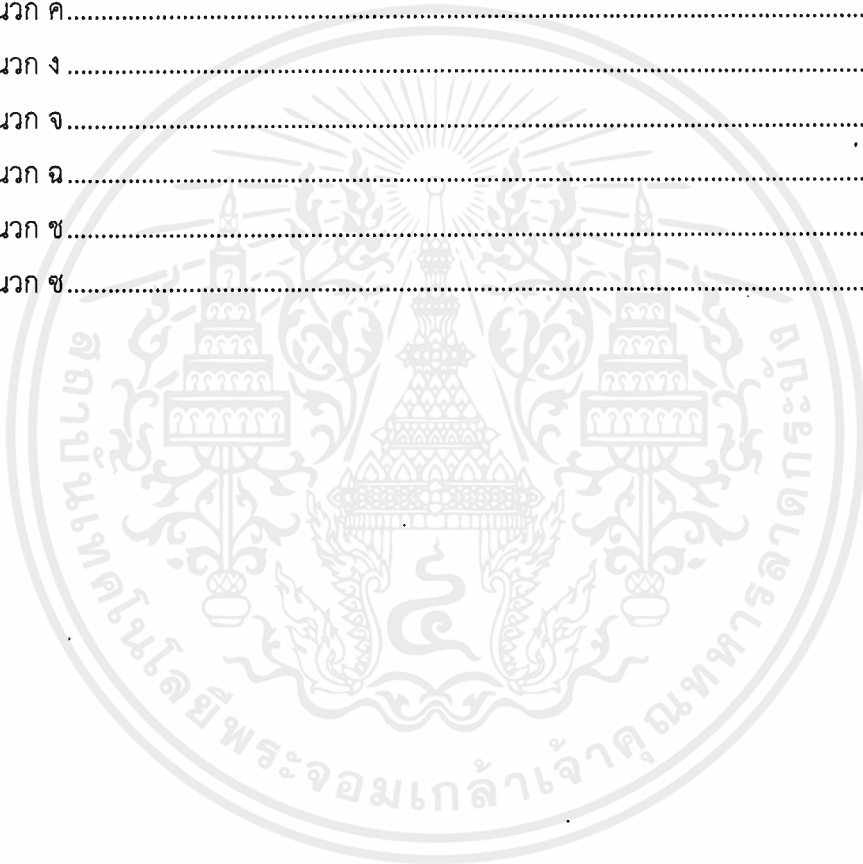
## สารบัญ (ต่อ)

|   |           |
|---|-----------|
| 2.4.3 ภาษา SQL.....   | 12        |
| 2.4.4 Django Framework.....   | 12        |
| <b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบ .....</b>                               | <b>14</b> |
| 3.1 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม .....  | 14        |
| 3.2 แผนภาพระบบบัญชีการบริหารคอนโดมิเนียม.....                               | 18        |
| 3.2.1 รายรับคอนโดมิเนียม.....   | 18        |
| 3.2.2 รายจ่ายคอนโดมิเนียม.....  | 19        |
| 3.2.3 การปรับปรุงบัญชี.....   | 20        |
| 3.3 สถาปัตยกรรมของระบบ .....  | 22        |
| 3.4 แผนภาพยูสเคส (USE CASE DIAGRAM) ของระบบบัญชี อาคารชุดคอนโดมิเนียม ..... | 23        |
| 3.5 แผนภาพกิจกรรม ACTIVITY DIAGRAM.....                                     | 28        |
| 3.6 SEQUENCE DIAGRAM .....  | 35        |
| 3.7 โครงสร้างการทำงานของ DJANGO FRAMEWORK.....                              | 38        |
| 3.7.1 ส่วนการทำงานหลัก tutorial.....  | 38        |
| 3.7.2 ส่วนการทำงานของโมดูล account .....                                    | 39        |
| <b>บทที่ 4 ผลการศึกษาและดำเนินงาน .....</b>                                 | <b>40</b> |
| 4.1 ตั้งค่าบัญชี และลงบัญชีบน ODOO .....                                    | 40        |
| 4.1.1 ตั้งผังบัญชี .....  | 40        |
| 4.1.2 ตั้งสมุดบัญชี .....   | 41        |
| 4.1.3 รายรับ.....   | 42        |
| 4.1.4 รายจ่าย.....  | 44        |
| 4.1.5 รายการปรับปรุงบัญชี .....   | 45        |
| 4.2 ตัวอย่างโค้ด.....   | 47        |
| 4.2.1 โฟลเดอร์ tutorial .....   | 47        |
| 4.2.2 โฟลเดอร์ account.....   | 47        |
| 4.3 ผลลัพธ์ที่ได้ .....   | 54        |
| 4.3.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....  | 54        |
| 4.3.2 หน้าจอการแสดงผลรายงานทางการเงิน.....                                  | 55        |
| 4.3.3 หน้าจอการแสดงผลรายงานทางการเงินอื่นๆ .....                            | 57        |
| <b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ .....</b>                        | <b>59</b> |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....  | 59        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

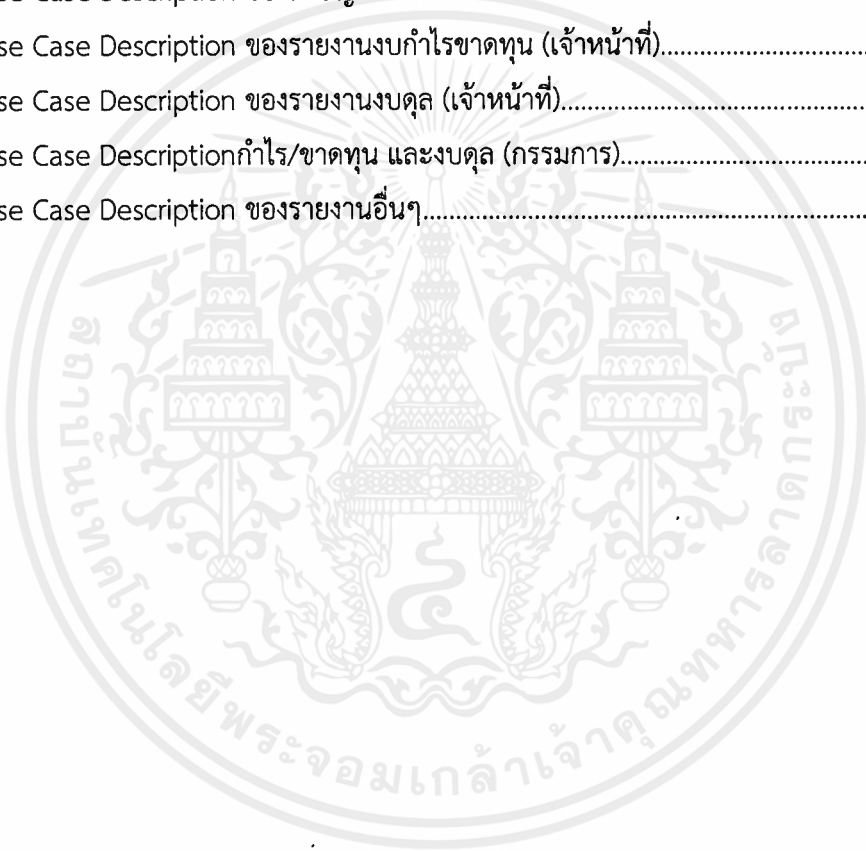
## สารบัญ (ต่อ)

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 5.2 ปัญหาและข้อจำกัด ..... | 59  |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ .....       | 59  |
| เอกสารอ้างอิง .....        | 60  |
| ภาคผนวก.....               | 1   |
| ภาคผนวก ก.....             | 62  |
| ภาคผนวก ข.....             | 68  |
| ภาคผนวก ค.....             | 70  |
| ภาคผนวก ง .....            | 73  |
| ภาคผนวก จ.....             | 79  |
| ภาคผนวก ฉ.....             | 83  |
| ภาคผนวก ช.....             | 88  |
| ภาคผนวก ซ.....             | 103 |



## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 1.1 แผนการดำเนินการ .....  | 3    |
| 3.1 Use Case Description ของการเข้าสู่ระบบ.....                  | 24   |
| 3.2 Use Case Description ของการสร้างผังบัญชี.....                | 24   |
| 3.3 Use Case Description ของการแก้ไขผังบัญชีบัญชีรายรับ.....     | 25   |
| 3.4 Use Case Description ของลงบัญชีรายรับ.....                   | 25   |
| 3.5 Use Case Description ของลงบัญชีรายจ่าย.....                  | 26   |
| 3.6 Use Case Description ของรายงานงบกำไรขาดทุน (เจ้าหน้าที)..... | 26   |
| 3.7 Use Case Description ของรายงานงบดุล (เจ้าหน้าที).....        | 27   |
| 3.8 Use Case Description กำไร/ขาดทุน และงบดุล (กรรมการ).....     | 27   |
| 3.9 Use Case Description ของรายงานอื่นๆ.....                     | 28   |



## สารบัญรูป

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตัวอย่างสินทรัพย์กับหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น.....                    | 5    |
| 2.2 ตัวอย่างงบกำไรขาดทุน.....   | 6    |
| 2.3 ตัวอย่างผังบัญชี (Chart of Accounts).....                               | 7    |
| 2.4 โครงสร้าง Model-View-Controller.....                                    | 9    |
| 2.5 ส่วนประกอบของบัญชีกับโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo.....                       | 10   |
| 2.6 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลระหว่าง Odoo และ PostgreSQL.....                   | 11   |
| 2.7 โลโก้ภาษา Python.....   | 11   |
| 2.8 ตัวอย่างโครงสร้างภาษา SQL.....  | 12   |
| 2.9 การทำงาน Django Framework.....  | 13   |
| 3.1 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม สินทรัพย์ เลขที่บัญชี 11010-13040.....             | 14   |
| 3.2 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม สินทรัพย์ เลขที่บัญชี 14010-15020.....             | 15   |
| 3.3 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม หนี้สิน เลขที่บัญชี 21010-21080.....               | 15   |
| 3.4 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม ทุนและรายรับ เลขที่บัญชี 31010-41090.....          | 16   |
| 3.5 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม รายจ่าย เลขที่บัญชี 51010-51100.....               | 16   |
| 3.6 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม หมวดค่าสาธารณูปโภคและค่าดำเนินการ 52010-53080..... | 17   |
| 3.7 ผังบัญชีค่าบำรุงรักษาและค่าเสื่อมราคาและอุปกรณ์ 54010-55030.....        | 17   |
| 3.8 แผนภาพ ไบแจ่งหนี้.....  | 18   |
| 3.9 แผนภาพแสดงหลักฐานการชำระเงิน.....                                       | 19   |
| 3.10 แผนภาพวางบิลเตรียมจ่ายเงินกับค่าใช้จ่ายต่างๆ.....                      | 19   |
| 3.11 แผนภาพการเคลียร์บิลหรือจ่ายเงินต่อการจ่ายเงิน.....                     | 20   |
| 3.12 แผนภาพการลงบัญชีค่าใช้จ่ายล่วงหน้า.....                                | 21   |
| 3.13 แผนภาพค่าใช้จ่ายค้างจ่าย.....  | 21   |
| 3.14 แผนภาพค่าเสื่อมราคา.....   | 22   |
| 3.15 ภาพรวมของระบบ.....   | 22   |
| 3.16 Use Case Diagram ของระบบบัญชีอาคารชุดคอนโดมิเนียม.....                 | 23   |
| 3.17 Activity Diagram การสร้างผังบัญชี.....                                 | 29   |
| 3.18 Activity Diagram ลงบัญชีรายรับ.....                                    | 30   |
| 3.19 Activity Diagram ลงบัญชีรายจ่าย.....                                   | 31   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 3.20 Activity Diagram รายงานงบกำไรขาดทุนของเจ้าหน้าที่.....        | 31   |
| 3.21 Activity Diagram รายงานงบดุลของเจ้าหน้าที่.....               | 32   |
| 3.22 Activity Diagram การยืนยันตัวตน.....                          | 33   |
| 3.23 Activity Diagram รายงานงบกำไร-ขาดทุนของกรรมการ.....           | 34   |
| 3.24 Activity Diagram รายงานงบดุลของกรรมการ .....                  | 34   |
| 3.25 Activity Diagram รายงานอื่นๆ.....                             | 35   |
| 3.26 Sequence Diagram การยืนยันตัวตน.....                          | 35   |
| 3.27 Sequence Diagram การแก้ไขผังบัญชี.....                        | 36   |
| 3.28 Sequence Diagram การลงบัญชีรายรับ.....                        | 36   |
| 3.29 Sequence Diagram รายงานงบกำไรขาดทุน (Odoo).....               | 37   |
| 3.30 Sequence Diagram รายงานงบดุล (Django).....                    | 37   |
| 3.31 โครงสร้าง Django Framework หลังติดตั้งเสร็จ.....              | 38   |
| 3.32 โครงสร้าง Django Framework สำหรับผู้พัฒนา.....                | 39   |
| 4.1 สร้างผังบัญชี.....   | 40   |
| 4.2 แสดงผังบัญชี.....  | 41   |
| 4.3 สร้างสมุดบัญชี.....  | 42   |
| 4.4 แสดงสมุดบัญชี.....   | 42   |
| 4.5 สร้างใบแจ้งหนี้ เครดิตบัญชีรายรับ.....                         | 43   |
| 4.6 สร้างใบแจ้งหนี้.....   | 43   |
| 4.7 แสดงหลักฐานการจ่ายเงิน เดบิตบัญชีเงินสดและเทียบเท่าเงินสด..... | 44   |
| 4.8 สร้างบิลจ่าย.....  | 44   |
| 4.9 สร้างบิลจ่าย เครดิตบัญชีเจ้าหนี้.....                          | 45   |
| 4.10 เคลียร์บิลจ่าย เครดิตบัญชีเงินสดและเทียบเท่าเงินสด.....       | 45   |
| 4.11 การบันทึกรายวัน บัญชีเดบิตและเครดิต.....                      | 46   |
| 4.12 รายการภาพรวมการบันทึกรายวัน.....                              | 46   |
| 4.13 โค้ดการตั้งค่าไฟล์ setting.py.....                            | 47   |
| 4.14 โค้ด urls.py.....   | 47   |
| 4.15 โค้ด urls.py (account).....                                   | 48   |
| 4.16 โค้ดไฟล์ views.py แสดงการเรียกใช้หน้า html.....               | 48   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 4.17 โค้ดไฟล์ views.py แสดงการเงินเนอร์เรท PDF.....                         | 49   |
| 4.18 โค้ดไฟล์ views.py เรียกใช้ api xmlrpc.....                             | 49   |
| 4.19 โค้ดไฟล์ utlis.py.....   | 50   |
| 4.20 โค้ดไฟล์ login.html.....   | 50   |
| 4.21 โค้ดไฟล์ logout.html.....  | 50   |
| 4.22 โค้ดไฟล์ home.html ฟังก์ชัน Check Box.....                             | 51   |
| 4.23 โค้ดไฟล์ home.html การใช้ฟังก์ชัน Check Box.....                       | 51   |
| 4.24 โค้ดไฟล์ OtherReport.html.....   | 52   |
| 4.25 โค้ดไฟล์ Balance_sheet.html.....                                       | 53   |
| 4.26 โค้ดไฟล์ Loss_and_profit.html.....                                     | 53   |
| 4.27 โค้ดไฟล์ Balance_compare.html.....                                     | 54   |
| 4.28 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....   | 54   |
| 4.29 หน้าจอรายงานงบดุล.....   | 55   |
| 4.30 หน้าจอรายงานงบกำไรขาดทุน.....  | 55   |
| 4.31 หน้าจอรายงานการเงิน แสดงรายงานเปรียบเทียบงบดุลและกำไรขาดทุนปีก่อน..... | 56   |
| 4.32 หน้าจอแสดงการกดปุ่มโหลดยางานทางการเงิน.....                            | 56   |
| 4.33 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานลูกหนี้.....                        | 57   |
| 4.34 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า.....            | 57   |
| 4.35 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าน้ำประปา.....         | 58   |
| 4.36 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม.....       | 58   |
| ก.1 หน้า Terminal ทำการอัปเดตแพ็คเกจ.....                                   | 62   |
| ก.2 หน้าจอ Terminal แสดงการอัปเดต.....                                      | 62   |
| ก.3 หน้าจอ Terminal แสดงการติดตั้งแพ็คเกจ.....                              | 63   |
| ก.4 หน้าจอทำการติดตั้งแพ็คเกจ.....  | 63   |
| ก.5 หน้าจอแสดงการเพิ่ม GNU Privacy Guard.....                               | 64   |
| ก.6 หน้าจอแสดงการตรวจสอบรหัสยืนยันตัวตน.....                                | 64   |
| ก.7 หน้าจอแสดงการตั้งค่าพื้นที่เก็บข้อมูล.....                              | 65   |
| ก.8 หน้าจอแสดงการอัปเดตแพ็คเกจ.....   | 65   |
| ก.9 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Docker CE และ Container.....                       | 66   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| ก.10 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Docker CE และ Container.....            | 66   |
| ก.11 หน้าจอแสดงการตรวจสอบ Docker CE.....                          | 67   |
| ข.1 หน้าจอแสดงการติดตั้ง PostgreSQL.....                          | 68   |
| ข.2 หน้าจอแสดงระหว่างติดตั้ง PostgreSQL.....                      | 68   |
| ข.3 หน้าจอแสดงการติดตั้ง PostgreSQL สำเร็จ.....                   | 69   |
| ค.1 หน้าจอแสดงโปรแกรม Ubuntu Software.....                        | 70   |
| ค.2 หน้าจอแสดงโปรแกรม pgAdmin.....                                | 70   |
| ค.3 หน้าจอแสดงการใส่รหัสประจำคอมพิวเตอร์ก่อนดาวน์โหลด.....        | 71   |
| ค.4 หน้าโปรแกรม pgAdmin.....                                      | 71   |
| ค.5 หน้าจอแสดงการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์.....                        | 72   |
| ค.6 หน้าจอแสดงตารางข้อมูลทั้งหมด.....                             | 72   |
| ง.1 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอัปเดตแพ็คเกจ.....                        | 73   |
| ง.2 หน้าจอแสดงการปรับปรุงแพ็คเกจ.....                             | 73   |
| ง.3 หน้าจอแสดงขั้นตอนการปรับปรุงแพ็คเกจ.....                      | 74   |
| ง.4 หน้าจอแสดงการติดตั้งการอ้างอิงภาษา Python.....                | 74   |
| ง.5 หน้าจอแสดงขั้นตอนการติดตั้งการอ้างอิงภาษา Python.....         | 75   |
| ง.6 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo.....       | 75   |
| ง.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo.....       | 76   |
| ง.8 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo.....       | 76   |
| ง.9 หน้าจอแสดงขั้นตอนการ Clone Git.....                           | 77   |
| ง.10 หน้าจอแสดงขั้นตอนการ Clone Git.....                          | 77   |
| ง.11 หน้าจอแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo..... | 78   |
| ง.12 หน้าจอแสดงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo.....                       | 78   |
| จ.1 หน้าจอแสดงการติดตั้ง pip 3.....                               | 79   |
| จ.2 หน้าจอแสดงการเช็คเวอร์ชัน และอัปเดต.....                      | 79   |
| จ.3 หน้าจอแสดงการตรวจสอบเวอร์ชันของ pip 3.....                    | 80   |
| จ.4 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Django.....                              | 80   |
| จ.5 หน้าจอแสดงสร้างชื่อโปรเจค.....                                | 81   |
| จ.6 หน้าจอแสดงการรันเซิร์ฟเวอร์.....                              | 81   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| จ.7 หน้าจอแสดงการยืนยันการใช้งาน Django.....                     | 82   |
| ฉ.1 หน้าจอ Terminal แสดงการเปิดตาต้าเบส Docker.....              | 83   |
| ฉ.2 หน้าจอแสดงการเปิดตาต้าเบส Docker.....                        | 83   |
| ฉ.3 หน้าจอแสดงการทำงาน Odoo.....                                 | 84   |
| ฉ.4 หน้าจอแสดงผลการเปิดการใช้งาน Odoo.....                       | 84   |
| ฉ.5 หน้าจอแสดงการเปิดเว็บเบราว์เซอร์ของ Odoo.....                | 85   |
| ฉ.6 หน้า Login เพื่อเข้าสู่การลงบันทึกรายวันในส่วนของผู้ใช้..... | 85   |
| ฉ.7 การสร้างผังบัญชี.....  | 86   |
| ฉ.8 รายการผังบัญชี.....  | 86   |
| ฉ.9 การลงบันทึกรายวัน.....                                       | 87   |
| ฉ.10 รายการลงบันทึกรายวัน.....                                   | 87   |
| ช.1 หน้าจอแสดงรายงานการดาวน์โหลด Oracle vm virtualbox.....       | 88   |
| ช.2 หน้าจอแสดงการเริ่มต้นการติดตั้ง Oracle vm virtualbox.....    | 88   |
| ช.3 หน้าจอแสดงการเลือกไดเรคทอรี.....                             | 89   |
| ช.4 หน้าจอแสดง Short cut.....                                    | 89   |
| ช.5 หน้าจอแสดงคำแนะนำ.....                                       | 90   |
| ช.6 หน้าจอให้ตรวจสอบก่อนการติดตั้ง.....                          | 90   |
| ช.7 หน้าจอระหว่างการติดตั้ง.....                                 | 91   |
| ช.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งสำเร็จ.....                              | 91   |
| ช.9 หน้าจอแรกในการติดตั้ง Ubuntu.....                            | 92   |
| ช.10 หน้าจอแสดงการแบ่งขนาดบนฮาร์ดดิสก์.....                      | 92   |
| ช.11 หน้าจอแสดงรูปแบบของการเก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์.....           | 93   |
| ช.12 หน้าจอแสดงประเภทของที่เก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์.....           | 93   |
| ช.13 หน้าจอแสดงการจำลองฮาร์ดดิสก์.....                           | 94   |
| ช.14 หน้าจอแสดงการแบ่งขนาดของหน่วยความจำ.....                    | 94   |
| ช.15 หน้าจอแสดงไดเรคทอรีในการติดตั้ง.....                        | 95   |
| ช.16 หน้าจอการเปิด Ubuntu.....                                   | 95   |
| ช.17 หน้าจอแรกในการติดตั้ง Ubuntu.....                           | 96   |
| ช.18 หน้าจอการตั้งค่าภาษา.....                                   | 96   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| ข.19 หน้าจอแสดงการติดตั้งซอฟต์แวร์อื่นๆ.....       | 97   |
| ข.20 หน้าจอแสดงการติดตั้ง.....                     | 97   |
| ข.21 หน้าจอแสดงการสร้างพื้นที่จำลอง.....           | 98   |
| ข.22 หน้าจอแสดงการกำหนดขนาดของหน่วยความจำ.....     | 98   |
| ข.23 หน้าจอแสดงการกำหนดขนาดของหน่วยความจำ.....     | 99   |
| ข.24 หน้าจอแสดงการสร้างพื้นที่จำลองสำเร็จ.....     | 99   |
| ข.25 หน้าจอทำการเลือกเขตเวลา.....                  | 100  |
| ข.26 หน้าจอการตั้งค่าแป้นพิมพ์.....                | 100  |
| ข.27 หน้าจอแสดงการกำหนดชื่อ และรหัสผ่าน.....       | 101  |
| ข.28 หน้าจอแสดงการติดตั้ง.....                     | 101  |
| ข.29 หน้าจอแสดงการติดตั้งสำเร็จ.....               | 102  |
| ข.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลด Visual Studio Code..... | 103  |
| ข.2 หน้าจอแสดงการบันทึกไฟล์.....                   | 103  |
| ข.3 หน้าจอแสดงการเปิดไฟล์ Visual Studio Code.....  | 104  |
| ข.4 หน้าจอแสดงข้อตกลง.....                         | 104  |
| ข.5 หน้าแรกของโปรแกรม Visual Studio Code.....      | 105  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ในกรุงเทพมหานคร อาคารชุด (คอนโดมิเนียม) เป็นที่อยู่อาศัยที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะความสะดวกสบายในการเดินทาง การลดความยุ่งยากในการดูแลสินทรัพย์ โดยการดูแลสินทรัพย์นั้นดำเนินการโดยการบริหารอาคารชุดตามที่กฎหมายกำหนด ปัจจุบันเจ้าหน้าที่และกรรมการที่ดำเนินการบริหารอาคารชุด มีขั้นตอนในการลงบัญชีและแสดงรายงานทางการเงินไม่สอดคล้องกับความต้องการของกรรมการ ทั้งในแง่ของปัญหาที่ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทาง หรือความทันสมัยของข้อมูล ผู้จัดมีแนวคิดพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารอาคารชุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร

ผู้จัดจึงได้นำ Odoo ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการจัดสรรทรัพยากรสำหรับองค์กร มาเป็นทางเลือกในการทำรายงานทางการเงินสำหรับคอนโดมิเนียม ให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายประกาศไว้ เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ใช้ และครอบคลุมถึงรายงานลูกหนี้ รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสำหรับกรรมการบริหาร ระบบการจัดการทรัพยากร โดยระบบจะมี ฐานข้อมูล Postgres อยู่บน Docker ภายใน Odoo 10 จะมีโมดูล Accounting ที่เป็นโมดูลในการออกแบบผังบัญชี และสามารถออกรายงานทางบัญชีได้ นอกจากนี้ผู้จัดทำได้พัฒนา เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถดูรายงานเหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยเว็บไซต์ที่พัฒนาถูกเขียนด้วยภาษา Python และใช้ Django Framework

การใช้ฐานข้อมูลที่ Odoo จัดการให้ ทำให้ผู้ออกแบบระบบไม่ต้องมีภาระในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานนี้ในการทำระบบบัญชี ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ระบบที่จะพัฒนาจะเป็นประโยชน์ต่อสังคม อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากโครงงานนี้ไปต่อยอดเพื่อประยุกต์ Odoo เข้ากับธุรกิจอื่น

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

- 1) เพื่อออกแบบผังบัญชี สำหรับการบริหารอาคารชุด
- 2) สามารถแสดงรายงานงบดุล และงบกำไร – ขาดทุน สำหรับกรรมการบริหารอาคารชุดคอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่กฎหมายบังคับ
- 3) การประยุกต์ opensource ERP Odoo เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับประมวลผลสร้างรายงานงบฐานะทางการเงิน
- 4) พัฒนาเว็บไซต์เพื่ออำนวยความสะดวกในการแสดงผลรายงาน โดยเฉพาะกรรมการให้สามารถดูรายงานจากอุปกรณ์อื่นได้

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) เจ้าหน้าที่จะมีหน้าที่จัดทำเฉพาะ Bookkeeping หรืองานประจำที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกรายวัน และสามารถออกรายงานงบดุล(ซึ่งรวมถึงค่าเสื่อมราคา) รายงานกำไรขาดทุน เท่านั้น
- 2) ไม่รวมงบฐานะทางการเงินที่กฎหมายกำหนดที่ Odoo ชุดฟรีไม่รองรับ
- 3) นอกเหนือจากงบฐานะทางการเงินที่กฎหมายกำหนดข้างต้น ผู้จัดทำได้พัฒนาระบบให้สามารถแสดงรายงานบัญชีลูกหนี้ได้ และแสดงรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายย้อนหลัง (หมวดค่าน้ำ, หมวดค่าไฟฟ้า)
- 4) ไม่รวมการบริหารระบบอื่น เช่น งานกฎหมายและ งานช่าง ไม่รวมการจัดการสต็อกภายในคอนโดมิเนียม และการจัดการ Resource อื่นๆ

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

#### 1) ด้านผู้ใช้งาน (User)

- กรรมการบริหารอาคารชุดคอนโดมิเนียมจะได้รายงานงบแสดงฐานะทางการเงินและงบกำไรขาดทุน เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย
- มีสารสนเทศที่มีรายละเอียดมากกว่ารายงานทางการเงิน ที่มีรายงานของลูกหนี้ ออกมาให้เห็น ทำให้สามารถจัดการรายรับ และรายจ่ายของอาคารชุดคอนโดมิเนียมได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น
- เมื่อพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาทำให้กรรมการสามารถดูรายงานผ่านเว็บไซต์ที่ผู้พัฒนาได้จัดทำขึ้น อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องเข้าโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo
- ช่วยให้กรรมการทราบฐานะทางการเงินของกิจการ ณ วันใดวันหนึ่งว่า กิจการในสินทรัพย์ หนี้สิน และทุน ซึ่งเป็นส่วนของผู้เป็นเจ้าของกิจการเป็นจำนวนเท่าใด
- เจ้าหน้าที่สามารถจัดทำ Bookkeeping โดยผ่านโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo ได้โดยไม่ซับซ้อน

#### 2) ด้านผู้พัฒนา (Developer)

- เรียนรู้ระบบบัญชี ในการเก็บแยกแ่ง รายรับ รายจ่าย ของบัญชี
- เรียนรู้ระบบ ERP Odoo , Python , XML , HTML
- เรียนรู้ หลักการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล PostgreSQL
- เรียนรู้ การใช้ Docker

### 1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

#### 1) ฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์พกพา 2 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Ubuntu 16.04 Desktop : ใช้ระบบปฏิบัติการ Ubuntu 16.04 Desktop เพื่อรองรับการติดตั้งโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo , ฐานข้อมูล Docker และ PGAdmin

- Docker image PostgreSQL : ติดตั้งฐานข้อมูล Docker เพื่อเป็นที่เก็บดาต้าเบสของโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo เช่นเก็บข้อมูลการลงบัญชี เพื่อนำไปออกรายงานที่เป็นทางการ

- ERP Odoo Version 10 : ใช้สำหรับในการลงบัญชีในส่วนของผู้ใช้ โดยจะใช้โมดูลที่อยู่ใน โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo ที่ชื่อว่า Accounting และยังสามารถสร้างผังบัญชี และงบดุล งบกำไร-ขาดทุนได้

- PGAdmin : ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับดาต้าเบสของ Docker เพื่อทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลอยู่ในตารางไหนบ้าง และจะนำมา Query Database เพื่อนำไปแสดงผลรายงานงบดุล, งบกำไรขาดทุน และรายงานอื่นๆ

- Django : ใช้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการออกรายงาน โดยใช้ภาษา Python ในการพัฒนา งบดุล กำไรขาดทุน และรายงานอื่นๆในรูปแบบกราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย และสามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ PDF ได้

## 1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

จากตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาในการพัฒนาปัญหาพิเศษ เริ่มตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 – พฤษภาคม พ.ศ. 2562

| ลำดับ | งาน / เดือน   | ส.ค. |   | ก.ย. |   | อ.ค. |   | พ.ค. |   | เม.ค. |   | เม.ย. |   | พ.ค. |   |   |   |  |
|-------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|---|-------|---|------|---|---|---|--|
|       |   | 1    | 2 | 3    | 4 | 1    | 2 | 3    | 4 | 1     | 2 | 3     | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |  |
| 1     | ทำความเข้าใจ และกำหนดขอบเขตของปัญหาพิเศษ                  |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 2     | ศึกษา โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo 10                          |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 3     | ศึกษามัธยมศึกษาพื้นฐาน                                    |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 4     | ศึกษากฎหมายใหม่ในการพัฒนา                                 |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 5     | ลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลจากนิสิตคณาจารย์คณาจารย์คณาจารย์ |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 6     | ออกแบบขั้นตอนการทำงาน                                     |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 7     | ติดตั้งโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา                            |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 8     | พัฒนาระบบตามโครงสร้างที่ออกแบบ                            |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 9     | ทดสอบ และปรับปรุงระบบ                                     |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 10    | สรุปโครงการและจัดทำเอกสารประกอบปัญหาพิเศษ                 |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |
| 11    | ส่ง และนำเสนอปัญหาพิเศษ                                   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |   |       |   |      |   |   |   |  |

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของปัญหาพิเศษจะกล่าวถึงความรู้ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการแสดงผลรายงาน โดยในแต่ละส่วนจะมีความสำคัญต่อการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการแสดงผลรายงานเป็นอย่างมาก ประกอบไปด้วย ความรู้ทางด้านบัญชีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ, ส่วนประกอบของ Odoo ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ, ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ, หมวดการจัดการและบริหารภายใน คอนโดมิเนียม, แผนภาพระบบบัญชีกับโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

#### 2.1 ความรู้ทางบัญชีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

##### 2.1.1 งบดุล (Balance Sheet)

งบดุลคืองบที่แสดงฐานะทางการเงินของกิจการว่า สินทรัพย์ทั้งหมดมีมูลค่ารวมเท่าใด ส่วนของเจ้าของทั้งหมดเท่าใด และหนี้สินของกิจการทั้งหมดเท่าใด โดยจัดทำขึ้นทุกๆ รอบระยะเวลาที่กำหนดไว้ เช่น 3 เดือน, 6 เดือน, 1 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หน่วยงานรัฐบาลสามารถประเมินและจัดเก็บภาษีได้ อย่างไรก็ตาม กิจการบางแห่งอาจจะจัดทำงบดุลเพื่อแสดงฐานะการเงินทุกวันสิ้นเดือนก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้รายงานของกิจการนั้น ๆ งบดุลของกิจการใดก็จะแสดงเฉพาะฐานะทางการเงินของกิจการนั้น ไม่เกี่ยวกับฐานะทางการเงินส่วนตัวของผู้เป็นเจ้าของ เช่น เงินฝากธนาคาร บ้าน รถยนต์ หรือสินทรัพย์อื่นๆ ที่ไม่ใช่ของบริษัท โดยจะมีสมการบัญชี (Accounting Equation) สินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วนของเจ้าของ กล่าวคือ เมื่อรวมสินทรัพย์กับรวมหนี้สินและส่วนของเจ้าของ<sup>1</sup> ทั้ง 2 ฝั่งจะต้องได้ผลรวมที่เท่ากัน

รูป 2.1 แสดงตัวอย่างของงบดุล โดยจะแบ่งเป็น 2 ฝั่ง กล่าวคือ ฝั่งสินทรัพย์, ฝั่งหนี้สินและส่วนของเจ้าของ โดยในฝั่งของสินทรัพย์ จะประกอบไปด้วย เงินสด, ลูกหนี้, หักค่าเพื่อหนี้สงสัยจะสูญ, วัสดุสิ้นเปลือง, ค่าเช่าจ่ายล่วงหน้า, อุปกรณ์, หักค่าเสื่อมราคาสะสม แล้วจึงนำมาประมวลว่าเมื่อหักค่าเพื่อหนี้สงสัยจะสูญ และค่าเสื่อมอุปกรณ์แล้ว เหลือสินทรัพย์รวมเท่าใด

ฝั่งของหนี้สินและส่วนของเจ้าของจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหนี้สิน และส่วนของเจ้าของ โดยในส่วนของหนี้สินประกอบไปด้วย เจ้าหนี้ และค่าสาธารณูปโภคค้างจ่าย แล้วจึงนำมารวมกัน ส่วนของเจ้าของประกอบไปด้วย ทุนต้นงวด, กำไรสุทธิ นำมารวมกัน และหักถอนใช้ส่วนตัว จะได้ส่วนของเจ้าของ และเมื่อนำผลรวมของหนี้สินและผลรวมของส่วนของเจ้าของรวมกัน จะได้ผลรวมในฝั่ง

<sup>1</sup> ส่วนของเจ้าของในที่นี้หมายถึงธุรกิจส่วนที่เป็นของเจ้าของ ไม่ได้หมายถึงสินทรัพย์ส่วนตัว

ของหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น แล้วเมื่อเปรียบเทียบฝั่งสินทรัพย์กับฝั่งของหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น จะต้องได้ผลลัพธ์ที่เท่ากัน

| งบดุล                      |                       | วันที่ 31 มีนาคม 25X8          |                        |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|
| สินทรัพย์                  | บาท                   | หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น    | บาท                    |
| เงินสด                     | 412,000               | หนี้สิน:                       |                        |
| ลูกหนี้                    | 200,000               | เจ้าหนี้                       | 8,000                  |
| หัก ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ | <u>10,000</u> 190,000 | ค่าสาธารณูปโภคค้างจ่าย         | <u>10,000</u>          |
| วัสดุสิ้นเปลือง            | 15,000                | รวมหนี้สิน                     | 18,000                 |
| ค่าเช่าจ่ายล่วงหน้า        | 90,000                | ส่วนของผู้ถือหุ้น:             |                        |
| อุปกรณ์                    | 240,000               | ทุนต้นงวด                      | 440,000                |
| หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม      | <u>12,000</u> 228,000 | บวก กำไรขาดทุนสะสม             | <u>777,000</u>         |
| รวมสินทรัพย์               | <u>935,000</u>        | รวม                            | 1,217,000              |
|                            |                       | หัก ถอนใช้ส่วนตัว              | <u>300,000</u> 917,000 |
|                            |                       | รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น | <u>935,000</u>         |

### รูปที่ 2.1 ตัวอย่างสินทรัพย์กับหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น

#### 2.1.2 งบกำไรขาดทุน (Income Statement)

เป็นงบที่แสดงผลการดำเนินงานของธุรกิจในช่วงเวลาหนึ่งว่า มีรายได้และค่าใช้จ่ายเท่าใด มีกำไรหรือขาดทุนเท่าใด โดยมีสมการในการคำนวณงบกำไรขาดทุนคือ รายได้ - ค่าใช้จ่าย = กำไรขาดทุน สุทธิ กล่าวคือ

รายได้ (Revenues) หมายถึง สินทรัพย์เพิ่มขึ้น มาจากการขายสินค้า การให้บริการ เมื่อมีรายได้เกิดขึ้น ส่งผลให้ส่วนของผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการขายสินค้าและบริการเป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีผลทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้น แต่เงินที่ได้รับมาจากส่วนของผู้ถือหุ้นจะไม่นำมานับรวมเป็นรายได้

ค่าใช้จ่าย (Expenses) หมายถึง สินทรัพย์ที่ลดลงหรือหนี้สินเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากการขายสินค้า การให้บริการแก่ลูกค้า หรือการลดลงของทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ของกิจการที่เกิดขึ้นในรอบบัญชีนั้นๆ เช่นเงินเดือน ค่าเช่าสำนักงาน ค่าไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายจากการขายสินค้าและบริการและค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ ส่วนของผู้ถือหุ้นลดลง แต่จะไม่รวมการจ่ายเงินปันผลให้กับผู้ถือหุ้นเป็นต้นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างงบกำไรขาดทุน โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนรายได้ จะประกอบไปด้วย รายได้ค่าทำบัญชี ส่วนค่าใช้จ่าย จะประกอบไปด้วย เงินเดือน, ค่าสาธารณูปโภค, ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ไป และค่าเช่า โดยเมื่อนำทั้ง 2 ส่วนมาลบกัน จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นงบกำไร-ขาดทุน

| สำนักงานนิโรธการบัญชี<br>งบกำไรขาดทุน<br>สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2558 |                |
|--|----------------|
| รายได้ :   | บาท            |
| รายได้ค่าทำบัญชี   | 1,100,000      |
| ค่าใช้จ่าย :   |                |
| เงินเดือน  | 200,000        |
| ค่าสาธารณูปโภค   | 26,000         |
| ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ไป                                       | 45,000         |
| ค่าเช่า  | 30,000         |
| ค่าเสื่อมราคา  | 12,000         |
| หนี้สงสัยจะสูญ   | <u>10,000</u>  |
| กำไรสุทธิ  | <u>777,000</u> |

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างงบกำไรขาดทุน

### 2.1.3 ผังบัญชี (Chart of Accounts)

ผังบัญชี [1] หมายถึง รายชื่อบัญชีทั้งหมดที่กิจการใช้ในการบันทึกบัญชี ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับงบการเงิน ผังบัญชีของแต่ละกิจการจะมีความแตกต่างกันไป จำนวนบัญชีจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ผู้บริหารของกิจการนั้นๆต้องการ เช่นบางกิจการบันทึกค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า และค่าโทรศัพท์ ไว้ในบัญชีเดียวกัน คือบัญชีค่าสาธารณูปโภค บางกิจการบันทึกไว้คนละบัญชี พร้อมทั้งกำหนดเลขที่บัญชีของแต่ละบัญชีด้วย ในการกำหนดเลขที่บัญชีนั้น เลขตัวแรกจะใช้เป็นเลขประจำหมวดบัญชี และตามด้วยตัวเลขอีก 2 หรือ 3 ตัวก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการว่าจะมีบัญชียากน้อยเท่าใด ถ้าเป็นกิจการขนาดเล็กก็จะกำหนดผังบัญชีเพียง 2 หลัก เช่น เงินสด เลขที่บัญชี 11 ลูกหนี้การค้า เลขที่ 12 เป็นต้น ประโยชน์ของเลขที่บัญชี จะใช้อ้างอิงการผ่านรายการจากสมุดรายวันไปยังบัญชีแยกประเภท และเพื่อความสะดวกในการค้นหาบัญชีต่างๆ

รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างของผังบัญชี โดยผังบัญชีจะมีเลขที่บัญชี เพื่อให้สามารถจำแนกได้ว่า เลขที่บัญชีแต่ละเลขอยู่หมวดใด โดย เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 1 คือสินทรัพย์, 2 คือหนี้สิน, 3 คือทุนหรือส่วนของผู้ถือหุ้น, 4 คือรายได้ และ 5 คือค่าใช้จ่าย

| สินทรัพย์   |                          | ส่วนของผู้ถือหุ้น |                         |
|-------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|
| เลขที่บัญชี | ชื่อบัญชี                | เลขที่บัญชี       | ชื่อบัญชี               |
| 110         | เงินสด                   | 310               | ทุน                     |
| 120         | ลูกหนี้                  | 311               | ถอนใช้ส่วนตัว           |
| 121         | ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ   |                   | รายได้ :                |
| 130         | วัสดุสิ้นเปลือง          | 410               | รายได้ค่าทำบัญชี        |
| 140         | ค่าเช่าจ่ายล่วงหน้า      |                   | ค่าใช้จ่าย :            |
| 150         | อุปกรณ์                  | 510               | เงินเดือน               |
| 151         | ค่าเสื่อมราคาสะสมอุปกรณ์ | 511               | ค่าสาธารณูปโภค          |
|             | หนี้สิน                  | 512               | ค่าวัสดุสิ้นเปลืองใช้ไป |
| เลขที่บัญชี | ชื่อบัญชี                | 513               | ค่าเช่า                 |
| 210         | เจ้าหนี้                 | 514               | ค่าเสื่อมราคา           |
| 220         | ค่าสาธารณูปโภคค้างจ่าย   | 515               | หนี้สงสัยจะสูญ          |

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างผังบัญชี (Chart of Accounts)

## 2.2 หมวดการจัดการและบริหารภายในคอนโดมิเนียม

ในส่วนของหมวดจัดการและบริหารภายในคอนโดจะประกอบไปด้วย การดูแลจัดการของแต่ละส่วนการดูแลประกอบไปด้วย หมวดบริหารและการจัดการ หมวดสาธารณูปโภค หมวดดำเนินการ หมวดบำรุงและซ่อมแซม และ ค่าเสื่อมราคา-อุปกรณ์

โดยในแต่ละหมวดมีหน้าที่ในการบริหารจัดการแตกต่างกันออกไป คอนโดมิเนียมจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการและบริหารเหล่านี้ เพื่อให้เกิดความสะดวกรบายแก่เจ้าหน้าที่ในการลงบันทึกบัญชีต่างๆ และ ตรวจสอบได้สะดวก

### 2.2.1 หมวดบริหารและการจัดการ

หมวดบริหารและการจัดการก็คือค่าใช้จ่ายในการดูแลอาคารและส่วนต่างๆของ คอนโดมิเนียมทั้งหมดหรือเรียกได้ว่าเป็นการบริหารจัดการโดยรวมของคอนโดมิเนียม ประกอบไป

ด้วย ค่าบริหารจัดการและบริหารอาคารชุด, ค่าบริการรักษาความสะอาด, ค่าบริการรักษาความปลอดภัย, ค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร, ค่าเบี้ยประกันภัยรถยนต์ เป็นต้น

## 2.2.2 หมวดสาธารณูปโภค

หมวดสาธารณูปโภคคือค่าใช้จ่ายในการอำนวยความสะดวกภายในคอนโดมิเนียม ประกอบไปด้วยค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, ค่าโทรศัพท์ และค่าอินเทอร์เน็ต

## 2.2.3 หมวดดำเนินการ

หมวดดำเนินการคือค่าใช้จ่ายที่ใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดของคอนโดมิเนียม อาทิเช่นค่าพาหนะ, ค่าใช้จ่ายในการประชุม, ค่าธรรมเนียมธนาคาร, ค่าสอบบัญชี, ค่าเก็บขยะรายเดือน, ค่าสอบบัญชี เป็นต้น

## 2.2.4 หมวดบำรุงรักษาและซ่อมแซม

ในส่วนของหมวดบำรุงรักษาและซ่อมแซม เป็นค่าใช้จ่ายที่ทางคอนโดมิเนียมต้องจ่ายเพื่อซ่อมแซมในส่วนต่างๆของคอนโดมิเนียม โดยส่วนมากจะเป็นทรัพย์สินส่วนกลาง อาทิเช่นค่าซ่อมแซมระบบประปาและสุขาภิบาล, งานระบบไฟฟ้า, ค่าใช้จ่ายงานสระว่ายน้ำ, ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและเครื่องมือช่าง ค่าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

## 2.2.5 ค่าเสื่อมราคา-อุปกรณ์

เมื่ออุปกรณ์ภายในสำนักงานหรือภายในคอนโดมิเนียมเกิดการใช้งานเกิดขึ้น ย่อมเกิดการเสื่อมราคาเกิดขึ้นโดยค่าเสื่อมราคาจะขึ้นอยู่กับอายุการใช้งาน จะประกอบไปด้วยเครื่องใช้สำนักงาน, อุปกรณ์เครื่องมือช่าง, ทรัพย์สินส่วนอาคาร

หมวดการจัดการและบริหารภายในคอนโดมิเนียมทั้ง 5 หมวดที่กล่าวมาข้างต้น เจ้าหน้าที่จะนำมาวิเคราะห์ว่าภายในคอนโดมิเนียมจะต้องใช้ส่วนประกอบอะไรบ้างในแต่ละหมวด เพื่อจะนำไปสร้างเป็นผังบัญชีของคอนโดมิเนียม เห็นได้ชัดในส่วนของการใช้จ่าย (5) ในผังบัญชี เพราะจะเป็นรายจ่ายของคอนโดมิเนียมทั้งหมดโดยแบ่งเป็นหมวดๆ

## 2.3 ส่วนประกอบของ Odoo (OpenERP) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.3.1 Odoo (OpenERP)

Odoo [2] เป็น ERP ย่อมาจาก Enterprise Resource Planning คือ การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุดของทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร คือระบบที่ใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่างๆ ขององค์กร โดยเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน

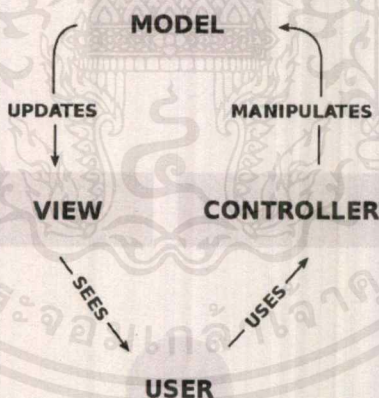
Odoo เป็นชุดโปรแกรมจัดการทางธุรกิจ แบบ open source ที่ประกอบไปด้วยโมดูลที่หลากหลาย อาทิเช่น การขาย, การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า, การบัญชี และทรัพยากรบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Inheritance** [3] ในมุมมองของการออกแบบคลาส การสืบทอด (inheritance) หมายถึงการที่เราสร้างคลาสหนึ่งขึ้นมาเพื่อให้คลาสอื่นๆ สืบทอดทั้งคุณสมบัติ (property) และเมธอด (method) ไปใช้งาน รวมถึงสามารถสร้างคุณสมบัติ และเมธอดของตัวเองขึ้นมาเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

**MVC** [4] Odoo ยังใช้หลักการ Model-View-Controller (MVC) สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในขณะนี้ถือว่าเป็นแบบแผนสถาปัตยกรรม แยกส่วนซอฟต์แวร์ ในส่วน ตรรกะเนื้อหา (domain logic) ได้แก่ความเข้าใจในระบบของผู้ใช้ และส่วนการป้อนข้อมูลและแสดงผล (GUI) ดังรูปที่ 2.4 Model-View-Controller

- โมเดล (Model) หมายถึง ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลการทำงานของระบบ ไปสู่สิ่งที่ระบบซอฟต์แวร์ได้ถูกออกแบบเอาไว้ ตรรกะเนื้อหาใช้เพื่อให้ความหมายแก่ข้อมูลดิบ (ยกตัวอย่างเช่น จำนวนเงินรวม ภาษี) เมื่อโมเดลมีการเปลี่ยนแปลง จะมีการส่งให้แก่ วิว (View)
- วิว (View) แสดงผลค่าในโมเดลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ในแต่ละโมเดลสามารถมีวิวได้หลายแบบ เพื่อใช้ในจุดประสงค์ที่ต่างกัน
- คอนโทรลเลอร์ (Controller) รับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามา แล้วดำเนินการตอบสนองต่อข้อมูลนั้น โดยเรียกใช้ logic ต่างๆจากออบเจกต์ในโมเดล และส่งข้อมูลผลลัพธ์นั้นกลับไปยังส่วนแสดงผล



รูปที่ 2.4 โครงสร้าง Model-View-Controller

ORM ย่อมาจาก Object Relational Mapping หมายถึง การ map ข้อมูลในตารางข้อมูลของฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปของ object-oriented language ซึ่งจะเป็นการสร้าง Database แบบเสมือนขึ้นให้มาอยู่ในรูป language programming ทำให้ไม่ต้องไปยุ่งกับ SQL Statement ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องแก้ไขที่ตัวโปรแกรมแทน และการกระทำต่างๆยังคงเป็นแบบ Relational เหมือนเดิม เช่น มีตารางชื่อ product ก็จะแปลงมาเป็น class product คุณลักษณะ (attributes)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของตาราง product ก็จะถูกแปลงมาเป็น object ใน class เราไม่จำเป็นต้องยุ่งในส่วนของ SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)

จากรูปที่ 2.5 โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo จะมีโมดูลหลายๆโมดูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรสำหรับองค์กรแต่ในปัญหาพิเศษนี้จะใช้โมดูล Accounting โดยเป็นโมดูลที่เกี่ยวกับบัญชีทั้งหมด ประกอบไปด้วย การสร้างผังบัญชี, การลงบันทึกรายวัน, บิลการขาย โดยที่กล่าวมาข้างต้น โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo จะทำการลงบัญชีงบดุล และงบกำไร-ขาดทุนอัตโนมัติ โดยการทำงานงบดุล และงบกำไร-ขาดทุน โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo จะนำมาจากการลงบันทึกรายวัน และสามารถนำไปแสดงผลรายงานเป็นงบดุล และงบกำไรขาดทุนได้

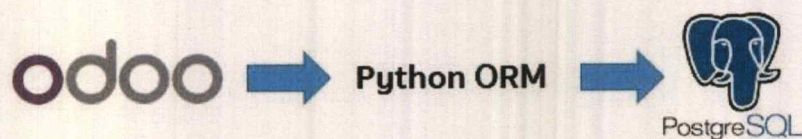


รูปที่ 2.5 ส่วนประกอบของบัญชีกับโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

### 2.3.2 PostgreSQL

เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (object-relational) โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดของ Open Source ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด มีการพัฒนามาจาก POSTGRES 4.2 โดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (Berkeley Computer Science department, University of California.)

จากรูปที่ 2.6 ฐานข้อมูลของ โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo จะถูกจัดเก็บไว้ที่ PostgreSQL โดย Odoo จะเรียกใช้ข้อมูลจาก PostgreSQL ผ่าน Python ORM เพื่อเป็นการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์



รูปที่ 2.6 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลระหว่าง Odoo และ PostgreSQL

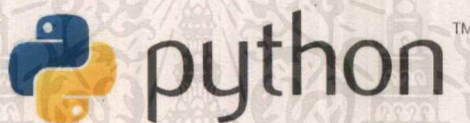
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.4.1 ภาษา Python

ภาษา Python (รูปที่ 2.7) [6] ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม กล่าวคือสามารถรันภาษา Python ได้ทั้งบนระบบ Unix, Linux, Windows NT, Windows 2000, Windows XP หรือแม้แต่ระบบ FreeBSD อีกอย่างหนึ่งภาษานี้เป็น Open Source เหมือนอย่าง PHP ทำให้ทุกคนสามารถที่จะนำ Python มาพัฒนาโปรแกรมของเราได้ฟรีๆโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และความเป็น Open Source ทำให้มีคนเข้ามาช่วยกันพัฒนาให้ Python มีความสามารถสูงขึ้น และใช้งานได้ครอบคลุมกับทุกลักษณะงาน

ภาษา Python นั้นถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีความตั้งใจว่าจะให้เป็นภาษาที่อ่านง่าย โดยถูกออกแบบมาให้มีโครงสร้างที่มองเห็นได้โดยไม่ซับซ้อน มักจะใช้คำในภาษาอังกฤษ ในขณะที่ภาษาอื่นใช้เครื่องหมายวรรคตอน

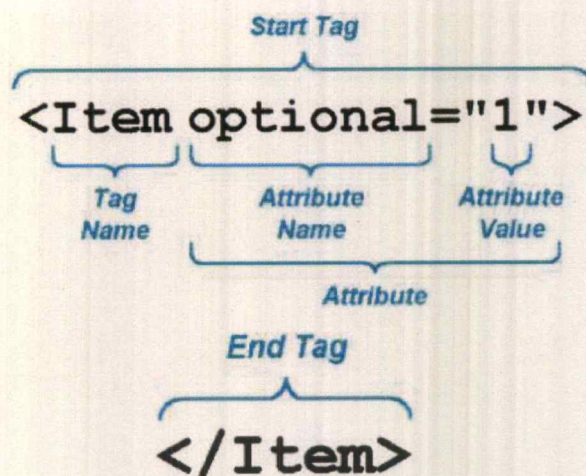


รูปที่ 2.7 โลโก้ภาษา Python

### 2.4.2 ภาษา XML (Extensible Markup Language)

XML เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล ถ้าเปรียบเทียบกับภาษา HTML จะแตกต่างกันที่ HTML ถูกออกแบบมาเพื่อการแสดงผลอย่างเดียวกัน เช่น ให้แสดงผลตัวเล็ก ตัวหนา ตัวเอียง เหมือนที่แสดงในเว็บเพจทั่วไป แต่ภาษา XML [7] นั้นถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูล โดยทั้งข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลนั้นๆไว้ด้วยกัน ส่วนการแสดงผลก็จะใช้ภาษาเฉพาะซึ่งก็คือ XSL (Extensible Stylesheet Language)

จากรูปที่ 2.8 ภาษา XML มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยแท็ก (Tag) เปิด และแท็กปิด เช่นเดียวกับภาษา HTML แต่ภาษา XML สามารถสร้างแท็กรวมทั้งกำหนดโครงสร้างของข้อมูลได้เอง ซึ่งภาษา HTML ไม่สามารถทำได้ เพราะภาษา HTML ถูกกำหนดแท็กตายตัวโดย W3C (World Wide Web Consortium) โดยภาษา XML จะถูกใช้งานก็ต่อเมื่อต้องสร้างโมดูลขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ในการแสดงผล โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo แต่ในปัญหาพิเศษนี้จะไม่ทำการสร้างโมดูลขึ้นมาใหม่ โดยจะใช้โมดูล Accounting ที่มีอยู่ในโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างโครงสร้างภาษา XML

### 2.4.3 ภาษา SQL

SQL [8] ย่อมาจาก Structured Query Language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่านระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง SQL มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้

### 2.4.4 Django Framework

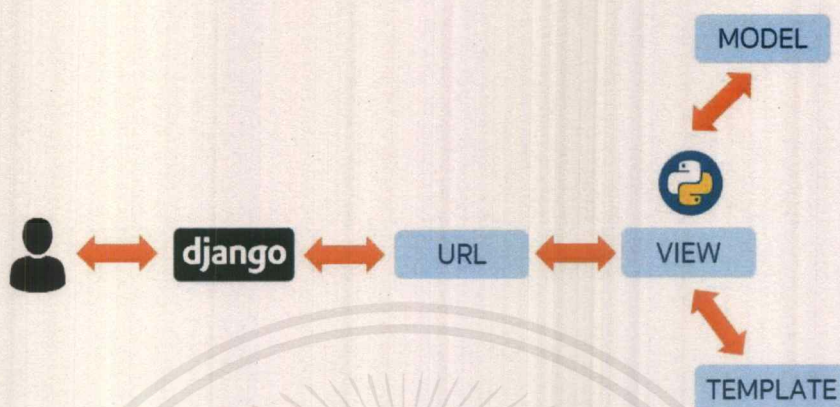
เป็น Framework ที่ใช้ในการสร้าง Web Application ในฝั่งของ Back End ที่พัฒนาด้วยภาษา Python โดย Django [9] มีเป้าหมายหลักในการทำให้การสร้าง Website ที่ทำงานร่วมกับ database และมีความซับซ้อน ให้ง่ายขึ้นโดยจะมีการพัฒนาด้วยภาษา python

xmlrpc คือ API ที่เชื่อมต่อกับ โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo เพื่อดึงข้อมูลออกมาในรูปแบบของ Jason เพื่อแสดงข้อมูลที่มีอยู่ในโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

xhtml2pdf [10] คือ Library ตัวหนึ่งของ Python ที่ใช้ในการสร้างเอกสารบน PDF จากภาษา HTML โดยการสร้างเอกสารบน PDF จะต้องติดตั้ง xhtml2pdf และทำการเรียกฟังก์ชันของ xhtml ที่ชื่อว่า pisa เพื่อทำการจัดเรียงรูปแบบ โดยจะมีหน้า HTML มารองรับ และทำการแสดงผลไปยังหน้าเว็บ

จากรูปที่ 2.9 รูปแบบ MVT (Model, View, Template) เป็นรูปแบบหนึ่งของ Django โดย MVT จะแตกต่างจาก MVC ในรูปที่ 2.4 อยู่เล็กน้อย แต่ความแตกต่างที่เห็นได้อย่างชัดเจนระหว่าง 2 รูปแบบคือ Django จะดูแลส่วนควบคุมของผู้ใช้งานทั้งหมด และจะทำการสื่อสารผ่าน URL โดยจะ

เชื่อมต่อกับ View และจะทำการเชื่อมต่อกับ Model และ Template จะเห็นได้ว่าแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบ MVT จะทำการโต้ตอบกับส่วนอื่นๆ เพื่อตอบสนองคำขอของผู้ใช้งาน



รูปที่ 2.9 การทำงาน Django Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และการออกแบบ

การดำเนินงานวิจัย จะเริ่มจากการนำเสนอจากผังบัญชีของอาคารชุดคอนโดมิเนียม การทำ Activity Diagram และอธิบายซอฟต์แวร์ของระบบ, สถาปัตยกรรมของระบบ, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram

#### 3.1 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม

ผังบัญชีประกอบไปด้วย 5 ส่วน สินทรัพย์, หนี้สิน, ทุน, รายรับ และ รายจ่าย

จากรูปที่ 3.1 แสดงผังบัญชีที่ได้วิเคราะห์มา และนำมาใช้ในปัญหาพิเศษ เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 1 (11010 – 13040) อยู่ในหมวดสินทรัพย์ หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 11 คือกลุ่มเงินสด และเงินฝากประจำ หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 12 คือกลุ่มลูกหนี้ค่าใช้จ่ายต่างๆ หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 13 คือกลุ่มค่าใช้จ่ายล่วงหน้า

| เลขที่บัญชี | ชื่อบัญชี                             | คำอธิบายบัญชี  |
|-------------|---------------------------------------|--|
| 11010       | เงินสดย่อย                            | เงินสดที่อยู่หน้าเคาน์เตอร์                            |
| 11020       | เงินสดรอนำฝากธนาคาร                   | เงินสดที่ลูกบ้านจ่ายเงินมา เช่นค่าน้ำประปา             |
| 11030       | เงินสดฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์   | ฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์                           |
| 11040       | เงินฝากประจำธนาคารแลนด์แอนด์เฮาส์     | ฝากประจำธนาคารแลนด์แอนด์เฮาส์                          |
| 12010       | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง             | ผู้อยู่อาศัยต้องชำระค่าส่วนกลางรายปี                   |
| 12020       | ลูกหนี้ค่าน้ำประปา                    | ผู้อยู่อาศัยต้องชำระค่าน้ำ ตามหน่วยที่กำหนด            |
| 12030       | ลูกหนี้ค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร         | ผู้อยู่อาศัยต้องชำระค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร             |
| 12040       | ลูกหนี้ค่าไฟฟ้า                       | ผู้เช่าพื้นที่ส่วนกลางที่ต้องชำระค่าไฟฟ้า              |
| 12050       | ลูกหนี้เช่าพื้นที่ส่วนกลาง            | ผู้เช่าพื้นที่ส่วนกลางต้องชำระค่าเช่าส่วนกลาง          |
| 13010       | ค่าเบี้ยประกันภัยอาคารจ่ายล่วงหน้า    | ทำสัญญากับบริษัทประกันภัยและได้ชำระค่าเบี้ยประกัน      |
| 13020       | ค่าบริการรักษาสิทธิ์จ่ายล่วงหน้า      | ทำสัญญากับบริษัทสิทธิ์และได้ชำระค่าบริการรักษาสงวนหน้า |
| 13030       | ค่าบริการกำจัดปลวกและแมลงจ่ายล่วงหน้า | ทำสัญญากับบริษัทกำจัดปลวกและแมลงและชำระล่วงหน้า        |
| 13040       | ค่าเบี้ยประกันภัยรถยนต์จ่ายล่วงหน้า   | สัญญาประกันภัยรถยนต์รับ-ส่งของคนโต                     |

รูปที่ 3.1 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม สินทรัพย์ เลขบัญชี 11010-13040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 1 (14010 – 15020) อยู่ในหมวดสินทรัพย์ หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 14 คือกลุ่มเครื่องใช้สำนักงาน และค่าเสื่อมราคา หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 15 คือกลุ่มเงินประกัน

|       |                                     |   |
|-------|-------------------------------------|---|
| 14010 | เครื่องใช้สำนักงาน                  | ของที่อยู่ภายในสำนักงานที่อายุการใช้งานเกิน1ปี  |
| 14020 | ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องใช้สำนักงาน | หักค่าของใช้สำนักงานตามจำนวนปีที่ใช้รวมทุกปี    |
| 14030 | อุปกรณ์เครื่องมือช่าง               | ของที่เป็นเครื่องมือช่างที่อายุการใช้งานเกิน1ปี |
| 14040 | ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องมือช่าง     | หักค่าเครื่องมือช่างตามจำนวนปีที่ใช้รวมทุกปี    |
| 14050 | ทรัพย์สินส่วนอาคาร                  | สถานที่อาคาร อายุการใช้งานเกิน1ปี               |
| 14060 | ค่าเสื่อมราคาสะสมทรัพย์สินส่วนอาคาร | หักค่าสถานที่อาคารตามจำนวนปีที่ใช้รวมทุกปี      |
| 15010 | เงินประกันการใช้ไฟฟ้า               | เงินประกันมิเตอร์ไฟฟ้า ตามกำหนดของการไฟฟ้า      |
| 15020 | เงินประกันการใช้น้ำประปา            | เงินประกันมิเตอร์น้ำ ตามที่การประปาคำหนด        |

### รูปที่ 3.2 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม สินทรัพย์ เลขบัญชี 14010-15020

จากรูปที่ 3.3 เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 2 (21010 – 21080) อยู่ในหมวดหนี้สิน มีเพียงหมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 21 คือกลุ่มค่าใช้จ่ายค้างจ่ายต่างๆ

|       |                                   |   |
|-------|-----------------------------------|---|
| 21010 | เงินฝากธนาคารกระแสรายวัน (จ่าย)   | ฝากกระแสรายวัน (จ่าย)                               |
| 21020 | ค่าบริการรักษาความปลอดภัยค้างจ่าย | บริการรักษาความปลอดภัยที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด |
| 21030 | ค่าบริการทำความสะอาดค้างจ่าย      | บริการทำความสะอาดที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด      |
| 21040 | ค่าบริการดูแลสวนค้างจ่าย          | บริการดูแลสวนที่ยังไม่ได้รับชำระ ณ วันสิ้นงวด       |
| 21050 | ค่าไฟฟ้าค้างจ่าย                  | ค่าไฟฟ้าทางคอนโดที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด       |
| 21060 | ค่าน้ำประปาค้างจ่าย               | ค่าน้ำประปาทางคอนโดที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด    |
| 21070 | ค่าสอบบัญชีค้างจ่าย               | ค่าสอบบัญชีที่ทางคอนโดที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด |
| 21080 | ค่าโทรศัพท์ค้างจ่าย               | ค่าโทรศัพท์ที่ทางคอนโดที่ยังไม่ได้ชำระ ณ วันสิ้นงวด |

### รูปที่ 3.3 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม หนี้สิน เลขบัญชี 21010-21080

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.4 เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 3 และ 4 (31010 - 41090) อยู่ในหมวดทุน และรายได้ ตามลำดับ หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 31 คือจำพวกทุนของเจ้าของร่วมอาคารชุด หมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย 41 คือกลุ่มรายรับต่างๆของอาคารชุดคอนโดมิเนียม

|       |                               |   |
|-------|-------------------------------|---|
| 31010 | เงินกองทุนเจ้าของร่วมอาคารชุด | เงินทุนของคอนโดและเจ้าของร่วมอาคารชุด   |
| 41010 | รายรับค่าใช้จ่ายส่วนกลาง      | ลูกหนี้ค่าส่วนกลางที่ตั้ง รายรับ        |
| 41020 | รายรับค่าเบียดประกันภัยอาคาร  | ลูกหนี้เบียดประกันภัยอาคาร รายรับ       |
| 41030 | รายรับค่าน้ำประปา             | ลูกหนี้น้ำประปา รายรับ                  |
| 41040 | รายรับค่าไฟฟ้า                | ลูกหนี้ค่าไฟฟ้า รายรับ                  |
| 41050 | รายรับค่าเช่าพื้นที่ส่วนกลาง  | รายรับเงินสดจาก เช่าพื้นที่ส่วนกลาง     |
| 41060 | รายรับค่าบริการจอดรถ          | รายรับเงินสดจากผู้อาศัยจอดรถ            |
| 41070 | รายรับค่าบริการรถรับ-ส่ง      | รายรับจากผู้ขึ้นรถรับส่งของคอนโด        |
| 41080 | ดอกเบี้ยรับ                   | รายรับจากดอกเบี้ยธนาคาร                 |
| 41090 | รายรับค่าสติกเกอร์รถ          | รายรับจากผู้อยู่อาศัยซื้อสติกเกอร์ติดรถ |

รูปที่ 3.4 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม ทุนและรายรับ เลขบัญชี 31010-41090

จากรูปที่ 3.5 แสดงผังบัญชีรายจ่าย หมวด 5 โดยเป็นค่าบริหาร และการจัดการ อยู่ในหมวด 51 เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 5 (51010 – 51100)

|       |                                   |   |
|-------|-----------------------------------|---|
| 51010 | ค่าบริหารจัดการ และบริหารอาคารชุด | เงินเดือนพนักงาน  |
| 51020 | ค่าบริการรักษาความสะอาด           | ค่าทำความสะอาด  |
| 51030 | ค่าบริการรักษาความปลอดภัย         | ค่า ร.ปก.   |
| 51040 | ค่าเบียดประกันภัยอาคาร            | คิดเป็นรายเดือนจากค่าใช้จ่ายเบียดประกันภัยอาคารล่วงหน้า |
| 51050 | ค่ากำจัดปลวกแมลง                  | คิดเป็นรายเดือนจากค่าใช้จ่ายกำจัดปลวกแมลงล่วงหน้า       |
| 51060 | ค่าบำรุงรักษาลิฟต์                | คิดเป็นรายเดือนจากค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาลิฟต์ล่วงหน้า     |
| 51070 | ค่าบริการดูแลสวน                  | ค่าบริการดูแลสวนสาธารณะ                                 |
| 51080 | ค่าบริการพนักงานขับรถรับ-ส่ง      | เงินเดือนพนักงานขับรถรับ-ส่ง                            |
| 51090 | ค่าเบียดประกันภัยรถยนต์           | คิดเป็นรายเดือนจากค่าเบียดประกันภัยรถยนต์ล่วงหน้า       |
| 51100 | ค่าเก็บขยะ                        | ค่าบริการเก็บขยะ  |

รูปที่ 3.5 ผังบัญชีคอนโดมิเนียม รายจ่าย เลขบัญชี 51010-51100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 หมวด 52 คือค่าสาธารณูปโภค เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 5 (52010-52030) และหมวด 53 คือค่าดำเนินการต่างๆ เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 5 (53010-53080)

|       |                              |   |
|-------|------------------------------|---|
| 52010 | ค่าไฟฟ้า                     | ค่าไฟฟ้ารายเดือนของคอนโด                                  |
| 52020 | ค่าน้ำประปา                  | ค่าน้ำประปารายเดือนของคอนโด                               |
| 52030 | ค่าโทรศัพท์ และอินเทอร์เน็ต  | ค่าโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตรายเดือน                        |
| 53010 | ค่าทานะ                      | ค่าใช้จ่ายเดินทางของพนักงานในเวลางาน                      |
| 53020 | ค่าเครื่องเขียน และสิ่งพิมพ์ | ค่าใช้จ่ายเครื่องเขียนและสิ่งพิมพ์ที่อายุใช้งานไม่เกิน1ปี |
| 53030 | ค่าใช้จ่ายในการประชุม        | ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม                                  |
| 53040 | ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง          | ค่าเดินทางของพนักงานในเวลางาน                             |
| 53050 | ค่าสอบบัญชี                  | ค่าใช้จ่ายในการสอบบัญชี ประจำปี                           |
| 53060 | ค่าสวัสดิการน้ำดื่มพนักงาน   | ค่าน้ำดื่มพนักงาน   |
| 53070 | ค่าสติกเกอร์                 | ค่าใช้จ่ายทำสติกเกอร์รถยนต์                               |
| 53080 | ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรม    | ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมต่างๆ                            |

รูปที่ 3.6 ผังบัญชีหมวดค่าสาธารณูปโภค และ ค่าดำเนินการ เลขที่บัญชี 52010-53080

จากรูปที่ 3.7 เลขที่บัญชีที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลข 5 หมวด 54 คือค่าบำรุงรักษา และซ่อมแซม (54010-54070) ส่วน หมวด 55 คือค่าเสื่อมราคาและอุปกรณ์ (55010-55030)

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 54010 | ค่าซ่อมแซมระบบประปา และสุขาภิบาล              | ซ่อมแซมบำรุงท่อต่างๆของคอนโด            |
| 54020 | งานระบบไฟฟ้า                                  | ซ่อมแซมปรับปรุงระบบไฟฟ้า                |
| 54030 | ค่าใช้จ่ายงานสวน                              | ซ่อมแซมพื้นที่สวน                       |
| 54040 | ค่าซ่อมแซมทรัพย์สิน และบำรุงทรัพย์สินส่วนกลาง | ซ่อมแซมและบำรุงทรัพย์สินส่วนกลาง        |
| 54050 | ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือช่าง             | วัสดุสิ้นเปลืองเครื่องมือช่าง           |
| 54060 | ค่าซ่อมแซมและบำรุงพื้นที่ส่วนกลาง             | ซ่อมแซมและบำรุงพื้นที่ส่วนกลาง          |
| 54070 | ค่าซ่อมแซมและบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย            | ซ่อมแซมและบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย         |
| 55010 | ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน               | ค่าเสื่อมราคารายปีของเครื่องใช้สำนักงาน |
| 55020 | ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือช่าง                   | ค่าเสื่อมราคารายปีของเครื่องมือช่าง     |
| 55030 | ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินส่วนอาคาร               | ค่าเสื่อมราคารายปีของทรัพย์สินส่วนอาคาร |

รูปที่ 3.7 ผังบัญชีค่าบำรุงรักษา และ ค่าเสื่อมราคาและอุปกรณ์ เลขที่บัญชี 54010-55030

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 แผนภาพระบบบัญชีการบริหารคอนโดมิเนียม

โดยกระบวนการทางคอนโดมิเนียมสามารถอธิบายได้ด้วยไดอะแกรมภาพรวมของความสัมพันธ์ระหว่างบัญชี ตามการออกแบบผังบัญชีสำหรับนิติบุคคลสำหรับบริหารอาคารชุดด้วยโอเพนซอร์สการบริหารทรัพยากรสำหรับองค์กรที่ได้ออกแบบไว้ โดยจะเรียงตาม รายรับ, รายจ่าย และรายการปรับปรุงบัญชี

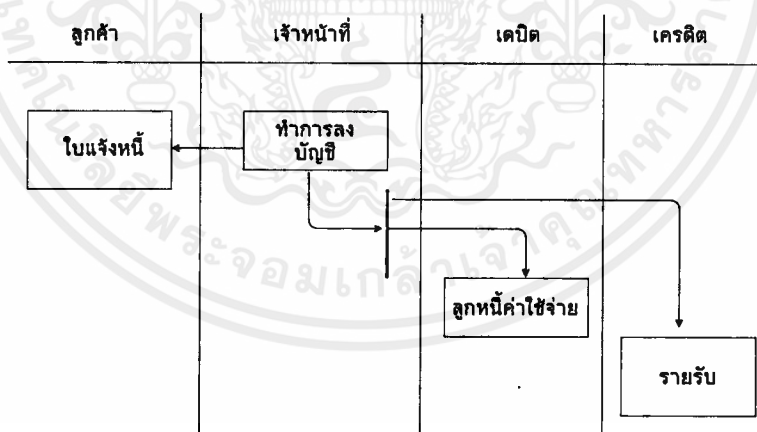
รายรับแบ่งเป็นสองส่วน คือ ใบแจ้งหนี้ และลูกหนี้ชำระหนี้ ดังหัวข้อที่ 3.2.1 รายจ่ายแบ่งเป็นสองส่วน คือ วางบิลจ่าย และเคลียร์บิลจ่าย ดังหัวข้อที่ 3.2.2 รายการปรับปรุงบัญชี แบ่งเป็นสามส่วน คือ ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า, ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย และค่าเสื่อมราคา ดังหัวข้อที่ 3.2.3

#### 3.2.1 รายรับคอนโดมิเนียม

1) ใบแจ้งหนี้ เจ้าหน้าที่จะทำการออกใบแจ้งหนี้ให้แก่ลูกค้าหรือผู้อยู่อาศัย เพื่อเป็นรายรับของทางคอนโด ดังรูป 3.8 เจ้าหน้าที่จะทำการเครดิตรายรับ และเดบิตลูกหนี้ค่าใช้จ่าย

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีลูกหนี้ เช่น ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง, ลูกหนี้ค่าน้ำประปา, ลูกหนี้เบี้ยประกันภัยอาคาร, ลูกหนี้ค่าไฟฟ้า และลูกหนี้เช่าพื้นที่ส่วนกลาง

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีรายรับ เช่น รายรับค่าใช้จ่ายส่วนกลาง, รายรับค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร, รายรับน้ำประปา, รายรับค่าไฟฟ้า, รายรับค่าเช่าพื้นที่ส่วนกลาง, รายรับค่าบริการรถ, รายรับค่าบริการรถรับ - ส่ง, ดอกเบี้ยรับ และรายรับค่าสต็อกเกอร์รถ

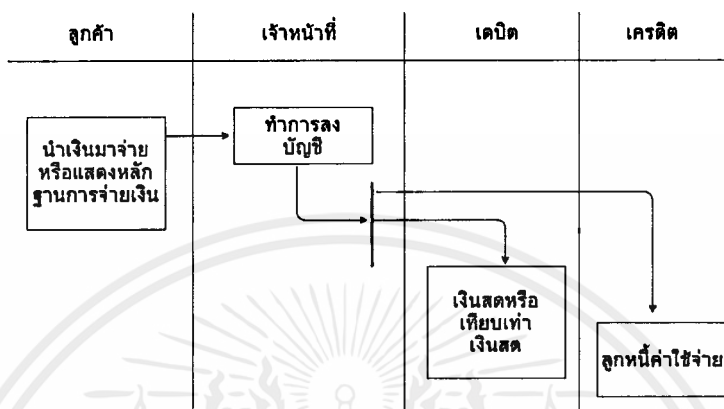


รูปที่ 3.8 แผนภาพใบแจ้งหนี้

2) ลูกหนี้ชำระหนี้ หรือแสดงหลักฐานการจ่ายเงิน ดังรูป 3.9 เจ้าหน้าที่จะทำการลงบัญชี และทำการเครดิตลูกหนี้ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ยอดของลูกหนี้หายไปและ เดบิตเงินสดหรือเทียบเท่าเงินสดเพื่อให้มีตัวเงินขึ้นมา

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีเงินสดเทียบเท่าเงินสด เช่น เงินสดรอนำฝากธนาคาร และเงินสดฝาก ออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีลูกหนี้ เช่น ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง, ลูกหนี้ค่าน้ำประปา, ลูกหนี้เบี้ยประกันภัยอาคาร, ลูกหนี้ค่าไฟฟ้า และลูกหนี้เช่าพื้นที่ส่วนกลาง



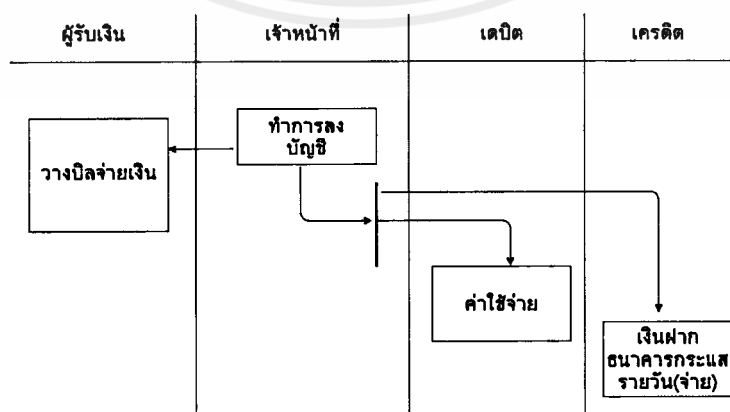
รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงหลักฐานการชำระเงิน

### 3.2.2 รายจ่ายคอนโดมิเนียม

1) การวางบิลจ่ายเพื่อเตรียมรอกการจ่ายเงิน ดังรูป 3.10 โดยทำการเดบิตค่าใช้จ่ายและเครดิตเงินฝากธนาคารกระแสรายวัน (จ่าย) เพื่อลงบัญชีเตรียมจ่ายเงิน

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีรายจ่าย เช่น ค่าบริหารจัดการและบริหารอาคารชุด, ค่าบริการรักษาความสะอาด, ค่าบริการรักษาความปลอดภัย, ค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร, ค่าบำรุงรักษาลิฟต์, ค่าบริการดูแลสวน, ค่าเก็บขยะ, ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, ค่าโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต, ค่าพาหนะ, ค่าสอบบัญชี, ค่าซ่อมแซมระบบประปาและสุขาภิบาล, ค่าวัสดุสิ้นเปลืองเครื่องมือช่าง, ค่าซ่อมแซมและบำรุงพื้นที่ส่วนกลาง และค่าซ่อมแซมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีจ่าย เช่น เงินฝากธนาคารกระแสรายวัน(จ่าย)



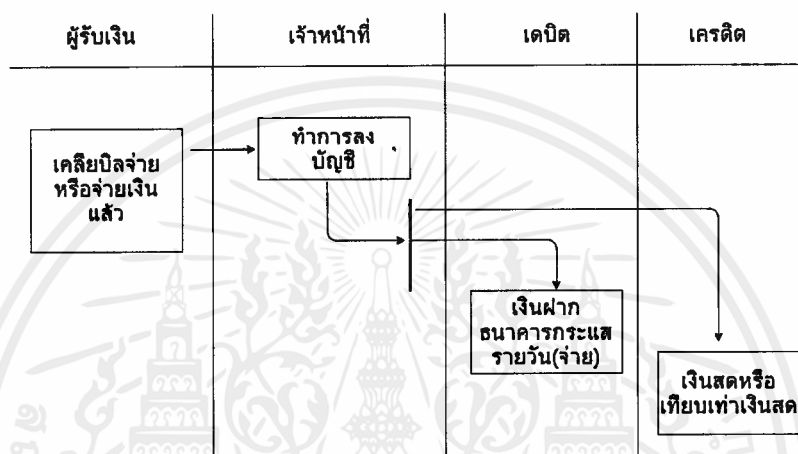
รูปที่ 3.10 แผนภาพวางบิลเตรียมจ่ายเงินกับค่าใช้จ่ายต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การชำระหนี้ หรือการเคลียร์บิล ดังรูป 3.11 เจ้าหน้าที่ทำการเดบิต เงินฝากธนาคารกระแสรายวัน (จ่าย) และทำการเครดิตเงินสดหรือเทียบเท่าเงินสดเพื่อเป็นการจ่ายเงินจริงๆ จากบัญชี

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีจ่าย เช่น เงินฝากธนาคารกระแสรายวัน (จ่าย)

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีเงินสดเทียบเท่าเงินสด เช่น เงินสดรอนำฝากธนาคาร และเงินสดฝาก ออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์



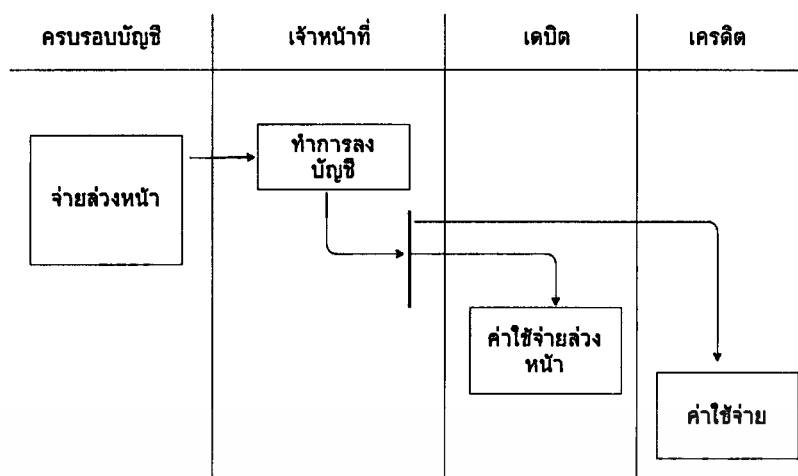
รูปที่ 3.11 แผนภาพการเคลียร์บิลหรือจ่ายเงินต่อการจ่ายเงิน

### 3.2.3 การปรับปรุงบัญชี

1) การจ่ายล่วงหน้า คือการจ่ายเงินเพื่อรับบิลบางสิ่งบางอย่าง เมื่อสิ้นงวดบัญชีแต่ยังใช้บริการนั้นไม่ครบตามที่ตกลงไว้ หรือค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายออกไปแล้ว แต่ภายในระยะเวลาสิ้นงวดบัญชีนั้น ยังไม่ได้ประโยชน์กลับมาจากการจ่ายเงิน หรือยังได้ไม่ครบทั้งหมด โดยในงบดุล ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า จะอยู่ในส่วนของสินทรัพย์ เนื่องจากค่าใช้จ่ายล่วงหน้าส่วนมากจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ภายใน 1 ปี แต่ค่าใช้จ่ายล่วงหน้าจะถูกจัดเรียงไว้ในลำดับท้ายสุด เพราะเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำสุด เนื่องจากต้องรอเวลาเท่านั้นจึงจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ ดังรูป 3.12 ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า เจ้าหน้าที่ทำการเดบิตค่าใช้จ่ายล่วงหน้า และเครดิตค่าใช้จ่าย การกระทำเพื่อให้รู้ว่าทางคอนโดยังเหลือการรับบริการของการใช้จ่ายครั้งก่อนอยู่

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีจ่ายล่วงหน้าหรือบัญชีสินทรัพย์ เช่น ค่าเบี้ยประกันภัยอาคารจ่ายล่วงหน้า, ค่าบำรุงรักษาลิฟต์จ่ายล่วงหน้า, ค่าบริการกำจัดปลวกและแมลงจ่ายล่วงหน้า และค่าเบี้ยประกันภัยรถยนต์จ่ายล่วงหน้า

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชี เช่น ค่าเบี้ยประกันภัยอาคาร, ค่ากำจัดปลวกแมลง, ค่าบำรุงรักษาลิฟต์ และค่าเบี้ยประกันภัยรถยนต์

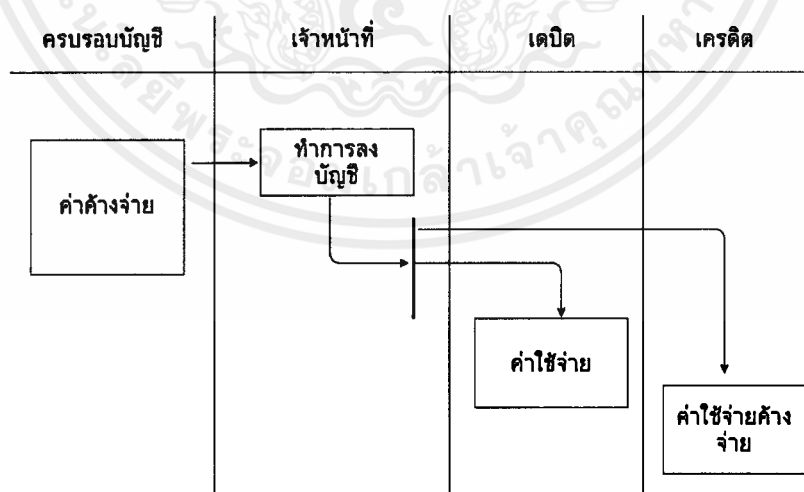


รูปที่ 3.12 แผนภาพการลงบัญชีค่าใช้จ่ายล่วงหน้า

2) การบันทึกค่าใช้จ่ายค้างจ่ายเป็นการรับบริการบางสิ่งบางอย่างแต่ยังไม่ได้ชำระเงิน ดังรูป 3.13 เมื่อถึงวันสิ้นงวดบัญชีเจ้าหน้าที่ทำการเดบิตค่าใช้จ่าย และเครดิตค่าใช้จ่ายค้างจ่าย ซึ่งค่าใช้จ่ายค้างจ่ายถือว่าเป็นหนี้สินของคอนโดมิเนียม

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าบริการรักษาความปลอดภัย, ค่าบริการรักษาความสะอาด, ค่าบริการดูแลสวน, ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, ค่าโทรศัพท์อินเทอร์เน็ต และค่าสอบบัญชี

ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีค้างจ่ายหรือบัญชีหนี้สิน เช่น ค่าบริการรักษาความปลอดภัยค้างจ่าย, ค่าบริการทำความสะอาดค้างจ่าย, ค่าบริการดูแลสวนค้างจ่าย, ค่าไฟฟ้าค้างจ่าย, ค่าน้ำประปาค้างจ่าย, ค่าสอบบัญชีค้างจ่าย และค่าโทรศัพท์ค้างจ่าย



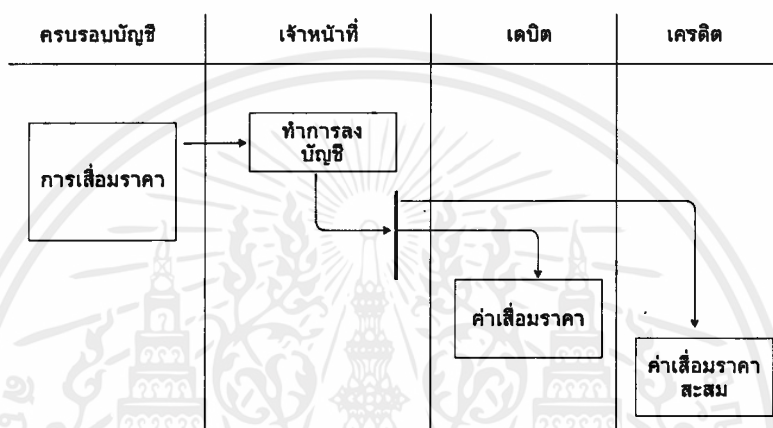
รูปที่ 3.13 แผนภาพค่าใช้จ่ายค้างจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การบันทึกค่าเสื่อมราคาเป็นการลดมูลค่าของสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน(รอบอายุสินทรัพย์มากกว่า1ปี) ดังรูป 3.14 เจ้าหน้าที่ทำการเดบิตค่าเสื่อมราคา และเครดิตค่าเสื่อมราคาสะสม ค่าเสื่อมราคาสะสมจะหักมูลค่าสินทรัพย์เองการคิดสูตรเสื่อมราคาแบบเส้นตรง

ฝั่งเดบิตเป็นบัญชีค่าเสื่อมราคา เช่น ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน, ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือช่าง และค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินส่วนอาคาร

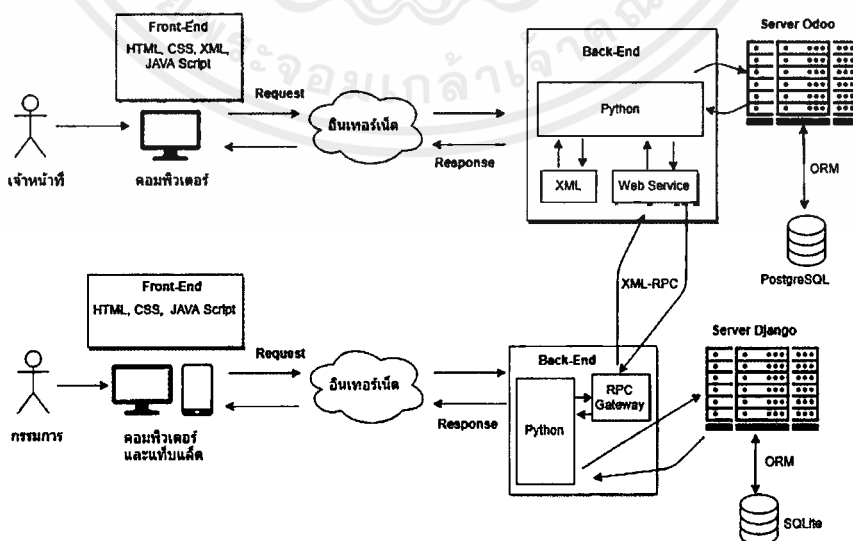
ฝั่งเครดิตเป็นบัญชีค่าเสื่อมราคาสะสม เช่น ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องใช้สำนักงาน, ค่าเสื่อมราคาสะสมเครื่องมือช่าง และค่าเสื่อมราคาสะสมทรัพย์สินส่วนอาคาร



รูปที่ 3.14 แผนภาพค่าเสื่อมราคา

### 3.3 สถาปัตยกรรมของระบบ

จากรูปที่ 3.15 ระบบแบ่งการทำงานเป็นสองส่วน ได้แก่ส่วนใช้งานเจ้าหน้าที่ และส่วนกรรมการ



รูปที่ 3.15 ภาพรวมของระบบ

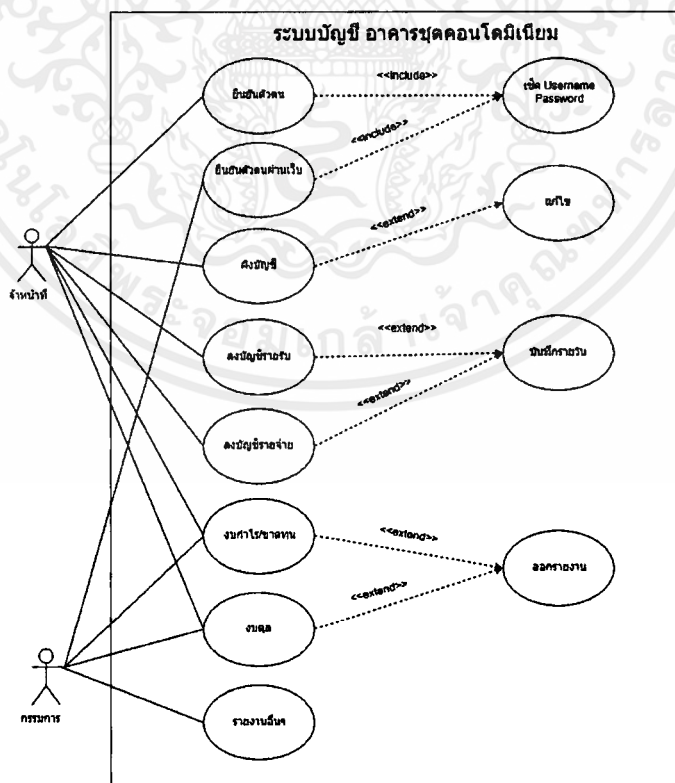
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนของเจ้าหน้าที่ เริ่มจากเทคโนโลยี HTML, CSS, XML และ JAVA Script จากนั้น Python เป็นตัวรับข้อมูลและเชื่อมกับ Server Odoo ซึ่งมีการติดต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL มีชั้น ORM เป็นตัวเชื่อมระหว่าง Server Odoo กับฐานข้อมูล PostgreSQL และ XML เป็นตัวจัดการแสดงผลข้อมูลจาก Python อีกต่อหนึ่ง

2. ส่วนของกรรมการ สามารถเข้าถึงได้จากอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ หรือแท็บเล็ต เริ่มจากเทคโนโลยี HTML, CSS และ JAVA Script จากนั้น Python รับข้อมูลการเข้าถึงของกรรมการ เชื่อมต่อกับ Server Django และเชื่อมกับ RPC Gateway เพื่อร้องขอข้อมูลจาก Web service โดยใช้ XML-RPC ในการคุยกับ Web service และข้อมูลที่ได้เป็นรูปแบบ JSON ใช้ Python ในการจัดข้อมูล และส่งข้อมูลกลับไปยังหน้าเว็บเพื่อแสดงผล

### 3.4 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) ของระบบบัญชี อาคารชุดคอนโดมิเนียม

จากรูปที่ 3.16 Use Case Diagram การทำงานของระบบคือ เจ้าหน้าที่ จะมีหน้าที่ในการสร้างผังบัญชี และทำการลงบันทึกรายวัน แต่ในปัญหาพิเศษนี้ ผู้จัดทำจะไม่ได้ทำการพัฒนาหน้าจอสำหรับในส่วนนี้ จะอยู่ในส่วนของโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส ผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการแสดงผลรายงานในส่วนของกรรมการ โดยที่กรรมการจะสามารถ ดูรายงานงบดุล, รายงานงบกำไรขาดทุน และรายงานอื่นๆ



รูปที่ 3.16 Use Case Diagram ของระบบบัญชีอาคารชุดคอนโดมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 – 3.9 แสดงรายละเอียดการทำงานของแต่ละ Use Case ในรูปที่ 3.16 โดยจะแบ่งออกเป็น 9 การทำงาน และบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Actor และ Use Case

ตารางที่ 3.1 Use Case Description ของการเข้าสู่ระบบ

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Use Case ID      | US01  |   |
| Use Case Name    | การเข้าสู่ระบบ  |   |
| Primary Actor    | กรรมการ   |   |
| Description      | กรอก Username และ Password  |   |
| Pre-condition    | ตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password   |   |
| Flow of activity | Action  | System  |
|                  | 1.กรอก Username และ Password  |   |
|                  | 2.กดเข้าสู่ระบบ   |   |
|                  |   | 3.ตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password |
|                  |   | 4.แจ้งเตือนให้กลับผู้ใช้                      |
| Post-condition   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าถูกต้องไปหน้ารายการ</li> <li>- ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้กรอกอีกครั้ง</li> </ul> |   |

ตารางที่ 3.2 Use Case Description ของผังบัญชี

|                  |  |                           |
|------------------|--|---------------------------|
| Use Case ID      | US02   |                           |
| Use Case Name    | ผังบัญชี   |                           |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่  |                           |
| Description      | สร้างผังบัญชี  |                           |
| Pre-condition    | เตรียมหมายเลขและชื่อบัญชีสำหรับสร้างผังบัญชี   |                           |
| Flow of activity | Action   | System                    |
|                  | 1.เข้าโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo  |                           |
|                  | 2.กดเลือกเมนูผังบัญชี  |                           |
|                  | 3.สร้างผังบัญชี  |                           |
|                  |  | 4.ระบบทำการบันทึกผังบัญชี |
| Post-condition   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าผังบัญชีไม่ถูกต้อง จะต้องทำการแก้ไขใหม่</li> <li>- ถ้าสร้างผังบัญชีสำเร็จจะไปหน้าแสดงรายการผังบัญชี</li> </ul> |                           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 Use Case Description ของแก้ไขผังบัญชี

|                  |  |                               |
|------------------|--|-------------------------------|
| Use Case ID      | US03   |                               |
| Use Case Name    | แก้ไขผังบัญชี                                      |                               |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่  |                               |
| Description      | แก้ไขผังบัญชี                                      |                               |
| Pre-condition    | เตรียมหมายเลขบัญชี และชื่อบัญชีสำหรับแก้ไขผังบัญชี |                               |
| Flow of activity | Action   | System                        |
|                  | 1.เลือกผังบัญชีที่จะทำการแก้ไข                     |                               |
|                  | 2.กรอกรายละเอียดผังบัญชี                           |                               |
|                  | 3.กดยืนยัน   |                               |
|                  |  | 4.ระบบทำการอัปเดตผังบัญชีใหม่ |
| Post-condition   | - ถ้าแก้ไขผังบัญชีสำเร็จจะไปหน้าแสดงรายการผังบัญชี |                               |

ตารางที่ 3.4 Use Case Description ของลงบัญชีรายรับ

|                  |   |                                      |
|------------------|---|--------------------------------------|
| Use Case ID      | US04  |                                      |
| Use Case Name    | ลงบัญชีรายรับ   |                                      |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่   |                                      |
| Description      | ทำการลงบัญชี  |                                      |
| Pre-condition    | ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำมาลงบัญชี                     |                                      |
| Flow of activity | Action  | System                               |
|                  | 1.เข้าโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo 10                                |                                      |
|                  | 2.กดเลือกเมนูการชำระ(ลูกค้า)                                    |                                      |
|                  | 3.ทำการลงบัญชีการชำระ(ลูกค้า)                                   |                                      |
|                  |   | 4.ทำการตรวจสอบก่อนนำไปลงบันทึกรายวัน |
| Post-condition   | เมื่อลงบัญชีการชำระ(ลูกค้า)สำเร็จ จะสามารถนำไปลงบันทึกรายวันได้ |                                      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 Use Case Description ของลงบัญชีรายจ่าย

|                  |   |                                      |
|------------------|---|--------------------------------------|
| Use Case ID      | US05  |                                      |
| Use Case Name    | ลงบัญชีรายจ่าย  |                                      |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่   |                                      |
| Description      | ทำการลงบัญชี  |                                      |
| Pre-condition    | ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำมาลงบัญชี             |                                      |
| Flow of activity | Action  | System                               |
|                  | 1.เข้าโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo 10                        |                                      |
|                  | 2.กดเลือกเมนูการชำระ                                    |                                      |
|                  | 3.ทำการลงบัญชีการชำระ                                   |                                      |
|                  |   | 4.ทำการตรวจสอบก่อนนำไปลงบันทึกรายวัน |
| Post-condition   | เมื่อลงบัญชีการชำระสำเร็จ จะสามารถนำไปลงบันทึกรายวันได้ |                                      |

ตารางที่ 3.6 Use Case Description ของงบกำไร/ขาดทุน (เจ้าหน้าที่)

|                  |   |                               |
|------------------|---|-------------------------------|
| Use Case ID      | US06  |                               |
| Use Case Name    | งบกำไร/ขาดทุน   |                               |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่   |                               |
| Description      | แสดงรายงานงบกำไร/ขาดทุน และดาวน์โหลดรายงานงบกำไร/ขาดทุนเป็น PDF |                               |
| Pre-condition    | -   |                               |
| Flow of activity | Action  | System                        |
|                  | 1.เจ้าหน้าที่เลือก PDF Report                                   |                               |
|                  | 2.กดงบกำไรขาดทุน  |                               |
|                  |   | 3.ทำการดึงข้อมูลจากการลงบัญชี |
|                  |   | 4.ดาวน์โหลดงบกำไร/ขาดทุน      |
| Post-condition   | - แสดงรายงานงบกำไรขาดทุนได้                                     |                               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 Use Case Description ของงบดุล (เจ้าหน้าที่)

|                  |   |                               |
|------------------|---|-------------------------------|
| Use Case ID      | US07  |                               |
| Use Case Name    | งบดุล   |                               |
| Primary Actor    | เจ้าหน้าที่                                     |                               |
| Description      | แสดงรายงานงบดุล และดาวน์โหลดรายงานงบดุลเป็น PDF |                               |
| Pre-condition    | -   |                               |
| Flow of activity | Action  | System                        |
|                  | 1.เจ้าหน้าที่เลือก PDF Report                   |                               |
|                  | 2.กดงบดุล                                       |                               |
|                  |   | 3.ทำการดึงข้อมูลจากการลงบัญชี |
|                  |   | 4.ดาวน์โหลดงบดุล              |
| Post-condition   | - แสดงรายงานงบดุลได้                            |                               |

ตารางที่ 3.8 Use Case Description ของงบกำไรขาดทุนและงบดุล (กรรมการ)

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Use Case ID      | US08  |   |
| Use Case Name    | งบกำไรขาดทุน และงบดุล (กรรมการ)   |   |
| Primary Actor    | กรรมการ   |   |
| Description      | แสดงรายงานงบกำไร/ขาดทุน และงบดุล ทำการดาวน์โหลดรายงานงบกำไร/ขาดทุน และงบดุลเป็น PDF |   |
| Pre-condition    | -   |   |
| Flow of activity | Action  | System                                  |
|                  | 1.เข้าเว็บแอปพลิเคชัน   |   |
|                  | 2.เลือกงบกำไรขาดทุน   |   |
|                  |   | 3.ทำการดึงข้อมูลจาก Odoo                |
|                  |   | 4.ดาวน์โหลดรายงานงบกำไร/ขาดทุน และงบดุล |
| Post-condition   | - แสดงรายงานงบกำไรขาดทุน และงบดุลเป็นไฟล์ PDF ได้                                   |   |

ตารางที่ 3.9 Use Case Description ของรายงานอื่นๆ

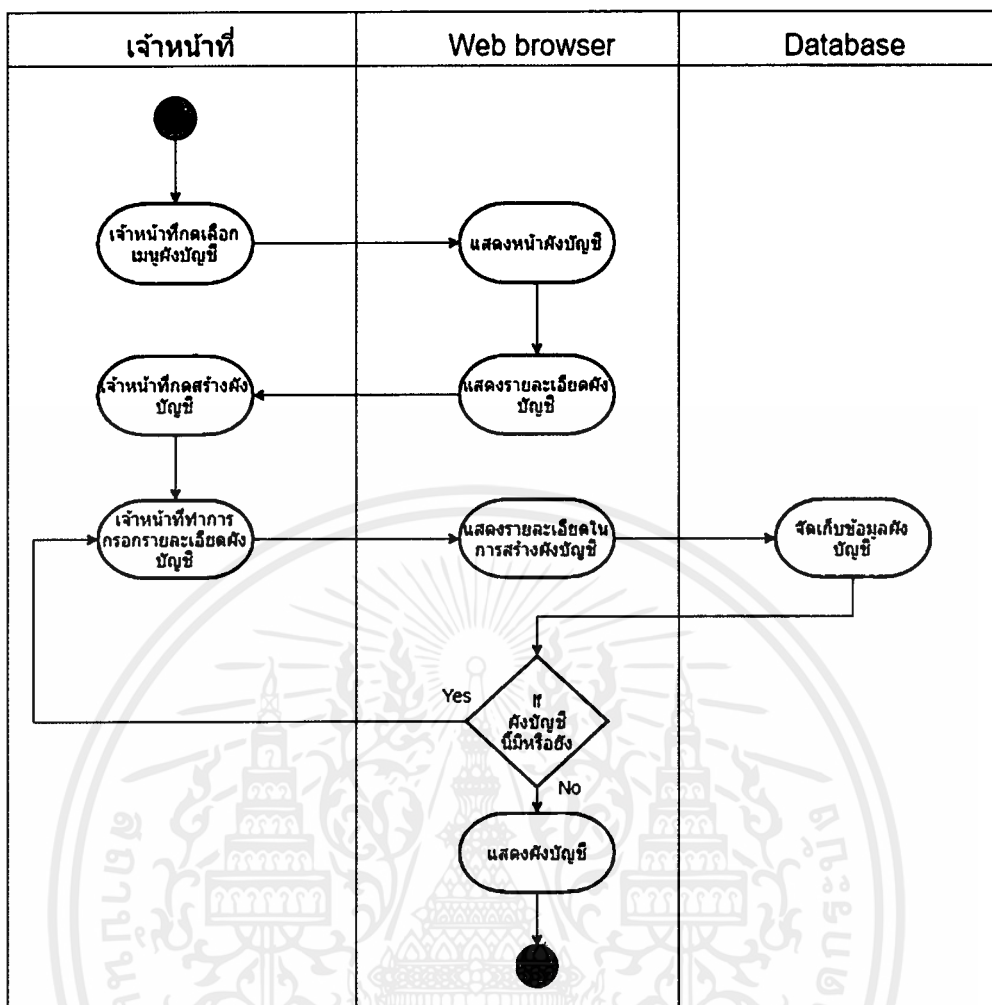
|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Use Case ID      | US09   |  |
| Use Case Name    | รายงานอื่นๆ  |  |
| Primary Actor    | กรรมการ  |  |
| Description      | แสดงรายงานบัญชีลูกหนี้, รายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า-ค่าน้ำประปา และ รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย  |  |
| Pre-condition    | -  |  |
| Flow of activity | Action   | System                                 |
|                  | 1.เข้าเว็บแอปพลิเคชัน  |  |
|                  | 2.ทำการเลือกรายงานอื่นๆ  |  |
|                  | 3.กดยานบัญชีลูกหนี้ หรือรายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า-ค่าน้ำประปา หรือ รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย |  |
|                  |  | 4.ทำการดึงข้อมูลจาก Odoo               |
|                  |  | 5.แสดงรายงานอื่นๆบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน |
| Post-condition   | - แสดงรายงานอื่นๆบนหน้าเว็บแอปพลิเคชันได้  |  |

### 3.5 แผนภาพกิจกรรม Activity Diagram

โดยรูปที่ 3.17 – รูปที่ 3.21 เป็นส่วนที่มีอยู่ในโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo ได้แก่ กิจกรรมสร้างผังบัญชี กิจกรรมการลงบัญชีรายรับ การลงบัญชีรายจ่าย ดุงบกำไร - ขาดทุน ดุงบดุล ส่วนรูปที่ 3.22 – รูปที่ 3.25 จะเป็นส่วนที่ผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้น การยืนยันตัวตน, การดุงบกำไร - ขาดทุน การดุงบดุล และ การดูรายงานอื่นๆผ่านทางเบราว์เซอร์

จากรูปที่ 3.17 Activity Diagram การสร้างผังบัญชี ประกอบไปด้วย

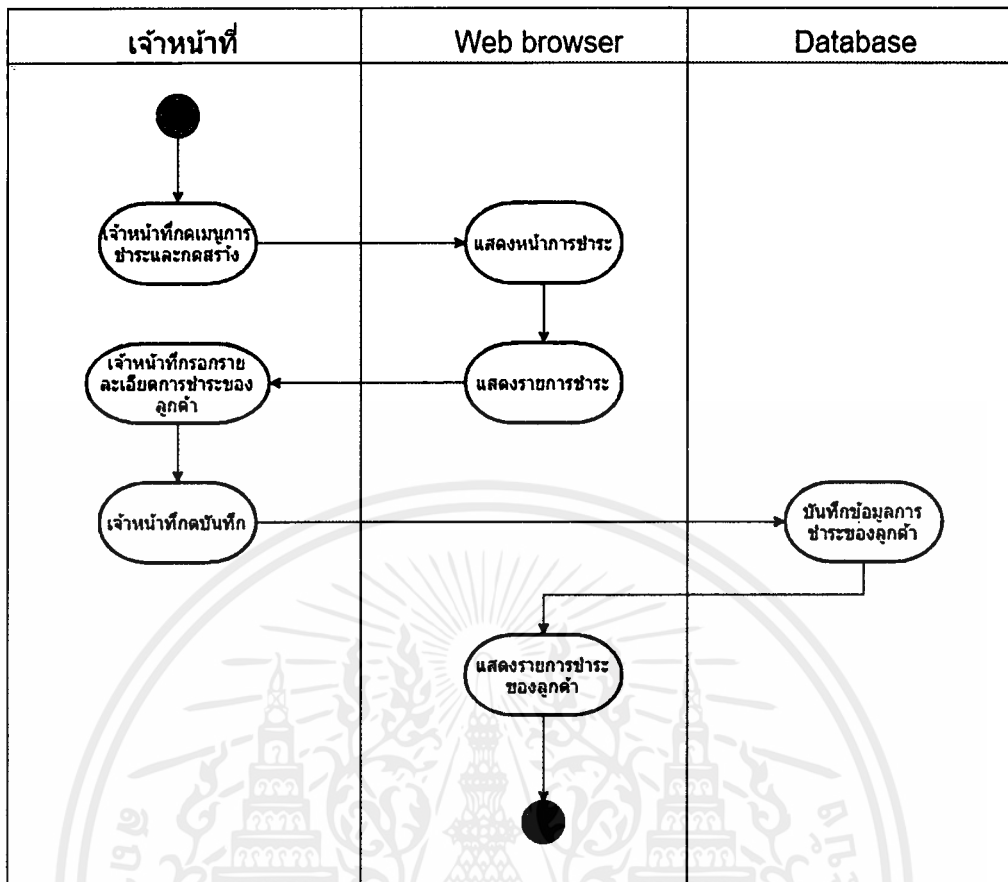
1. เจ้าหน้าที่เริ่มต้นด้วยการกดเมนู ผังบัญชี
2. หน้าเว็บจะแสดงหน้าผังบัญชี และแสดงรายละเอียดของผังบัญชี
3. เจ้าหน้าที่ทำการสร้างผังบัญชี และกรอกรายละเอียดของผังบัญชี
4. ระบบจะทำการจัดเก็บผังบัญชีไว้ที่ฐานข้อมูล
5. หากไม่สามารถสร้างผังบัญชีได้ ระบบจะให้ทำการกรอกรายละเอียดผังบัญชีซ้ำ
6. หากสามารถสร้างผังบัญชีสำเร็จ ระบบจะแสดงหน้าผังบัญชีที่สร้าง



รูปที่ 3.17 Activity Diagram การสร้างผังบัญชี

จากรูปที่ 3.18 การลงบัญชีรายรับ อธิบายตาม Activity Diagram ดังนี้

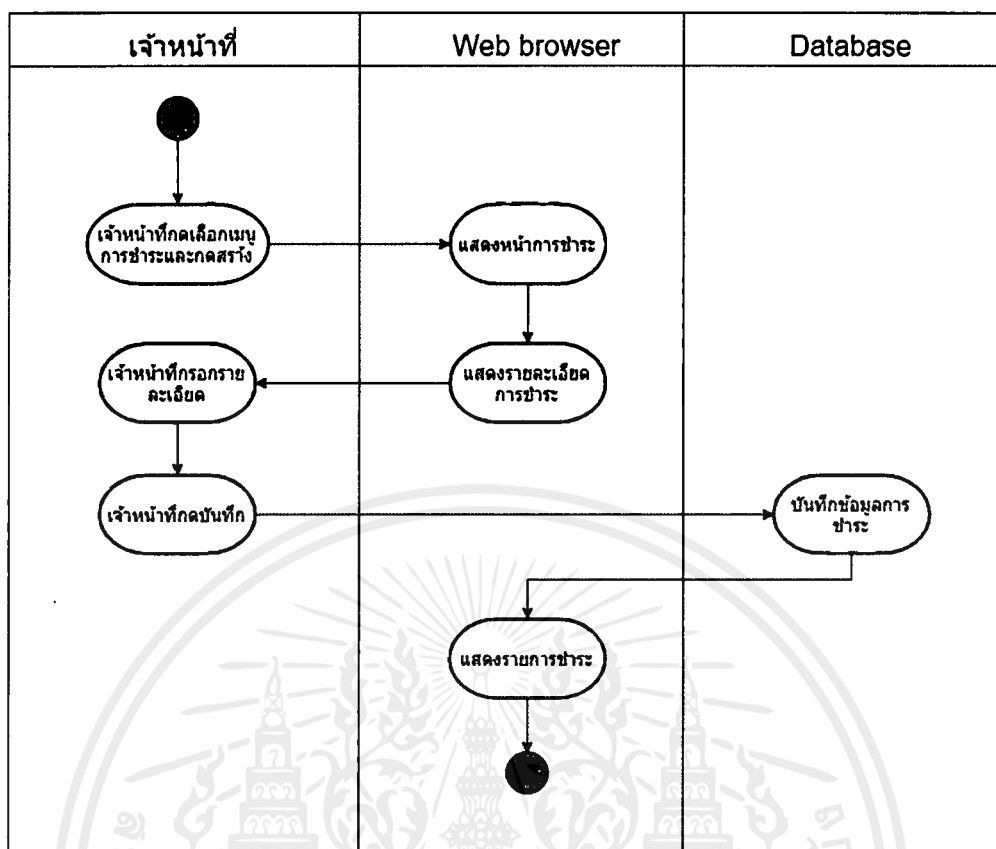
1. เจ้าหน้าที่กดเมนูการชำระ (ลูกค้า) และกดสร้าง
2. หน้าเว็บจะแสดงหน้าการชำระ และแสดงรายการชำระของลูกค้า
3. เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดการชำระของลูกค้า และกดบันทึก
4. ระบบจะทำการบันทึกลงฐานข้อมูล
5. หน้าเว็บจะแสดงรายการชำระของลูกค้าที่เจ้าหน้าที่ได้สร้างไว้



รูปที่ 3.18 Activity Diagram ลงบัญชีรายรับ

จากรูปที่ 3.19 Activity Diagram การลงบัญชีรายจ่าย ประกอบไปด้วย

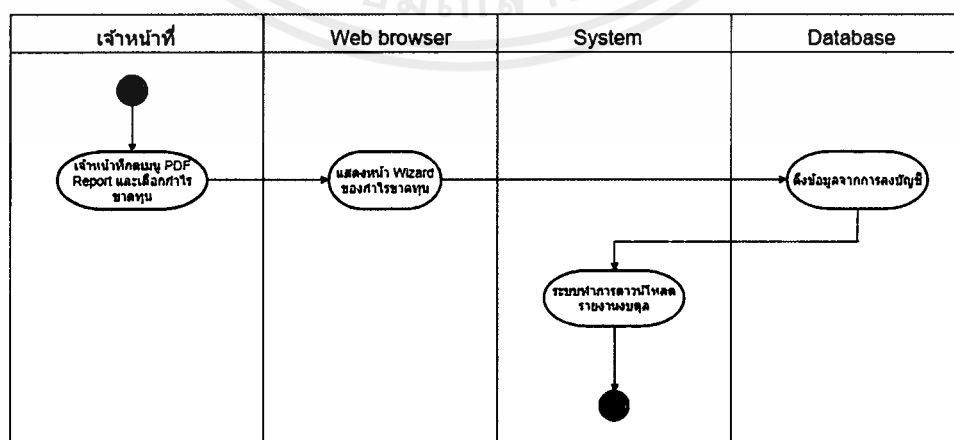
1. เจ้าหน้าที่กดเมนูการชำระ และกดสร้าง
2. หน้าเว็บจะแสดงหน้าการชำระ และแสดงรายละเอียดการชำระ
3. เจ้าหน้าที่ทำการกรอกรายละเอียด และกดบันทึก
4. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
5. เมื่อสำเร็จหน้าเว็บจะแสดงรายการชำระ



รูปที่ 3.19 Activity Diagram ลงบัญชีรายจ่าย

จากรูปที่ 3.20 การดูรายงานงบกำไรขาดทุนของเจ้าหน้าที่ ประกอบไปด้วย

1. เจ้าหน้าที่ทำการเลือก PDF Report และกดกำไรขาดทุน
2. หน้าเว็บจะแสดง Wizard เพื่อเป็นการบอกรายละเอียดก่อนดาวน์โหลดรายงาน
3. ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้จากการลงบัญชีเพื่อแสดงผลรายงาน
4. ระบบจะทำการดาวน์โหลดรายงานงบกำไรขาดทุน

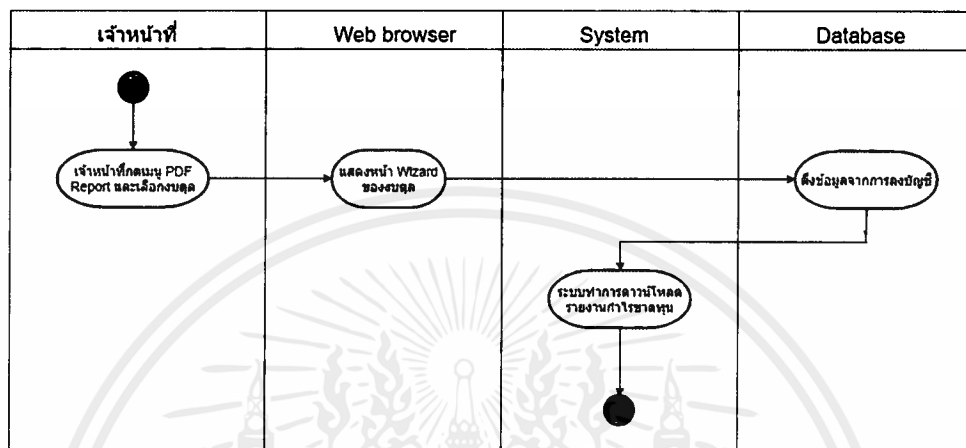


รูปที่ 3.20 Activity Diagram รายงานงบกำไรขาดทุนของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.21 ในส่วนของเจ้าหน้าที่ จะสามารถดูรายงานงบดุลได้ดังนี้

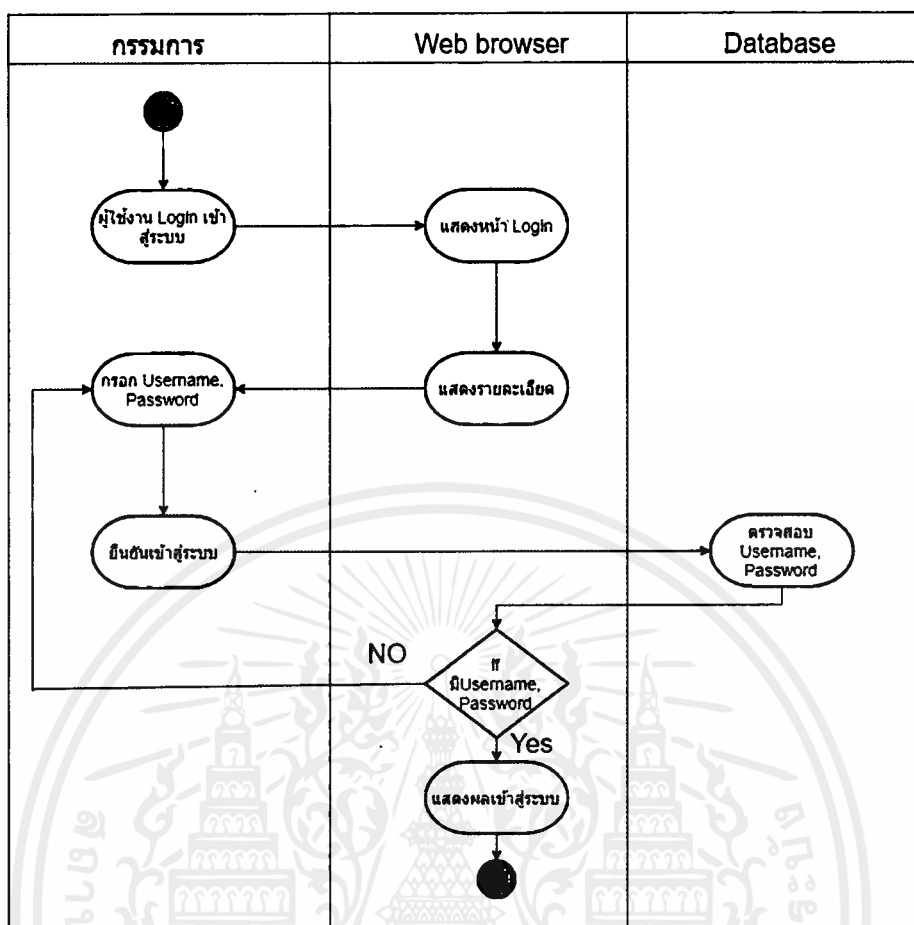
1. เจ้าหน้าที่ทำการเลือก PDF Report และกดงบดุล
2. หน้าเว็บจะแสดง Wizard เพื่อเป็นการบอกรายละเอียดก่อนดาวน์โหลดรายงาน
3. ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้จากการลงบัญชีเพื่อแสดงผลรายงาน
4. ระบบจะทำการดาวน์โหลดงบดุล



รูปที่ 3.21 Activity Diagram รายงานงบดุลของเจ้าหน้าที่

จากรูปที่ 3.22 กิจกรรมในการเริ่มการยืนยันตัวตน มีดังนี้

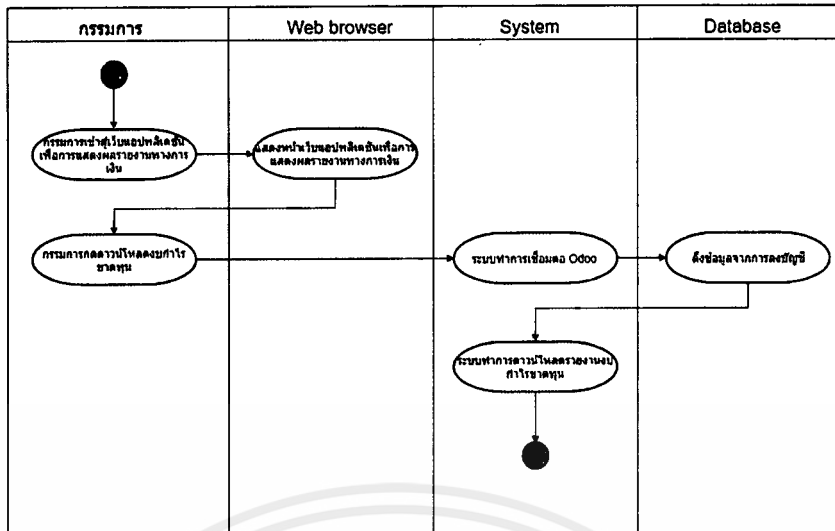
1. ผู้ใช้งานเริ่มต้นโดยการเข้าสู่หน้าของฟังก์ชันการยืนยันตัวตน
2. หน้าเว็บจะแสดงหน้าจอการยืนยันตัวตน
3. ผู้ใช้งานทำการกรอก Username และ Password และกดยืนยันเข้าสู่ระบบ
4. ระบบจะทำการตรวจสอบกับฐานข้อมูลว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
5. หากไม่ผ่านการยืนยันตัวตน ระบบจะให้ทำการกรอก Username และ Password ซ้ำ
6. หากยืนยันตัวตนสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.22 Activity การยืนยันตัวตนของกรรมกร

จากรูปที่ 3.23 ในส่วนของกรรมกร สามารถดาวน์โหลดงบกำไร-ขาดทุนได้ดังนี้

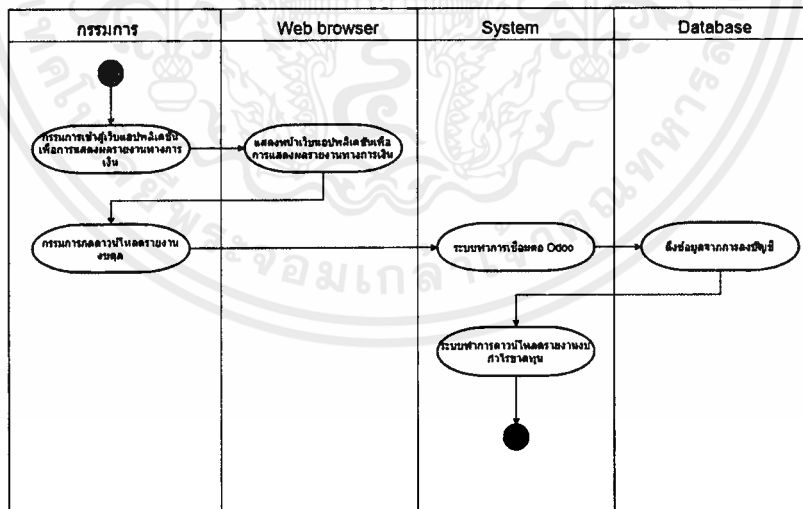
1. กรรมกรเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการแสดงผลรายงานทางการเงิน
2. เว็บแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าเว็บ
3. กรรมกรกดดาวน์โหลดงบกำไรขาดทุน
4. ระบบจะทำการเชื่อมต่อกับ Odoo เพื่อดึงข้อมูลจากการลงบัญชี
5. ระบบจะทำการดาวน์โหลดรายงานงบกำไร-ขาดทุน



รูปที่ 3.23 Activity Diagram รายงานงบกำไร-ขาดทุนของกรรมการ

จากรูปที่ 3.24 กรรมการสามารถดาวน์โหลดรายงานงบดุลได้ ดังนี้

1. กรรมการเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการแสดงผลรายงานทางการเงิน
2. เว็บแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าเว็บ
3. กรรมการกดดาวน์โหลดงบดุล
4. ระบบจะทำการเชื่อมต่อกับ Odoo เพื่อดึงข้อมูลจากการลงบัญชี
5. ระบบจะทำการดาวน์โหลดรายงานงบกำไร-ขาดทุน

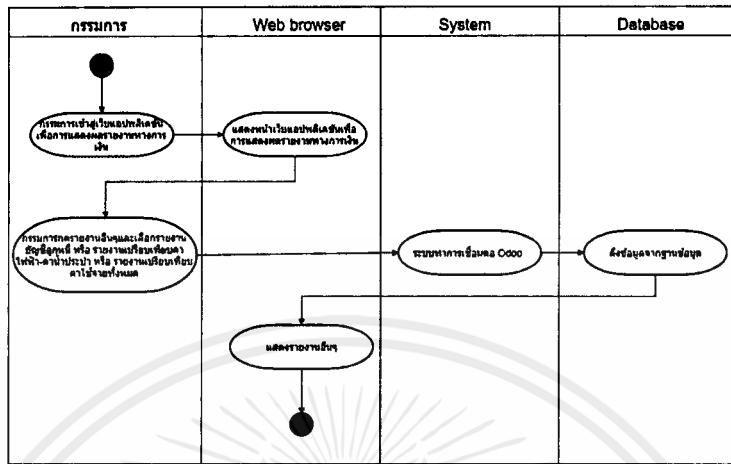


รูปที่ 3.24 Activity Diagram รายงานงบดุลของกรรมการ

จากรูปที่ 3.25 Activity Diagram รายงานอื่นๆ ประกอบไปด้วย

1. กรรมการเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการแสดงผลรายงานทางการเงิน
2. เว็บแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าเว็บเบราว์เซอร์

3. กรรมการเลือกรายงานอื่นๆ และกดยางานบัญชีลูกหนี้ หรือรายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า-ค่าน้ำประปา หรือรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

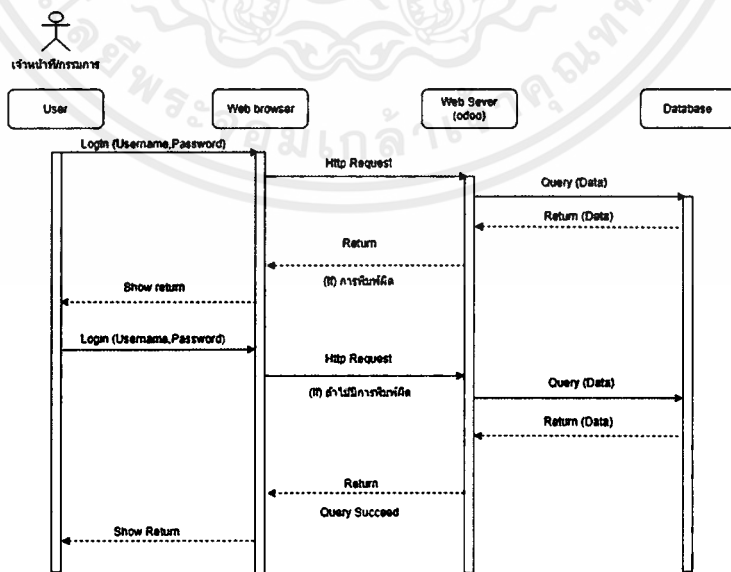


รูปที่ 3.25 Activity Diagram รายงานอื่นๆ

3.6 Sequence Diagram

จากรูปที่ 3.26 แสดงลำดับของการยืนยันตัวตน จะต้องยืนยันตัวตนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำการตรวจสอบกับฐานข้อมูลว่ามี Username และ Password นี้อยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ เสร็จแล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์จะตอบกลับมาแสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์เช็คข้อมูลว่ามีผู้ใช้งาน จะทำการแสดงผลมาทางเว็บเบราว์เซอร์

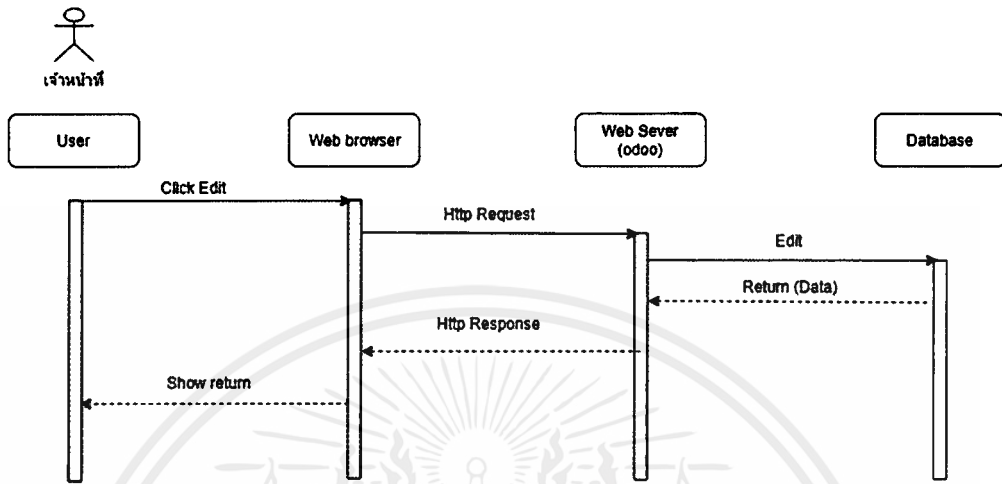
กรณีการสร้างผังบัญชีก็ลำดับขั้นตอนเหมือนกับกรณีการยืนยันตัวตน ดังที่กล่าวมา



รูปที่ 3.26 Sequence Diagram การยืนยันตัวตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

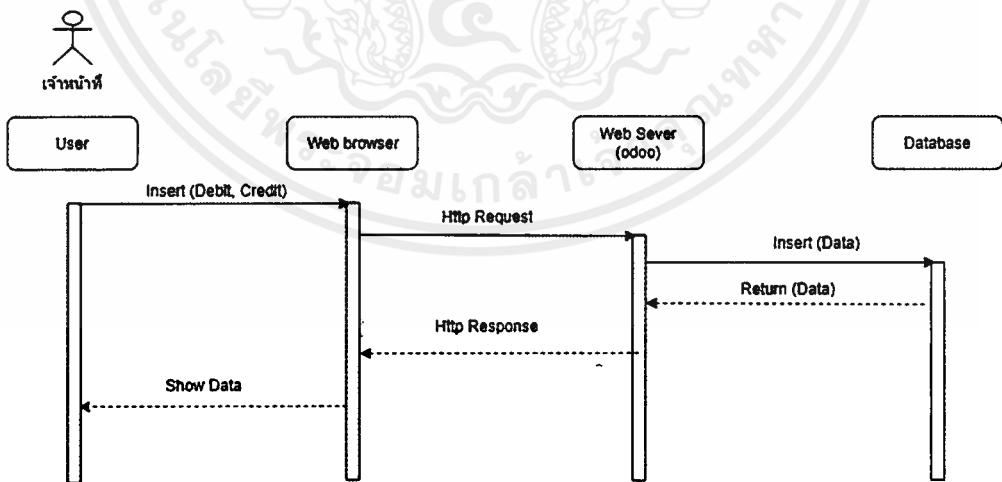
จากรูปที่ 3.27 กรรมการจะแก้ไขผังบัญชีได้โดยการ กด Edit เว็บเบราว์เซอร์ จะส่งคำขอจากกรรมการไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะทำการเช็คกับฐานข้อมูล และแก้ไข จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะคืนค่าไปให้เว็บเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลการแก้ไขให้กับกรรมการ



รูปที่ 3.27 Sequence Diagram การแก้ไขผังบัญชี

จากรูปที่ 3.28 กรรมการจะทำการใส่ข้อมูลรายรับ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ และส่งค่าไปที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่กรรมการกรอกไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล หลังจากนั้นจะคืนค่าเพื่อมาแสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์เพื่อให้กรรมการสามารถตรวจสอบได้

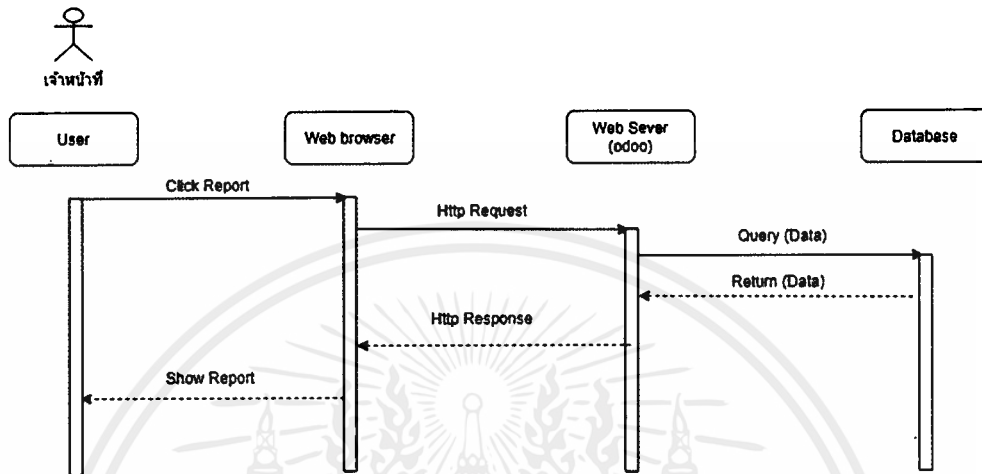
กรณีของรายจ่าย และการบันทึกรายวัน ก็ลำดับขั้นตอนเหมือนกับกรณีที่กล่าวมา



รูปที่ 3.28 Sequence Diagram การลงบัญชีรายรับ

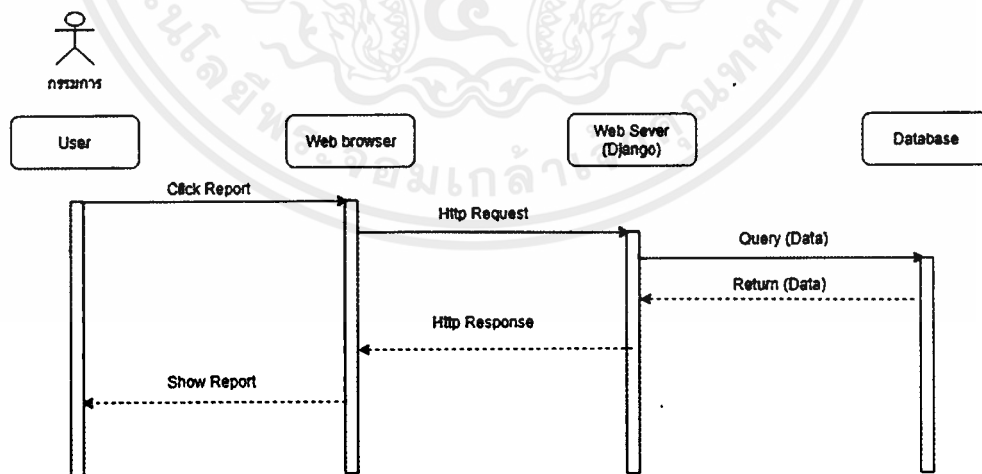
จากรูปที่ 3.29 กระบวนการทำการเลือกรายงานงบกำไรขาดทุนที่แสดงอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นจะทำการส่งค่าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อไปเอาข้อมูลจากฐานข้อมูล มาแสดงที่หน้าเว็บเบราว์เซอร์

กรณีของบุคคล ก็ลำดับขั้นตอนเหมือนกับกรณีที่กำลังกล่าวมา



รูปที่ 3.29 Sequence Diagram รายงานงบกำไรขาดทุน (Odoo)

จากรูปที่ 3.30 กระบวนการจะเลือกรายงานงบดุลจากนั้นระบบจะส่งค่าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อไปเอาข้อมูลที่ทำการลงบัญชีในฐานข้อมูล มาแสดงออกมาที่เว็บเบราว์เซอร์ และดาวน์โหลดเพื่อให้กรรมการสามารถดูได้



รูปที่ 3.30 Sequence Diagram รายงานงบดุล (Django)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

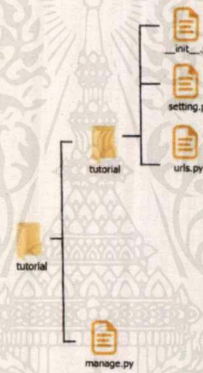
### 3.7 โครงสร้างการทำงานของ Django Framework

โครงสร้างการทำงานของ Django framework ประกอบไปด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน ได้แก่ ในส่วนของการทำงานหลัก ดังรูปที่ 3.31 และส่วนของโมดูลที่พัฒนาขึ้น ดังรูปที่ 3.32

ส่วนทำงานหลัก (tutorial) มีความสำคัญในการตั้งค่าการใช้งานกับโมดูลอื่นๆ ได้แก่หัวข้อที่

3.7.1 ประกอบไปด้วยไฟล์ `__init__.py`, `setting.py`, `urls.py` ซึ่งทั้งสามไฟล์ระบบสร้างให้อัตโนมัติ

ส่วนโมดูล (account) มีความสำคัญการเชื่อมต่อกับ Odoos ซึ่งเป็นระบบบัญชี โดยใช้ `api xmlrpc` ในการเรียกข้อมูลจาก Odoos ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนการจัดเก็บค่า รวมถึงการแสดงผลหน้าเว็บแอปพลิเคชัน การออกรายงาน PDF และแสดงผลเป็นกราฟเปรียบเทียบ ได้แก่หัวข้อที่ 3.7.2 ประกอบไปด้วย ไฟล์ `urls.py`, `views.py`, `utils.py`, โพลเดอร์ `template` และโพลเดอร์ `static` เป็นส่วนที่ผู้พัฒนาสร้างขึ้นทั้งหมดและจัดเรียงรูปแบบโพลเดอร์ ไฟล์ เป็นโครงสร้างพื้นฐานของ Django Framework



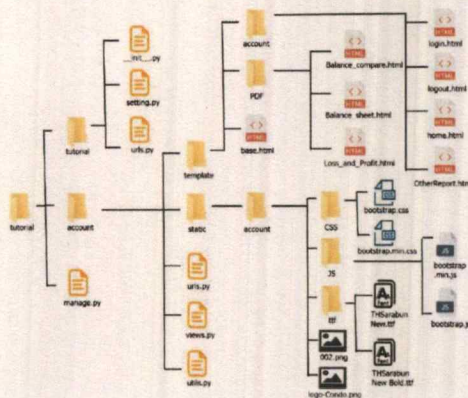
รูปที่ 3.31 โครงสร้าง Django Framework หลังติดตั้งเสร็จ

#### 3.7.1 ส่วนการทำงานหลัก tutorial

1) `__init__.py` มีจัดการเรื่องเกี่ยวกับ package ของ python ซึ่งทาง Django ได้สร้างไฟล์ให้ออโต้เพื่อระบุตำแหน่งการทำงานของ python (ทางผู้จัดทำไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขไฟล์นี้)

2) `setting.py` ไฟล์นี้เก็บ config ของ Django application ต่างๆ โดยมีการเพิ่มเติม `install application`

3) `urls.py` เป็นการระบุตำแหน่งการเข้าถึงของการเรียกใช้จากการใช้งานของผู้ใช้ โดยถูกเรียกผ่าน `manage.py`



รูปที่ 3.32 โครงสร้าง Django Framework สำหรับผู้พัฒนา

### 3.7.2 ส่วนการทำงานของโมดูล account

1) urls.py จัดการเข้าถึงและระบุตำแหน่งบนเว็บแอปพลิเคชันหรือ URL และเรียกการทำงานจาก views.py

2) views.py จัดการการเข้าถึง และระบุไฟล์ html ที่นำไปแสดงผลบนเว็บ โดยไฟล์ views.py นี้มีการเก็บข้อมูลและจัดการข้อมูลของ api xmlrpc

3) utils.py จัดการการออกรายงานเป็น PDF โดยเรียกใช้ xhtml2pdf ไฟล์ utils.py ถูกเรียกใช้โดย views.py

4) โพลเดอร์ template ในที่เป็นการเก็บไฟล์ html โดยการแสดงผลบนเว็บทั้งหมดอยู่ในโพลเดอร์ account ได้แก่ไฟล์ login.html logout.html home.html และOtherReport.html เรียกใช้ base.html ที่อยู่ด้านนอกเพื่อลดการซ้ำซ้อนในการแก้ไขแถบ Navigation Bar และพื้นหลัง

5) โพลเดอร์ static ในนี้เก็บไฟล์ที่เรียกใช้จากไฟล์html เช่นในโพลเดอร์ CSS ใช้ในการแต่งหน้าเว็บ โพลเดอร์ JS ใช้ในการเพิ่มไดนามิกให้กับหน้าเว็บ โพลเดอร์ ttf เป็นฟอนต์ที่ใช้ในการออกรายงานPDF และไฟล์ภาพทั้งสองไฟล์เป็นรูปพื้นหลัง และโลโก้ตอนเข้าใช้งาน

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายงานการดำเนินงานของโครงการ โดย 4.1 การตั้งค่าผังบัญชีและอธิบาย การลงบัญชีเดบิต เครดิตประกอบ หัวข้อ 4.2 การใช้ api xmlrpc เพื่อเก็บค่าตารางที่ทำการดึงข้อมูล จาก Odoo และในหัวข้อ 4.3 หน้าจอการแสดงผลรายงานการเงิน (รายงานงบดุล, รายงานงบกำไร ขาดทุน) และรายงานการเงินอื่นๆ (รายงานลูกหนี้, รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย)

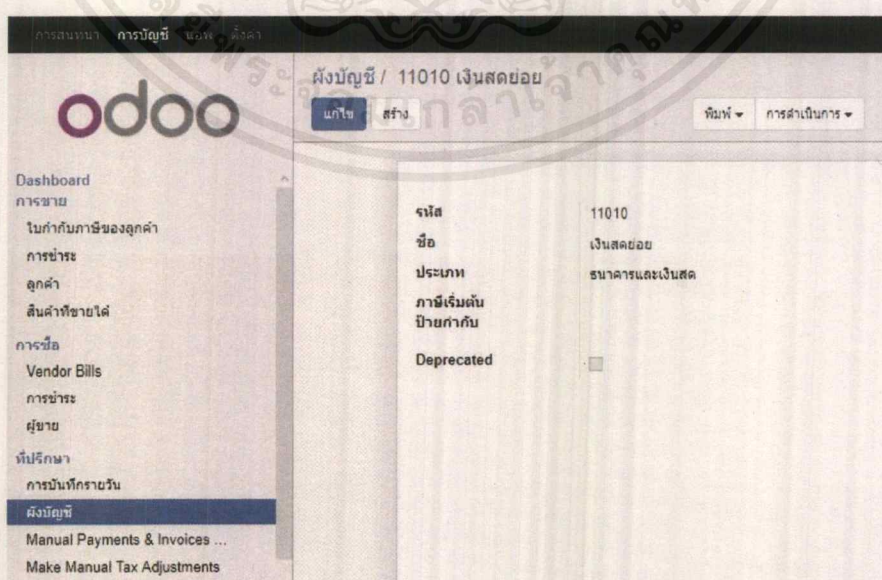
#### 4.1 ตั้งค่าบัญชี และลงบัญชีบน Odoo

ทำการตั้งค่าผังบัญชี, สมุดบัญชี, รายรับ, รายจ่าย และปรับปรุงบัญชีบนโปรแกรม Odoo หัวข้อที่ 4.1.1 ถึงหัวข้อที่ 4.1.5

##### 4.1.1 ตั้งผังบัญชี

การสร้างผังบัญชีจำเป็นอย่างแรกของการเริ่มทำโปรแกรมบัญชี โดยเลือกหัวข้อผัง บัญชี รหัสนำหน้า คือ เลขบัญชี, ชื่อ คือ ชื่อบัญชี และประเภท คือ ประเภทบัญชี ดังรูปที่ 4.1 และการแสดงผังบัญชีภาพรวม ดังรูปที่ 4.2

รหัส 11 ประเภทธนาคารและเงินสด, รหัส 12 ประเภทลูกหนี้, รหัส 13 ประเภท สินทรัพย์หมุนเวียน, รหัส 14 ประเภทสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนและการเสื่อมสภาพ, รหัส 15 ประเภท สินทรัพย์ถาวร, รหัส 21 ประเภทเจ้าหนี้, รหัส 31 ประเภทส่วนของเจ้าของ, รหัส 41 ประเภทรายรับ และรหัส 51 – 55 ประเภทรายจ่าย



รูปที่ 4.1 สร้างผังบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ผังบัญชี                        |                                     |                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| รหัส                            | ชื่อ                                | ประเภท              |
| <input type="checkbox"/> 110001 | เงินสด                              | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 11010  | เงินสดย่อย                          | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 11020  | เงินสดรอนำฝากธนาคาร                 | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 11030  | เงินสดฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 11040  | เงินฝากประจำ ธนาคารแลนด์แอนด์เฮาส์  | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 111001 | ธนาคาร                              | ธนาคารและเงินสด     |
| <input type="checkbox"/> 120000 | Account Receivable                  | ลูกหนี้             |
| <input type="checkbox"/> 12010  | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง           | ลูกหนี้             |
| <input type="checkbox"/> 120100 | Outstanding Cheques                 | Current Liabilities |
| <input type="checkbox"/> 12020  | ลูกหนี้ค่าเช่า                      | ลูกหนี้             |
| <input type="checkbox"/> 12030  | ลูกหนี้เมื่อประกันอาคาร             | ลูกหนี้             |

รูปที่ 4.2 แสดงผังบัญชี

#### 4.1.2 ตั้งสมุดบัญชี

สมุดบัญชีตั้งเพื่อรับรู้ขณะนี้ทำการบันทึกสมุดเล่มไหน ชื่อสมุดรายวันสามารถตั้งชื่อตามการรับเงิน และจ่ายจ่ายเงิน, ประเภท คือ ประเภทของสมุดรายวัน, Short Code (รหัสย่อ) ตั้งให้สอดคล้องกับชื่อสมุดรายวัน, บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น ตั้งให้สอดคล้องกับสมุดรายวัน แบ่งออกเป็น 5 เล่ม ได้แก่ สมุดรายวันใบแจ้งหนี้, สมุดรายวันบิลจ่ายออก, สมุดรายวันธนาคาร, สมุดรายวันเงินสดรอนำฝากธนาคาร, สมุดรายวันเงินสดย่อย ดังรูปที่ 4.3 และการแสดงภาพรวมดังรูปที่ 4.4

- 1) สมุดรายวันใบแจ้งหนี้ ประเภทขาย Short Code(รหัสย่อ) INVO1 บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น 12010 ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง
- 2) สมุดรายวันบิลจ่ายออก ประเภทการซื้อ Short Code(รหัสย่อ) BILL1 บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น 51010 ค่าบริหารจัดการและบริหารอาคารชุด
- 3) สมุดรายวันธนาคาร ประเภทธนาคาร Short Code(รหัสย่อ) BKK1 บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น 11030 เงินสดฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์
- 4) สมุดรายวันเงินสดรอนำฝากธนาคาร Short Code(รหัสย่อ) WBKK1 บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น 11020 เงินสดรอนำฝากธนาคาร
- 5) สมุดรายวันเงินสดย่อย Short Code(รหัสย่อ) CSH1 บัญชีเดบิตและบัญชีเครดิตเริ่มต้น 11010 เงินสดย่อย

สมุดบัญชี / ใบแจ้งหนี้ (THB)

บันทึก ยกเลิก

ชื่อสมุดรายวัน  
**ใบแจ้งหนี้**

ประเภท **ขาย**

การบันทึกรายวัน **การตั้งค่าขึ้นสูง**

Short Code **INVO1**

บัญชีเดบิตเริ่มต้น **12010 ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง**

บัญชีเครดิตเริ่มต้น **12010 ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง**

รูปที่ 4.3 สร้างสมุดบัญชี

สมุดบัญชี ค้นหา

สร้าง นำเข้า

| <input type="checkbox"/> | ชื่อสมุดรายวัน        | ประเภท  |
|--------------------------|-----------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | + ใบแจ้งหนี้          | ขาย     |
| <input type="checkbox"/> | + บิลจ่ายออก          | การซื้อ |
| <input type="checkbox"/> | + ธนาคาร              | ธนาคาร  |
| <input type="checkbox"/> | + เงินสดรอกำฝากธนาคาร | เงินสด  |
| <input type="checkbox"/> | + เงินสดย่อย          | เงินสด  |

รูปที่ 4.4 แสดงสมุดบัญชี

#### 4.1.3 รายรับ

รายรับเริ่มจากการตั้งลูกหนี้ หรือการออกใบแจ้งหนี้เพื่อให้ลูกหนี้มาชำระหนี้ โดยเจ้าหน้าที่ทำการเดบิตบัญชีลูกหนี้ และเครดิตบัญชีรายรับ ดังรูปที่ 4.5 ถึงรูปที่ 4.6 หลังจากลูกหนี้ชำระหนี้และแสดงหลักฐานการจ่ายเงิน เจ้าหน้าที่จะเครดิตบัญชีลูกหนี้ และเดบิตบัญชีเงินสดหรือเทียบเท่าเงินสดเพื่อเป็นตัวเงิน ดังรูปที่ 4.7

- การออกใบแจ้งหนี้ เลือกลูกค้าเพื่อระบุลูกหนี้, ระบุวันออกใบแจ้งหนี้, แถบรายการแจ้งหนี้เป็นการเลือกเครดิตบัญชี รายรับเลขบัญชีขึ้นต้น 41 ทั้งหมด, แถบข้อมูลอื่นๆ หัวข้อสมุดบัญชีเลือกใบแจ้งหนี้, หัวข้อบัญชีเป็นการเป็นการเปิดเลือกบัญชีลูกหนี้ขึ้นต้น 12 ทั้งหมด

- ลูกหนี้แสดงหลักฐานการจ่ายเงิน เจ้าหน้าที่กดลงทะเบียนการจ่ายเงิน และสมุดบัญชี เพื่อเลือกเดบิต ธนาคาร, เงินสดรอนำฝากธนาคาร เงินสดย่อย ระบบเครดิตบัญชีลูกหนี้

ใบกำกับภาษีของลูกค้า / INVO1/2019/0016

แก้ไข สร้าง พิมพ์ = การดำเนินการ = 1 / 3

ส่งทางอีเมล พิมพ์ ลงทะเบียนการจ่ายเงิน คืนเงินใบแจ้งหนี้ ว่าง เปิด

**INVO1/2019/0016**

ลูกค้า ห้อง10 วันที่ออกใบแจ้งหนี้ 01/01/2019  
57210 พนักงานขาย Administrator  
57210

เงินโอนชำระ:

รายการแจ้งหนี้ ข้อมูลอื่น ๆ

| สินค้า           | คำอธิบาย         | บัญชี                          | ปริมาณ | หน่วย     | ภาษี | จำนวน       |
|------------------|------------------|--------------------------------|--------|-----------|------|-------------|
| ค่าส่วนกลางรายปี | ค่าส่วนกลางรายปี | 41010 รายรับค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 1.000  | 12.000.00 |      | 12.000.00 B |

รูปที่ 4.5 สร้างใบแจ้งหนี้ เครดิตบัญชีรายรับ

ใบกำกับภาษีของลูกค้า / INVO1/2019/0016

แก้ไข สร้าง พิมพ์ = การดำเนินการ = 1 / 37

ส่งทางอีเมล พิมพ์ ลงทะเบียนการจ่ายเงิน คืนเงินใบแจ้งหนี้ ว่าง เปิด

**INVO1/2019/0016**

ลูกค้า ห้อง10 วันที่ออกใบแจ้งหนี้ 01/01/2019  
57210 พนักงานขาย Administrator  
57210

เงินโอนชำระ:

รายการแจ้งหนี้ ข้อมูลอื่น ๆ

ประเภทผู้เสียภาษี สมุดบัญชี บัญชี

ใบแจ้งหนี้ (THB)  
12010 ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง

บันทึกบัญชี INVO1/2019/0016  
อ้างอิง / คำอธิบาย

รูปที่ 4.6 สร้างใบแจ้งหนี้ เดบิตบัญชีลูกหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนการจ่ายเงิน

Payment Journal

วันที่ชำระ: 06/07/2019

จำนวนชำระ: ธนาคาร (THB)  
เงินสตรอนำฝากธนาคาร (THB)  
เงินสดย่อย (THB)

บันทึก: INVO1/2019/0016

ตรวจสอบ บันทึก

#### รูปที่ 4.7 แสดงหลักฐานการจ่ายเงิน เดบิตบัญชีเงินสดและเทียบเท่าเงินสด

##### 4.1.4 รายการจ่าย

รายการจ่ายเริ่มจากการบิลจ่าย เพื่อรอการชำระเงิน โดยเจ้าหน้าที่ทำการเดบิตบัญชีรายการจ่าย และเครดิตบัญชีเจ้าหนี้ ดังรูปที่ 4.8 ถึงรูปที่ 4.9 หลังจากเคลียร์บิลจ่าย เจ้าหน้าที่จะเครดิตบัญชีเงินสด หรือเทียบเท่าเงินสด และเดบิตบัญชีเจ้าหนี้ รูปที่ 4.10

- การวางบิลจ่าย เพื่อเตรียมการจ่ายเงินเลือกผู้จำหน่าย วันที่ออกบิล และกำหนดครบวันจ่ายบิล แยก Bill เลือกบัญชีจ่ายขึ้นต้นบัญชีด้วย 51 ระบบทำการเดบิตให้ และแยกข้อมูลอื่นๆ สมุดบัญชีเลือกบิลจ่ายออก หัวข้อบัญชี เลือกบัญชีเจ้าหนี้ขึ้นต้นบัญชีด้วย

- เคลียร์บิลจ่าย เจ้าหน้าที่กดลงทะเบียนการจ่ายเงิน และเลือกเล่มในสมุดบัญชีเพื่อเลือกเครดิต ธนาคาร, เงินสตรอนำฝากธนาคาร เงินสดย่อย ระบบเดบิตบัญชีเจ้าหนี้

Vendor Bills / BILL1/2018/0026

แก้ไข สร้าง พิมพ์ - การดำเนินการ - 33 / 33

ลงทะเบียนการจ่ายเงิน ยอดเงิน

Bill  
BILL1/2018/0026

ผู้จำหน่าย: การประปา วันที่ออกบิล: 25/12/2018  
Vendor Reference: วันที่กำหนดจ่าย: 10/01/2019

| Bill   | ข้อมูลอื่นๆ | สินค้า | ค่าอธิบาย | บัญชี             | ปริมาณ  | หน่วยละ | ภาษี | จำนวน      |
|--------|-------------|--------|-----------|-------------------|---------|---------|------|------------|
| ค่าน้ำ | ค่าน้ำ      |        |           | 52020 ค่าน้ำประปา | 150 000 | 16.00   |      | 2,400.00 B |

#### รูปที่ 4.8 สร้างบิลจ่าย เดบิตบัญชีรายการจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Vendor Bills / BILL1/2018/0026

แก้ไข สร้าง พิมพ์ การดำเนินการ 33 / 33

ลงทะเบียนการจ่ายเงิน ขอลดเงิน ว่าง เติล

**Bill**  
**BILL1/2018/0026**

|                  |          |              |            |
|------------------|----------|--------------|------------|
| ผู้จำหน่าย       | การประปา | วันที่ออกบิล | 25/12/2018 |
| Vendor Reference |          | วันกำหนดจ่าย | 10/01/2019 |

Bill ขอลดเงิน

|           |                         |                   |                 |
|-----------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| สมุดบัญชี | เงินสดออก (THB)         | ประเภทผู้เสียภาษี |                 |
| รับลดชอ   | Administrator           | บันทึกบัญชี       | BILL1/2018/0026 |
| บัญชี     | 21060 คาปรประปาคลังจ่าย | Accounting Date   | 25/12/2018      |

รูปที่ 4.9 สร้างบิลจ่าย เครดิตบัญชีเจ้าหนี้

ลงทะเบียนการจ่ายเงิน

Payment Journal วันที่ชำระ 06/07/2019

จำนวนชำระ บัญชี เงินสด (THB) บัญชี BILL1/2018/0026

เงินตราออก (THB)  
เงินตราฝากธนาคาร (THB)  
เงินสดจ่าย (THB)

ตรวจสอบ ยกเลิก

รูปที่ 4.10 เคลียร์บิลจ่าย เครดิตบัญชีเงินสดและเทียบเท่าเงินสด

#### 4.1.5 รายการปรับปรุงบัญชี

รายการปรับปรุงบัญชี ทำเมื่อตอนสิ้นงวดบัญชี เจ้าหน้าทีลงในการบันทึกรายวัน เพื่อลงค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย และค่าเสื่อมราคา ดังรูปที่ 4.11 และการแสดงภาพรวม ดังรูปที่ 4.12

- การลงค่าใช้จ่ายล่วงหน้า เจ้าหน้าทีทำการเลือก สมุดบัญชีธนาคาร เครดิต ค่าใช้จ่าย เลขบัญชีขึ้นต้นด้วย 51 - 54 และเดบิตค่าใช้จ่ายล่วงหน้า เลขบัญชีขึ้นต้นด้วย 13 เพื่อให้ส่วนที่เหลือเป็นสินทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลงบัญชีค่าใช้จ่ายค้ำจ่าย เจ้าหน้าที่ทำการเลือก สมุดบัญชีเจ้าหนี้ เครดิต บัญชีค่าใช้จ่ายค้ำจ่าย เลขบัญชีขึ้นต้นด้วย 21 และเดบิตค่าใช้จ่าย เลขบัญชีขึ้นต้นด้วย 51 - 54
- การลงบัญชีค่าเสื่อมราคา เจ้าหน้าที่ทำการเลือก สมุดบัญชีธนาคาร เครดิตบัญชี ค่าเสื่อมราคาสะสม 14020, 14040, 14060 และเดบิตบัญชีค่าเสื่อมราคาเลขบัญชีขึ้นต้นด้วย 55

การบันทึกรายวัน / BNK1/2018/0035

บัญชี    ยกเลิก    81 /

Reverse Entry    ยกเลิกการบันทึก    ถึงไม่ลงบัญชี

หมายเลข **BNK1/2018/0035**    Reconciled entries

สมุดบัญชี    ธนาคาร (THB)    อ้างอิง

วันที่    25/12/2018

รายการสมุดบัญชีรายวัน

| บัญชี                                     | คู่ค้า                              | ปี | หักกับ | เดบิต            | เครดิต           | วันที่ครบกำหนด |
|---|-------------------------------------|----|--------|------------------|------------------|----------------|
| 51050 ค่ากำจัดปลวกแมลง                    | กำจัดปลวกและแมลงยุงในโรงเรียนบริการ |    |        | 0.00 ฿           | 10,000.00 ฿      | 30/05/2019     |
| 13030 ค่าบริการกำจัดปลวกและแมลงจางดวงหน้า | กำจัดปลวกและแมลงยุงในโรงเรียนบริการ |    |        | 10,000.00 ฿      | 0.00 ฿           | 30/05/2019     |
|   |                                     |    |        | <b>10,000.00</b> | <b>10,000.00</b> |                |

รูปที่ 4.11 การบันทึกรายวัน บัญชีเดบิตและเครดิต

การบันทึกรายวัน    ค้นหา    1-80 / 135 <

สร้าง    นำเข้า

| วันที่                   | หมายเลข    | คู่ค้า          | อ้างอิง  | สมุดบัญชี        | จำนวน                              | สถานะ       |
|--------------------------|------------|-----------------|----------|------------------|------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 28/06/2019 | BNK1/2019/0015  | ห้อง14   | INVO1/2019/0004  | ธนาคาร (THB) 12,000.00 ฿           | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 28/06/2019 | BNK1/2019/0002  | ห้อง04   | INVO1/2018/0021  | ธนาคาร (THB) 12,000.00 ฿           | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 28/06/2019 | WBKK1/2019/0001 | ห้อง04   | INVO1/2018/0006  | เงินอุดหนุนภาคธนาคาร (THB) 80.00 ฿ | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/06/2019 | BNK1/2019/0014  | การไฟฟ้า | BILL1/2018/0016  | ธนาคาร (THB) 8,934.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/06/2019 | BNK1/2019/0012  | การไฟฟ้า | BILL1/2019/0010  | ธนาคาร (THB) 9,360.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/06/2019 | BNK1/2019/0007  | การประปา | BILL1/2019/0005  | ธนาคาร (THB) 2,080.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 25/05/2019 | BILL1/2019/0010 | การไฟฟ้า | ปิดจ่ายออก (THB) | 9,360.00 ฿                         | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 25/05/2019 | BILL1/2019/0005 | การประปา | ปิดจ่ายออก (THB) | 2,080.00 ฿                         | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/05/2019 | BNK1/2019/0013  | การไฟฟ้า | BILL1/2018/0015  | ธนาคาร (THB) 7,578.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/05/2019 | BNK1/2019/0011  | การไฟฟ้า | BILL1/2019/0009  | ธนาคาร (THB) 7,950.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |
| <input type="checkbox"/> | 05/05/2019 | BNK1/2019/0006  | การประปา | BILL1/2019/0004  | ธนาคาร (THB) 1,920.00 ฿            | ลงบัญชีแล้ว |

รูปที่ 4.12 รายการภาพรวมการบันทึกรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ตัวอย่างโค้ด

โค้ดอยู่ในโฟลเดอร์ tutorial มีหน้าที่ในการทำงานซึ่งเรียกใช้จากโมดูลที่ทำการสร้างขึ้น ดังหัวข้อ 4.2.1 และโฟลเดอร์ account มีหน้าที่ทำงานในส่วน api xmlrpc และการแสดงผลบนเว็บแอปพลิเคชันรวมถึงการออกรายงานPDF และกราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรายปี ดังหัวข้อ 4.2.2

### 4.2.1 โฟลเดอร์ tutorial

1). ไฟล์ settings.py ดังรูป 4.13 เพิ่ม INSTALL\_APP เพื่อให้ส่วนการทำงานหลัก รู้จัก โมดูลที่สร้างขึ้น โดยโค้ดบรรทัดที่ 35 'accounts' ทำให้ Django รู้จักโมดูลที่สร้างขึ้น และบรรทัดที่ 42 'django.contrib.humanize' เป็นการใช้ฟังก์ชันอ่านเลขในรูปแบบเงิน

2). ไฟล์ urls.py ดังรูป 4.14 ไฟล์ที่ใช้ระบุตำแหน่งการเข้าถึงของ urls.py ที่อยู่ในโมดูล (account) บรรทัดที่ 25 url(account/', include('accounts.urls', namespace='accounts' )) เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานไฟล์ urls.py(account)

```

32 # Application definition
33
34 INSTALLED_APPS = [
35     'accounts',
36     'django.contrib.admin',
37     'django.contrib.auth',
38     'django.contrib.contenttypes',
39     'django.contrib.sessions',
40     'django.contrib.messages',
41     'django.contrib.staticfiles',
42     'django.contrib.humanize',
43 ]
44

```

รูปที่ 4.13 โค้ดการตั้งค่าไฟล์ settings.py

```

22 urlpatterns = [
23     url(r'^$', views.login_redirect, name='login_redirect'),
24     url(r'^admin/', admin.site.urls),
25     url(r'^account/', include('accounts.urls', namespace='accounts' ) ), #, name
26 ] + static(settings.MEDIA_URL, document_root=settings.MEDIA_ROOT)
27

```

รูปที่ 4.14 โค้ด urls.py (tutorial)

### 4.2.2 โฟลเดอร์ account

1) ไฟล์ urls.py ดังรูป 4.15 เพื่อระบุถึงตำแหน่งบน URL ดังโค้ดในบรรทัด 14 – 20 มีการเข้าเรียกใช้ฟังก์ชัน home, Other report, Generate PDF, Generate PDF\_loss\_profit, GeneratePDF\_balance\_compare จากไฟล์ views.py ส่วนฟังก์ชัน login และlogout อยู่ในส่วนการทำงานของระบบ Django

```

13 urlpatterns = [
14     url(r'^$', views.home, name='home'),
15     url(r'^other_report/$', views.Other_report, name='Other-Report'),
16     url(r'^login/$', login, {'template_name': 'accounts/login.html'}, name='login'),
17     url(r'^logout/$', logout, {'template_name': 'accounts/logout.html'}, name='logout'),
18     url(r'^pdf-balance/$', GeneratePDF.as_view(), name='pdf'),
19     url(r'^pdf-lossprofit/$', GeneratePDF_loss_profit.as_view(), name='pdf'),
20     url(r'^pdf-balance-compare/$', GeneratePDF_balance_compare.as_view(), name='pdf'),
21
22 ]

```

#### รูปที่ 4.15 โค้ด urls.py (account)

2) ไฟล์ views.py ดังรูป 4.16 ถึงรูปที่ 4.18 ไฟล์จัดการแสดงผลที่ระบุถึง html ในบรรทัดที่ 383 return render(request, 'accounts/home.html', args) ส่งค่า args หน้า home.html การเก็บค่าของการเรียกใช้ api xmlrpc โดยใช้ username และ password ของ Odoo เพื่อขอข้อมูลในรูปแบบ JSON ในบรรทัด 23 – 40 ในการเจนเนอเรท PDF ใช้ class Generate PDF บรรทัด 396 - 409 ส่งค่าไปไฟล์ utils.py เพื่อเจนเนอเรท PDF เพื่อออกรายงานงบดุล กำไรขาดทุน

```

370 def home(request):
371     # api_send.api.balance()
372     args = {
373         'aa' : aa,
374         'sum_dict_asset':sum_dict_asset,
375         'sum_dict_liabilities':sum_dict_liabilities,
376         'sum_dict_liabilities_and_lossprofit':sum_dict_liabilities_and_lossprofit,
377         'sum_dict income':sum_dict income,
378         'sum_dict_expenses':sum_dict_expenses,
379         'sum_dict_lossprofit':sum_dict_lossprofit,
380         'sum_negative_balance':sum_negative_balance,
381         'sum_income_expenses':sum_income_expenses,
382     }
383     return render(request, 'accounts/home.html', args)

```

#### รูปที่ 4.16 โค้ดไฟล์ views.py แสดงการเรียกใช้หน้า html

```

397 class GeneratePDF(View):
398     def get(self, request, *args, **kwargs):
399         template = loader.get_template('PDF/Balance_sheet.html')
400         context = {
401             'aa' : aa,
402             'sum_dict_asset':sum_dict_asset,
403             'sum_dict_liabilities':sum_dict_liabilities,
404             'sum_dict_liabilities_and_lossprofit':sum_dict_liabilities_and_lossprofit,
405             'sum_dict_income':sum_dict_income,
406             'sum_dict_expenses':sum_dict_expenses,
407             'sum_dict_lossprofit':sum_dict_lossprofit,
408             'sum_negative_balance':sum_negative_balance,
409         }
410         pdf = render_to_pdf('PDF/Balance_sheet.html', context)
411         if pdf:
412             response = HttpResponse(pdf, content_type='application/pdf')
413             filename = "Balance %s.pdf" %("sheet")
414             content = "inline; filename=%s" %(filename)
415             download = request.GET.get("download")
416             if download:
417                 content = "attachment; filename=%s" %(filename)
418                 response['Content-Disposition'] = content
419             return response
420         return HttpResponse("Not found")
421

```

รูปที่ 4.17 โค้ดไฟล์ views.py แสดงการเจนเนอเรท PDF

```

22 import xmlrpc.client
23 url = "http://localhost:8069"
24 db = "test04"
25 username = 'test04'
26 password = "12345678"
27 common = xmlrpc.client.ServerProxy('{}xmlrpc/2/common'.format(url))
28 uid = common.authenticate(db, username, password, {})
29 models = xmlrpc.client.ServerProxy('{}xmlrpc/2/object'.format(url))
30
31
32 aa = models.execute_kw(db, uid, password,
33     'account.account', 'search_read',
34     [[ ]],
35     {'fields': ['id', 'code', 'name'] })
36
37 aml = models.execute_kw(db, uid, password,
38     'account.move.line', 'search_read',
39     [[]],
40     {'fields': ['account_id', 'debit', 'credit', 'balance', 'invoice_id', 'date'] })

```

รูปที่ 4.18 โค้ดไฟล์ views.py เรียกใช้ api xmlrpc

3) ไฟล์ utlis.py ดังรูป 4.19 ไฟล์เก็บการใช้ เรียกเจนเนอเรทเรียกใช้จาก views.py ในไฟล์นี้จะมีการ import xhtml2pdf ในบรรทัดที่ 4 และการเจนเนอเรทในการออก PDF มีการเรียกใช้ฟังก์ชัน ในบรรทัดที่ 6 - 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

4 from xhtml2pdf import pisa
5
6 def render_to_pdf(template_src, context dict={}):
7     template = get_template(template_src)
8     html = template.render(context_dict)
9     result = BytesIO()
10    pdf = pisa.pisaDocument(BytesIO(html.encode("UTF-8")), result, encoding='utf-8')
11
12    if not pdf.err:
13        return HttpResponse(result.getvalue(), content_type='application/pdf')
14    return HttpResponse('<pre>%s</pre>' % escape(html))

```

รูปที่ 4.19 โค้ดไฟล์ utlis.py

4) โพลเตอร์ template เป็นการแสดงผลเรียกใช้โดย views.py แบ่งออกเป็น โพลเตอร์ account ที่แสดงผลบนเว็บ และโพลเตอร์ PDF ซึ่งส่งค่าจากเงินเนอเรท PDF

- account ประกอบด้วยไฟล์ login.html, logout.html, home.html และ OtherReport.html

1. login.html ดังรูป 4.20 โค้ดบรรทัดที่ 13 - 14 เป็นการอ้างอิงการเข้าถึงเริ่มจาก โพลเตอร์ static และใช้รูป logo-condo02.png ในการแสดงผลหน้าเข้าสู่ระบบ โค้ดบรรทัดที่ 16 - 20 มีการใช้ { %csrf\_token% } เป็นการระบุการส่งค่า และแถบ {{ form.as\_p }} เป็นการส่งค่า Username, Password เพื่อเข้าสู่ระบบ ในรูปแบบฟอร์มส่งค่า

```

13     {% load static %}
14     
15     </center>
16     <form method="POST">
17         {% csrf_token %}
18         {{ form.as_p }}
19         <button class="btn btn-primary" type="submit">Login</button>
20     </form>
21 </center>
22 <br><br><br><br>
23 </div>
24 </div>
25 {% endblock %}

```

รูปที่ 4.20 โค้ดไฟล์ login.html

2. logout.html ดังรูป 4.21 แสดงผลหลังออกจากระบบ โค้ดบรรทัดที่ 10 - 11

```

6     {% block body %}
7     <div class="container">
8         <br><br><br> <br><br><br>
9         <center>
10            <h1>Logged out! </h1>
11            <h4> Good bye </h4>
12        </center>
13        <br><br><br> <br><br><br>
14    </div>
15    {% endblock %}

```

รูปที่ 4.21 โค้ดไฟล์ logout.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. home.html ดังรูป 4.22 – 4.23 เป็นการสร้างฟังก์ชัน Check Box โค้ดในบรรทัดที่ 7 – 33 แบ่งเป็นสามส่วนคือ myFunction(), myFunction02(), myFunction03() แบ่งการทำงานของ Check Box แต่ละการแสดงผล และบรรทัด 62, 73, 84 เป็นหน้าแสดงผลรายงานงบดุล กำไรขาดทุน และเปรียบเทียบงบดุลปีก่อน โดยใช้คำสั่ง Check Box คลิกรายการแสดงผลเป็นส่วนๆ

```

5 <title>Official report</title>
6 <script>
7 function myFunction() {
8   var checkBox = document.getElementById("myCheck");
9   var text = document.getElementById("text");
10  if (checkBox.checked == true){
11    text.style.display = "block";
12  } else {
13    text.style.display = "none";
14  }
15 }
16 function myFunction02() {
17   var checkBox = document.getElementById("myCheck02");
18   var text = document.getElementById("text02");
19   if (checkBox.checked == true){
20     text.style.display = "block";
21   } else {
22     text.style.display = "none";
23   }
24 }
25 function myFunction03() {
26   var checkBox = document.getElementById("myCheck03");
27   var text = document.getElementById("text03");
28   if (checkBox.checked == true){
29     text.style.display = "block";
30   } else {
31     text.style.display = "none";
32   }
33 }

```

รูปที่ 4.22 โค้ดไฟล์ home.html ฟังก์ชัน Check Box

```

62 <td><center><input type="checkbox" id="myCheck" onclick="myFunction()"></center></td>
63 </tr>
64 <tr>
65   <th scope="row"><center>2</center></th>
66   <td>งบกำไรขาดทุน</td>
67   <td>
68     <center>
69       <button type="button" class="btn btn-warning"
70         onclick="location.href = '/account/pdf-lossprofit/?download=statement'">ดาวน์โหลด</button>
71     </center>
72   </td>
73   <td><center><input type="checkbox" id="myCheck02" onclick="myFunction02()"></center></td>
74 </tr>
75 <tr>
76   <th scope="row"><center>3</center></th>
77   <td>งบดุลและกำไรขาดทุน ปีก่อน-ปีนี้</td>
78   <td>
79     <center>
80       <button type="button" class="btn btn-warning"
81         onclick="location.href = '/account/pdf-balance-compare/?download=compare'">ดาวน์โหลด</button>
82     </center>
83   </td>
84   <td><center><input type="checkbox" id="myCheck03" onclick="myFunction03()" checked="checked" ></center>

```

รูปที่ 4.23 โค้ดไฟล์ home.html การใช้ฟังก์ชัน Check Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. OtherReport.html ดังรูป 4.24 เป็นหน้าแสดงรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายปีก่อน และรายงานลูกหนี้ ส่วนเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายแสดงผล โค้ดบรรทัดที่ 6 - 37 โดยการสร้างกราฟใช้ google chart ทำการส่งค่าจาก views.py สร้างกราฟเดือนและปีในรูปแบบ JSON

```

4  {% block head %}
5  <title>Other report</title>
6  <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
7  <script type="text/javascript">
8      google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
9      google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
10
11     function drawChart() {
12         var data = google.visualization.arrayToDataTable([
13             ['เดือน', 'ปีก่อน', 'ปีนี้'],
14             ['ม.ค.', {{sum_compare.a01}}, {{sum_compare.b01}}],
15             ['ก.พ.', {{sum_compare.a02}}, {{sum_compare.b02}}],
16             ['มี.ค.', {{sum_compare.a03}}, {{sum_compare.b03}}],
17             ['เม.ย.', {{sum_compare.a04}}, {{sum_compare.b04}}],
18             ['พ.ค.', {{sum_compare.a05}}, {{sum_compare.b05}}],
19             ['มิ.ย.', {{sum_compare.a06}}, {{sum_compare.b06}}],
20             ['ก.ค.', {{sum_compare.a07}}, {{sum_compare.b07}}],
21             ['ส.ค.', {{sum_compare.a08}}, {{sum_compare.b08}}],
22             ['ก.ย.', {{sum_compare.a09}}, {{sum_compare.b09}}],
23             ['ต.ค.', {{sum_compare.a10}}, {{sum_compare.b10}}],
24             ['พ.ย.', {{sum_compare.a11}}, {{sum_compare.b11}}],
25             ['ธ.ค.', {{sum_compare.a12}}, {{sum_compare.b12}}]
26         ]);
27
28         var options = {
29             title: 'เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมดของปี ปีก่อน-ปีนี้',
30             colors: ['#339966', '#00cc00'],
31         };
32
33         var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('columnchart_material'));
34
35         chart.draw(data,google.charts.Bar.convertOptions(options));
36     }
37 </script>

```

รูปที่ 4.24 โค้ดไฟล์ OtherReport.html

- PDF ประกอบด้วยไฟล์ Balance\_sheet.html, Balance\_sheet.html และ Loss\_and\_Profit.html ซึ่งเป็นไฟล์ในการเงินเนอเรท PDF รายงานงบดุล รายงานงบกำไรขาดทุน และรายงานเปรียบเทียบงบดุลและกำไรขาดทุนปีก่อน

1. Balance\_sheet.html ดังรูป 4.25 แสดงรายงานงบดุลปีปัจจุบันจัดฟอร์มเพื่อแสดงผล PDF ซึ่งข้อมูลส่งค่าจากไฟล์ views.py ในรูปแบบ JSON โค้ดบรรทัดที่ 101 - 103 {{ sum\_dict\_asset.sum\_if\_debit02|intcomma }} เป็นการแสดงค่าเดบิตสินทรัพย์ {{ sum\_dict\_asset.sum\_if\_credit02|intcomma }} เป็นการแสดงเครดิตสินทรัพย์ {{ sum\_dict\_asset.sum\_if\_balance02 |intcomma }} เป็นการแสดงค่าสมดุลสินทรัพย์

```

99 <tr>
100 <td class="title" style="text-align:left">สินทรัพย์</td>
101 <td class="title" >{{ sum_dict_asset.sum_if_debit02|intcomma }}</td>
102 <td class="title" >{{ sum_dict_asset.sum_if_credit02|intcomma }}</td>
103 <td class="title" >{{ sum_dict_asset.sum_if_balance02|intcomma }}</td>
104 </tr>
105 {% for i in aa %}
106 <tr>
107 <td style="text-align:left">{{ i.code }} {{ i.name }}</td>
108 <td >{{ i.sum_debit02|intcomma }}</td>
109 <td >{{ i.sum_credit02|intcomma }}</td>
110 <td >{{ i.sum_balance02|intcomma }}</td>
111 </tr>
112 {% endif %}
113 {% endfor %}

```

### รูปที่ 4.25 โค้ดไฟล์ Balance\_sheet.html

2. Loss\_and\_Profit.html ดังรูป 4.26 แสดงรายงานงบกำไรขาดทุนปีปัจจุบัน เพื่อแสดงผล PDF โค้ดบรรทัดที่ 104 - 106 {{ sum\_dict\_income.sum\_if\_debit02|intcomma }} เป็นการแสดงค่าเดบิตของรายได้ {{ sum\_dict\_income.sum\_if\_credit02|intcomma }} เป็นการแสดงเครดิตรายได้ {{ sum\_dict\_income.sum\_negative\_balance02|intcomma }} เป็นการแสดงค่าสมดุลงบกำไรขาดทุน โดยข้อมูลส่งค่าจากไฟล์ views.py ในส่วนการเก็บค่างบกำไรขาดทุน

```

102 <tr>
103 <td class="title" style="text-align:left">รายได้</td>
104 <td class="title" >{{ sum_dict_income.sum_if_debit02|intcomma }}</td>
105 <td class="title" >{{ sum_dict_income.sum_if_credit02|intcomma }}</td>
106 <td class="title" >{{ sum_dict_income.sum_negative_balance02|intcomma }}</td>
107 </tr>
108 {% for i in sum_negative_balance %}
109 <tr>
110 <td style="text-align:left">{{ i.code }} {{ i.name }}</td>
111 <td >{{ i.sum_debit02|intcomma }}</td>
112 <td >{{ i.sum_credit02|intcomma }}</td>
113 <td >{{ i.sum_balance02|intcomma }}</td>
114 </tr>
115 {% endif %}
116 {% endfor %}

```

### รูปที่ 4.26 โค้ดไฟล์ Loss\_and\_Profit.html

3. Balance\_compare.html ดังรูป 4.27 แสดงรายงานเปรียบเทียบงบดุลและกำไรขาดทุนปีก่อน แสดงผล PDF โดยข้อมูลส่งค่าจากไฟล์ views.py โค้ดบรรทัด 106 - 107 {{ sum\_dict\_asset.sum\_if\_balance01|intcomma }} ค่าสมดุลของปีก่อน และ {{ sum\_dict\_asset.sum\_if\_balance02|intcomma }} ค่าสมดุลของปีปัจจุบัน ในการทำรายงาน และบรรทัดที่ 109 - 111 เป็นการวนข้อมูล และกรองข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแสดงผลกับการแสดงรายงานดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

104 <td class="title" style="text-align:left">สิ้นทรัพย์</td>
105 <td class="title" ></td>
106 <td class="title" >{{ sum_dict_asset.sum_if_balance01|intcomma }}</td>
107 <td class="title" >{{ sum_dict_asset.sum_if_balance02|intcomma }}</td>
108 </tr>
109 {% for i in aa %}
110 {% if i.sum_balance01 or i.sum_balance02 != 0 %}
111 {% if i.code <= '19999'%}
112 <tr>
113 <td style="text-align:left">{{ i.code }} {{ i.name }}</td>
114 <td ></td>
115 <td >{{ i.sum_balance01|intcomma }}</td>

```

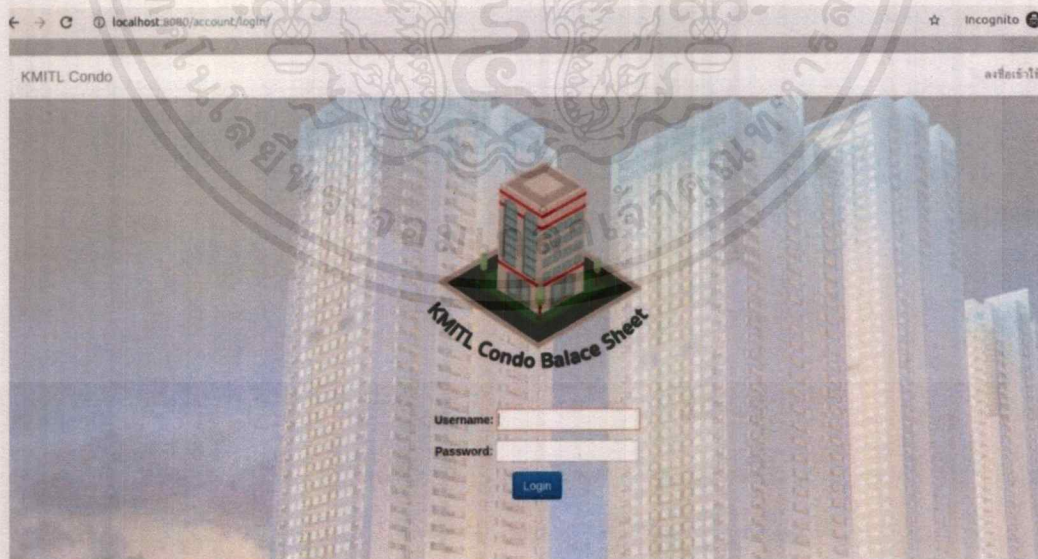
รูปที่ 4.27 โค้ดไฟล์ Balance\_compare.html

### 4.3 ผลลัพธ์ที่ได้

หน้าจอที่ผู้จัดทำได้สร้างขึ้น ต้องทำการเข้าสู่ระบบ ดังหัวข้อ 4.3.1 หลังจากเข้าสู่ระบบ หน้าจอแบ่งสองส่วนหลัก ได้แก่ รายงานการเงิน ดังหัวข้อ 4.3.2 หน้าจอการแสดงผลรายงานงบดุล, รายงานงบกำไรขาดทุน และรายงานเปรียบเทียบงบดุลกำไรขาดทุนปีก่อน และรายงานอื่นๆ ดังหัวข้อ 4.3.3 หน้าจอแสดงผลลูกหนี้, รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายไฟฟ้า - ค่าน้ำประปา และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม

#### 4.3.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

- มีหน้าการแสดงผล ดังรูป 4.28 มีการกรอก Username และ Password เกิดผู้ใช้รหัสผิด หน้าจอแจ้งเตือนให้ผู้ใช้กรอกใหม่



รูปที่ 4.28 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.2 หน้าจอการแสดงผลรายงานทางการเงิน

- รายงานงบดุล ดังรูป 4.29 ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Checkbox เพื่อแสดงรายงานงบดุล และผู้ใช้ไม่ต้องการแสดงผลรายงานงบดุล สามารถกดปุ่ม Checkbox เพื่อให้การแสดงผลหายไป
- รายงานงบดุล และงบกำไรขาดทุน ทางผู้จัดทำได้ตั้งข้อมูลออกมาแสดง ซึ่งตรงกับรายงานงบดุล และงบกำไรขาดทุนของ Odoo

The screenshot shows the 'รายงานทางการเงิน คอนโดมิเนียม' (Financial Statement Condominium) interface. It features a table with three rows: 'งบดุล' (Balance Sheet), 'งบกำไรขาดทุน' (Income Statement), and 'งบดุลและกำไรขาดทุน ปีก่อน-পিดี' (Balance Sheet and Income Statement Before PDI). Each row has a 'กดเพื่อดูรายละเอียด PDF' (Click to view PDF details) button and a 'คลิกเพื่อแสดง' (Click to show) checkbox. The 'งบดุล' checkbox is checked. Below the table, the 'รายงานงบดุล' (Balance Sheet) is displayed with columns for 'เดบิต' (Debit), 'เครดิต' (Credit), and 'ยอดเงิน' (Total Amount). The data is as follows:

| ชื่อ                    | เดบิต      | เครดิต     | ยอดเงิน    |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| สินทรัพย์               | 324,080.0฿ | 203,352.0฿ | 120,728.0฿ |
| 11020 เงินสดรณำมาถนาคาว | 80.0฿      | 0.0฿       | 80.0฿      |

รูปที่ 4.29 หน้าจอรายงานงบดุล

- รายงานงบกำไรขาดทุน ดังรูป 4.30 ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Checkbox เพื่อแสดงรายงานงบกำไรขาดทุน และกดปุ่ม Checkbox เพื่อไม่แสดงผลรายงานงบกำไรขาดทุน

The screenshot shows the 'รายงานทางการเงิน คอนโดมิเนียม' (Financial Statement Condominium) interface. It features a table with three rows: 'งบดุล' (Balance Sheet), 'งบกำไรขาดทุน' (Income Statement), and 'งบดุลและกำไรขาดทุน ปีก่อน-পিดี' (Balance Sheet and Income Statement Before PDI). Each row has a 'กดเพื่อดูรายละเอียด PDF' (Click to view PDF details) button and a 'คลิกเพื่อแสดง' (Click to show) checkbox. The 'งบกำไรขาดทุน' checkbox is checked. Below the table, the 'รายงานงบกำไรขาดทุน' (Income Statement) is displayed with columns for 'เดบิต' (Debit), 'เครดิต' (Credit), and 'ยอดเงิน' (Total Amount). The data is as follows:

| ชื่อ                           | เดบิต     | เครดิต     | ยอดเงิน    |
|--------------------------------|-----------|------------|------------|
| รายได้                         | 0.0฿      | 192,000.0฿ | 192,000.0฿ |
| 41010 รายรับค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 0.0฿      | 192,000.0฿ | 192,000.0฿ |
| รายจ่าย                        | 54,760.0฿ | 0.0฿       | -54,760.0฿ |
| 52010 ค่าไฟฟ้า                 | 44,040.0฿ | 0.0฿       | -44,040.0฿ |
| 52020 ค่าน้ำประปา              | 10,720.0฿ | 0.0฿       | -10,720.0฿ |

รูปที่ 4.30 หน้าจอรายงานงบกำไรขาดทุน

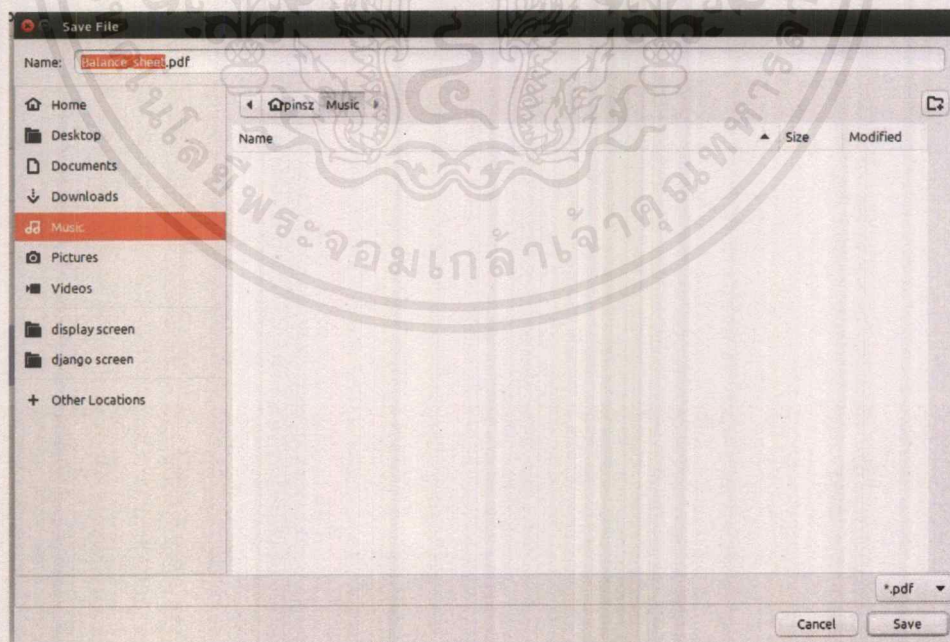
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานงบดุลและกำไรขาดทุนเปรียบปีก่อน ดังรูป 4.31 ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Checkbox เพื่อแสดงรายงานงบดุลและกำไรขาดทุนเปรียบปีก่อน และกดปุ่ม Checkbox เพื่อไม่แสดงผล

| ชื่อ                                      | ปีก่อน        | ปีนี้       |
|---|---------------|-------------|
| สินทรัพย์                                 | 3,091,708.0฿  | 120,728.0฿  |
| 11020 เงินสดรอนำฝากธนาคาร                 | 360.0฿        | 80.0฿       |
| 11030 เงินฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์   | 43,268.0฿     | 60,728.0฿   |
| 11040 เงินฝากประจำ ธนาคารแลนด์แอนด์แอสตี้ | 3,000,000.0฿  | 0฿          |
| 12010 ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง           | 48,000.0฿     | 60,000.0฿   |
| 12020 ลูกหนี้ค่าน้ำประปา                  | 80.0฿         | -80.0฿      |
| หนี้สินและทุน                             | -3,091,708.0฿ | -120,728.0฿ |
| หนี้สิน                                   | -3,016,512.0฿ | 16,512.0฿   |
| 21010 เงินฝากธนาคารกระแสรวรับ(จ่าย)       | -16,512.0฿    | 16,512.0฿   |
| 31010 เงินกองทุนเจ้าของร่วมอาคารชุด       | -3,000,000.0฿ | 0฿          |
| กำไร(ขาดทุน)                              | -75,196.0฿    | -137,240.0฿ |

รูปที่ 4.31 หน้าจอรายงานการเงิน แสดงรายงานเปรียบเทียบงบดุลและงบกำไรขาดทุน ปีก่อน

การกดปุ่มโหลดรายงานทางการเงิน ดังรูป 4.32 ให้ทำการเลือกเซฟรายงาน PDF อยู่ในโฟลเดอร์ไหนของเครื่องผู้ใช้



รูปที่ 4.32 หน้าจอแสดงการกดปุ่มโหลดรายงานทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 หน้าจอการแสดงผลรายงานทางการเงินอื่นๆ

- รายงานบัญชีลูกหนี้ ดังรูป 4.33 แสดงรายงานลูกหนี้ เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Check Box เพื่อแสดงผลรายงานลูกหนี้

| ลำดับ | ชื่อรายงาน                            | กดเพื่อแสดงผล                       |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | รายงานบัญชีลูกหนี้                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2     | รายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า-ค่าน้ำประปา | <input type="checkbox"/>            |
| 3     | รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมด    | <input type="checkbox"/>            |

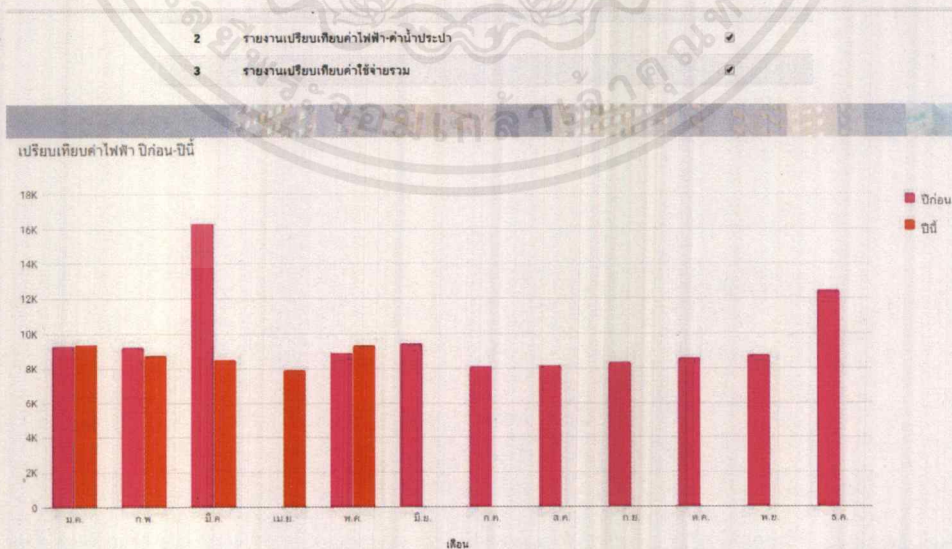
| รายงานบัญชีลูกหนี้ ปีก่อน |                 |                           |           |
|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------|
| ห้อง15                    | INVO1/2018/0020 | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 12,000.08 |
| ห้อง10                    | INVO1/2018/0015 | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 12,000.08 |
|                           |                 | รวมลูกหนี้ทั้งหมด         | 24,000.08 |

| รายงานบัญชีลูกหนี้ ปีนี้ |                 |                           |           |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|-----------|
| ห้อง10                   | INVO1/2019/0016 | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 12,000.08 |
| ห้อง11                   | INVO1/2019/0010 | ลูกหนี้ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง | 12,000.08 |

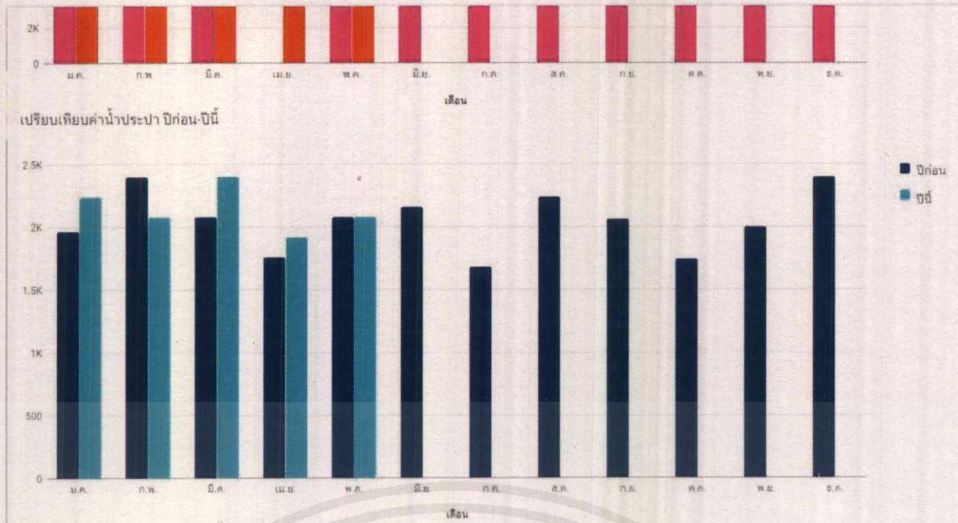
รูปที่ 4.33 หน้าจอรายงานทางการเงินอื่นๆ แสดงรายงานลูกหนี้

รายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า ดังรูป 4.34 รายงานเปรียบเทียบค่าน้ำประปา และดังรูป 4.35 เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Checkbox เพื่อแสดงผลรายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า - ค่าน้ำประปา เพื่อแสดงความชัดเจนการเปรียบเทียบ จึงแสดงในรูปแบบกราฟ



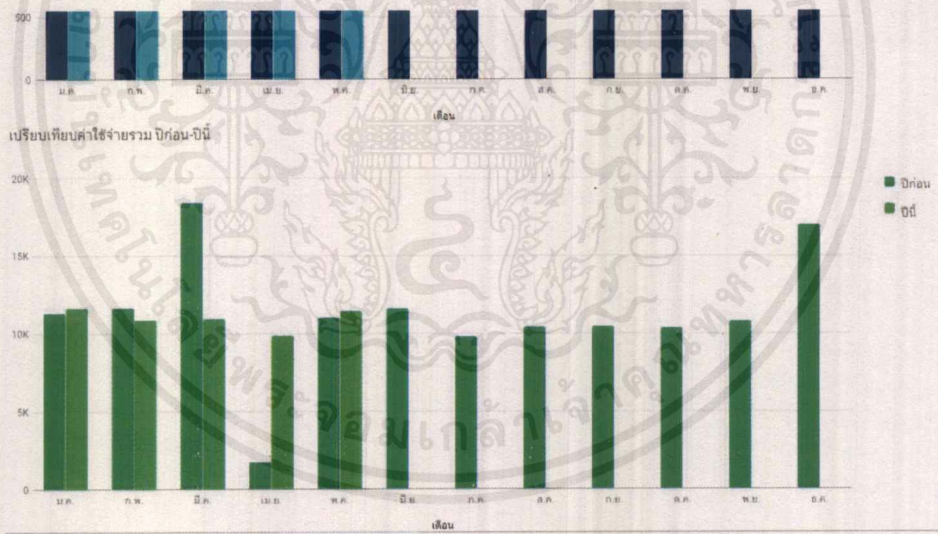
รูปที่ 4.34 หน้าจอรายงานทางการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าน้ำประปา

รายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม ดังรูป 4.36 เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Check Box เพื่อแสดงรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม



รูปที่ 4.36 หน้าจอรายงานการเงินอื่นๆ แสดงรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาบัญชีพื้นฐานจากผู้เชี่ยวชาญ และการออกแบบผังบัญชีเพื่อนำมาสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการแสดงผลรายงานงบดุล และงบกำไรขาดทุน ผู้จัดทำพบว่าโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo10 สามารถสร้างผังบัญชีได้ สามารถทำการลงบัญชีรายวันได้ และสามารถทำการลงบัญชีตามหลักการบัญชีได้สำเร็จตามที่กระบวนการการทำบัญชี โดยไม่ต้องมีภาระในการจัดการฐานข้อมูลสำหรับผังบัญชีต่างๆ

ระบบสามารถส่งข้อมูลรายงานที่ได้จากการลงบัญชีรายวันผ่าน API : XML RPC ไปยังในส่วน of กรรมการได้ โดยผู้พัฒนาได้ทำการพัฒนาหน้าเว็บเพื่อการแสดงผลรายงานทั้งสอง และรายงานบัญชีลูกหนี้ รายงานค่าใช้จ่าย และรายงานเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายย้อนหลัง ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อให้กรรมการบริหารอาคารชุดคอนโดมิเนียมสามารถมีข้อมูลที่ทันสมัยเพื่อการตัดสินใจ

#### 5.2 ปัญหาและข้อจำกัด

เนื่องจาก Odoo10 มี 2 เวอร์ชัน เวอร์ชันที่ผู้พัฒนานำมาใช้ในงานวิจัย เป็นเวอร์ชันที่ไม่มีค่าใช้จ่าย บางฟังก์ชันจึงไม่สามารถใช้งานได้ แต่ถ้าเป็นเวอร์ชัน Enterprise จะเสียค่าใช้จ่าย แต่จะมีฟังก์ชันที่ครบครันกว่า

เนื่องจาก Odoo ซ่อนข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ไขฐานข้อมูลที่ Odoo ใช้ ทำให้ไม่เหมาะกับระบบที่มีรายละเอียดเยอะๆ เนื่องจากการเพิ่มรายการเหล่านั้นมีต้นทุนสูง

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

- 1) พัฒนาในส่วน of กรรมการให้สามารถออกรายงานทางการเงินที่หลากหลายขึ้น เช่น งบทดลอง, งบกระแสรายวัน, งบกำไรขาดทุนสะสม เป็นต้น โดยใช้โมดูลของ Odoo
- 2) พัฒนาระบบให้สามารถทำการออกใบแจ้งหนี้และใบเสร็จรับเงินได้
- 3) ระบบควรมีความสามารถในการโหลดข้อมูลจาก MS-Excel ได้ เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ที่จะเปลี่ยนระบบมาสู่การใช้ Odoo ของเรา

## เอกสารอ้างอิง

[1] บริษัท เอ็ม.ดี ซอฟต์แวร์ 2560 **ผังบัญชี คืออะไร**

[Online] Available : <https://mdsoft.co.th/ความรู้/625-chart-of-accounts-erp.html>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2561]

[2] Wikipedia, the free encyclopedia 2558 **Odoo คืออะไร**

[Online] Available : <https://en.wikipedia.org/wiki/Odoo>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561]

[3] Inheritance 2559 **Inheritance คืออะไร**

[Online] Available : <http://marcuscode.com/lang/java/inheritance>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561]

[4] MVC 2557 **MVC คืออะไร**

[Online] Available : <https://www.softmelt.com/article.php?id=570>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561]

[5] PostgreSQL 2560 **PostgreSQL คืออะไร**

[Online] Available : <https://www.postgresql.org/about/>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2561]

[6] Python 2553 **Python คืออะไร**

[Online] Available : <https://www.python.org/doc/essays/blurb/>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2561]

[7] Xml 2559 **Xml คืออะไร**

[Online] Available : [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_what\\_is.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp)  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2561]

[8] SQL 2560 **SQL คืออะไร**

[Online] Available : <https://www.mindphp.comคู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คือ.th>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2562]

[9] Django 2557 **Django Framework คืออะไร**

[Online] Available : <https://www.djangoproject.com/>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2562]

[10] Xhtml2pdf 2561 **Xhtml2pdf คืออะไร**

[Online] Available : <https://pypi.org/project/xhtml2pdf/>  
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2562]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

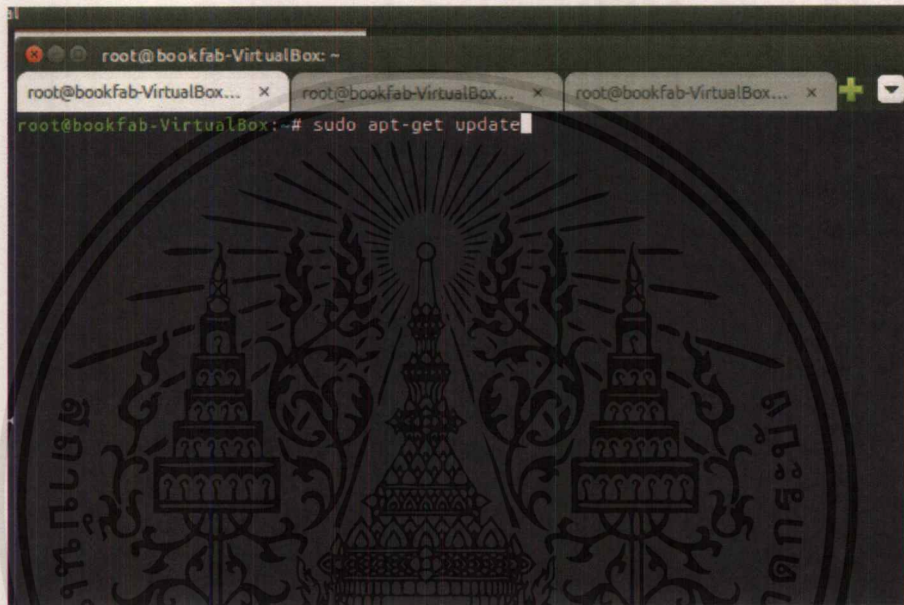
## ภาคผนวก ก

## คู่มือการติดตั้ง Docker

## ก.1 ดาวนโหลดและติดตั้ง Docker

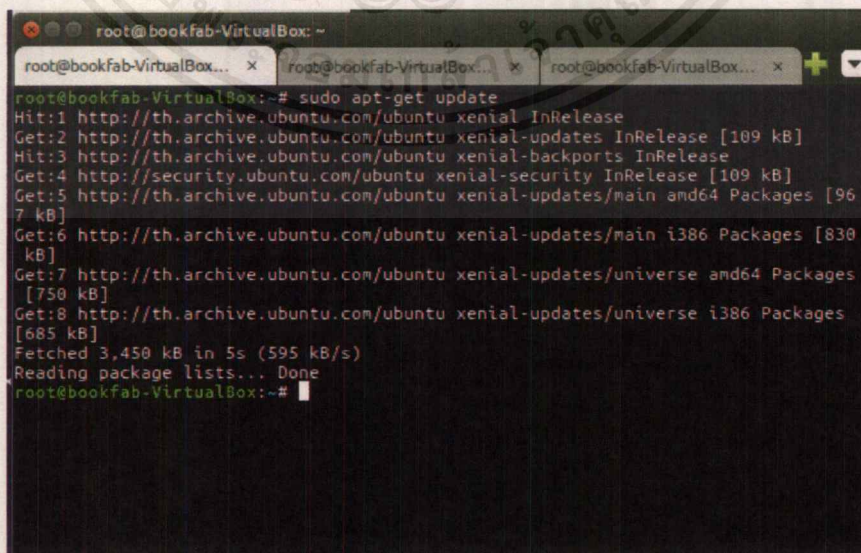
## ก.1.1 ทำการเปิด Terminal ขึ้นมา

1) ทำการอัปเดตแพ็คเกจก่อนการติดตั้ง โดยใช้คำสั่ง `sudo apt-get update`



รูปที่ ก.1 หน้า Terminal ทำการอัปเดตแพ็คเกจ

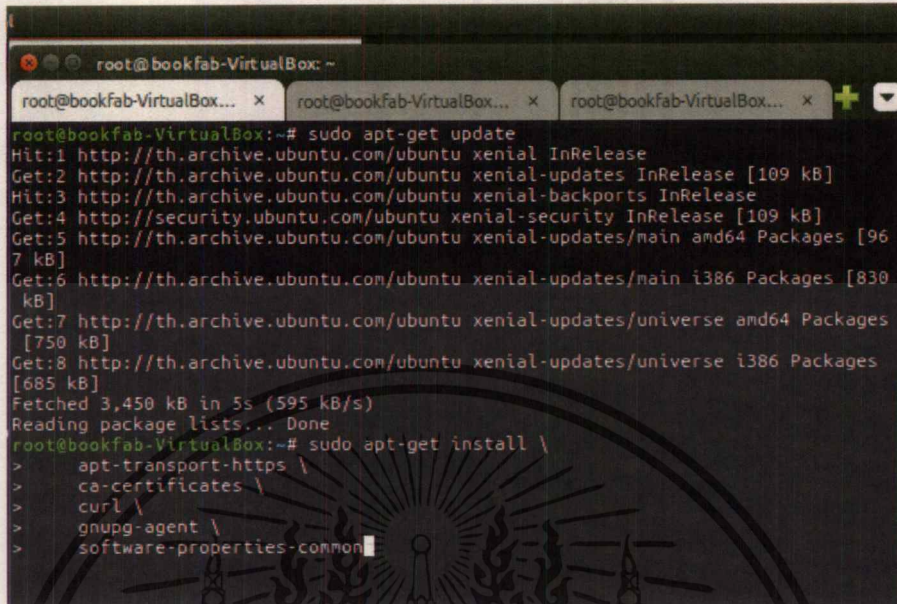
2) ทำการอัปเดตสำเร็จ



รูปที่ ก.1 หน้าจอ Terminal แสดงการอัปเดต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ทำการติดตั้งแพ็คเกจเพื่ออนุญาตให้ apt ใช้ที่เก็บข้อมูลผ่านโปรโตคอลการสื่อสารอินเทอร์เน็ต (HTTPS)



```

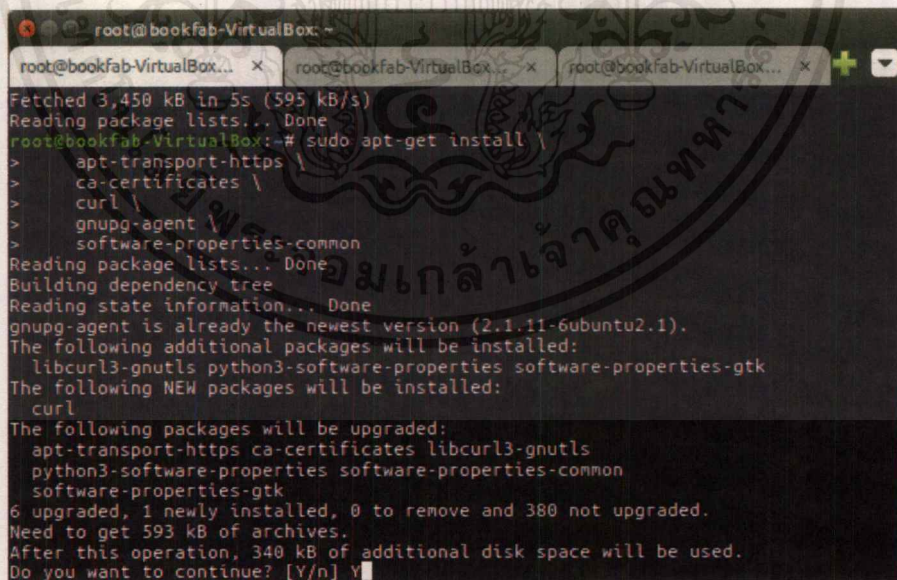
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-get update
Hit:1 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Get:2 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [109 kB]
Hit:3 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [109 kB]
Get:5 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 Packages [96
7 kB]
Get:6 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main i386 Packages [830
kB]
Get:7 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe amd64 Packages
[750 kB]
Get:8 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe i386 Packages
[685 kB]
Fetched 3,450 kB in 5s (595 kB/s)
Reading package lists... Done
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-get install \
> apt-transport-https \
> ca-certificates \
> curl \
> gnupg-agent \
> software-properties-common

```

รูปที่ ก.3 หน้าจอ Terminal แสดงการติดตั้งแพ็คเกจ

4) ระบบทำการติดตั้งแพ็คเกจ

5) ทำการพิมพ์ Y เพื่อให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้



```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-get install \
> apt-transport-https \
> ca-certificates \
> curl \
> gnupg-agent \
> software-properties-common
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
gnupg-agent is already the newest version (2.1.11-6ubuntu2.1).
The following additional packages will be installed:
  libcurl3-gnutls python3-software-properties software-properties-gtk
The following NEW packages will be installed:
  curl
The following packages will be upgraded:
  apt-transport-https ca-certificates libcurl3-gnutls
  python3-software-properties software-properties-common
  software-properties-gtk
6 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 380 not upgraded.
Need to get 593 kB of archives.
After this operation, 340 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y

```

รูปที่ ก.4 หน้าจอทำการติดตั้งแพ็คเกจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ทำการเพิ่ม GNU Privacy Guard เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ารหัส และสื่อสารกับ ข้อมูลของ Docker ได้

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
Processing triggers for man-db (2.7.5-1) ...
Processing triggers for dbus (1.10.6-1ubuntu3.3) ...
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.15-0ubuntu1.1) ...
Processing triggers for shared-mime-info (1.5-2ubuntu0.2) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-6ubuntu3.1) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.22-1ubuntu5.2) ...
Processing triggers for bamfdaemon (0.5.3-bzr0+16.04.20180209-0ubuntu1) ...
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...
Processing triggers for mime-support (3.59ubuntu1) ...
Setting up libcurl3-gnutls:amd64 (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up apt-transport-https (1.2.32) ...
Setting up ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Setting up curl (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up python3-software-properties (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-common (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-gtk (0.96.20.8) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu10) ...
Processing triggers for ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
root@bookfab-VirtualBox:~# curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -

```

รูปที่ ก.5 หน้าจอแสดงการเพิ่ม GNU Privacy Guard

7) ทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้งานมีรหัสยืนยันตัวตน โดยค้นหาจากอักขระ 8 ตัว สดท้ายของการยืนยันตัวตน

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.15-0ubuntu1.1) ...
Processing triggers for shared-mime-info (1.5-2ubuntu0.2) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-6ubuntu3.1) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.22-1ubuntu5.2) ...
Processing triggers for bamfdaemon (0.5.3-bzr0+16.04.20180209-0ubuntu1) ...
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...
Processing triggers for mime-support (3.59ubuntu1) ...
Setting up libcurl3-gnutls:amd64 (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up apt-transport-https (1.2.32) ...
Setting up ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Setting up curl (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up python3-software-properties (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-common (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-gtk (0.96.20.8) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu10) ...
Processing triggers for ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
root@bookfab-VirtualBox:~# curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -
OK
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88

```

รูปที่ ก.6 หน้าจอแสดงการตรวจสอบรหัสยืนยันตัวตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8) ทำการตั้งค่าพื้นที่เก็บข้อมูลให้มีเสถียรภาพ

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
Setting up ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Setting up curl (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up python3-software-properties (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-common (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-gtk (0.96.20.8) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu10) ...
Processing triggers for ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
root@bookfab-VirtualBox:~# curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/g
pg | sudo apt-key add -
OK
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
pub 4096R/0EBFCD88 2017-02-22
Key fingerprint = 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid Docker Release (CE deb) <docker@docker.com>
sub 4096R/F273FCD8 2017-02-22

root@bookfab-VirtualBox:~# add-apt-repository \
> "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
> $(lsb_release -cs) \
> stable"

```

รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงการตั้งค่าพื้นที่เก็บข้อมูล

## 9) ทำการอัปเดตแพ็คเกจอีกครั้ง เพื่อให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
Setting up curl (7.47.0-1ubuntu2.13) ...
Setting up python3-software-properties (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-common (0.96.20.8) ...
Setting up software-properties-gtk (0.96.20.8) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu10) ...
Processing triggers for ca-certificates (20170717-16.04.2) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
root@bookfab-VirtualBox:~# curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/g
pg | sudo apt-key add -
OK
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
pub 4096R/0EBFCD88 2017-02-22
Key fingerprint = 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid Docker Release (CE deb) <docker@docker.com>
sub 4096R/F273FCD8 2017-02-22

root@bookfab-VirtualBox:~# add-apt-repository \
> "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
> $(lsb_release -cs) \
> stable"
root@bookfab-VirtualBox:~# apt-get update

```

รูปที่ ก.8 หน้าจอแสดงการอัปเดตแพ็คเกจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10) ทำการติดตั้ง Docker CE และ Container

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
pg | sudo apt-key add -
OK
root@bookfab-VirtualBox:~# sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
pub 4096R/0EBFCD88 2017-02-22
Key fingerprint = 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid Docker Release (CE deb) <docker@docker.com>
sub 4096R/F273FCD8 2017-02-22

root@bookfab-VirtualBox:~# add-apt-repository \
> "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
> $(lsb_release -cs) \
> stable"

root@bookfab-VirtualBox:~# apt-get update
Hit:1 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease
Get:3 https://download.docker.com/linux/ubuntu xenial InRelease [66.2 kB]
Get:4 https://download.docker.com/linux/ubuntu xenial/stable amd64 Packages [8,482 B]
Hit:5 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease
Hit:6 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Fetched 74.7 kB in 3s (18.7 kB/s)
Reading package lists... Done
root@bookfab-VirtualBox:~# apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io

```

รูปที่ ก.9 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Docker CE และ Container

- 11) ระบบทำการติดตั้ง Docker CE และ Container
- 12) ทำการพิมพ์ Y เพื่อให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x root@bookfab-VirtualBox... x +
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease
Get:3 https://download.docker.com/linux/ubuntu xenial InRelease [66.2 kB]
Get:4 https://download.docker.com/linux/ubuntu xenial/stable amd64 Packages [8,482 B]
Hit:5 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease
Hit:6 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Fetched 74.7 kB in 3s (18.7 kB/s)
Reading package lists... Done
root@bookfab-VirtualBox:~# apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  aufs-tools cgroupfs-mount git git-man liberror-perl pigz
Suggested packages:
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk
  gitweb git-arch git-cvs git-mediawiki git-svn
The following NEW packages will be installed:
  aufs-tools cgroupfs-mount containerd.io docker-ce docker-ce-cli git git-man
  liberror-perl pigz
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 380 not upgraded.
Need to get 54.4 MB of archives.
After this operation, 268 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]

```

รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Docker CE และ Container

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 13) ทำการติดตั้ง Docker CE และ Container สำเร็จ

```

root@bookfab-VirtualBox: ~ x root@bookfab-VirtualBox: ~ x root@bookfab-VirtualBox: ~ x
create Create a new container
diff Inspect changes to files or directories on a container's filesystem
events Get real time events from the server
exec Run a command in a running container
export Export a container's filesystem as a tar archive
history Show the history of an image
images List images
import Import the contents from a tarball to create a filesystem image
info Display system-wide information
inspect Return low-level information on Docker objects
kill Kill one or more running containers
load Load an image from a tar archive or STDIN
login Log in to a Docker registry
logout Log out from a Docker registry
logs Fetch the logs of a container
pause Pause all processes within one or more containers
port List port mappings or a specific mapping for the container
ps List containers
pull Pull an image or a repository from a registry
push Push an image or a repository to a registry
rename Rename a container
restart Restart one or more containers
rm Remove one or more containers
rmi Remove one or more images
run Run a command in a new container
save Save one or more images to a tar archive (streamed to STDOUT by default)
search Search the Docker Hub for images
start Start one or more stopped containers
stats Display a live stream of container(s) resource usage statistics
stop Stop one or more running containers
tag Create a tag TARGET_IMAGE that refers to SOURCE_IMAGE
top Display the running processes of a container
unpause Unpause all processes within one or more containers
update Update configuration of one or more containers
version Show the Docker version information
wait Block until one or more containers stop, then print their exit codes

Run "docker COMMAND --help" for more information on a command.
root@bookfab-VirtualBox:~# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS
root@bookfab-VirtualBox:~#

```

รูปที่ ก.11 หน้าจอแสดงการตรวจสอบ Docker CE

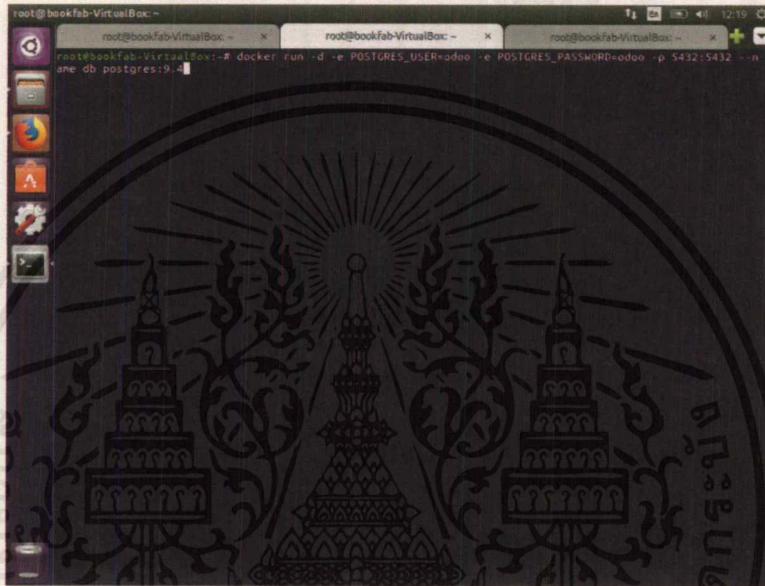
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

## คู่มือการติดตั้ง Postgres SQL

## ข.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Postgres SQL

- 1) ทำการติดตั้ง Postgres SQL โดยทำงานอยู่ใน Docker
- 2) ทำการติดตั้ง โดยให้การทำงานอยู่ในฐานข้อมูลของ Odo



รูปที่ ข.1 หน้าจอแสดงการติดตั้ง PostgreSQL

## 3) ระบบทำการติดตั้ง Postgres SQL



รูปที่ ข.2 หน้าจอแสดงระหว่างติดตั้ง Postgres SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ทำการตรวจสอบ ฐานข้อมูลของ Docker
- 5) ติดตั้ง Postgres SQL สำเร็จ

```

root@bookfab-VirtualBox:~# docker run -d -e POSTGRES_USER=odoo -e POSTGRES_PASSWORD=odoo -p 5432:5432 --name db postgres:9.4
Unable to find image 'postgres:9.4' locally
9.4: Pulling from library/postgres
fc7181108d40: Pull complete
81cfa12d39e9: Pull complete
793d305ca761: Pull complete
41e3ced3a2aa: Pull complete
a300bc9d5405: Pull complete
3c6a5c3830ed: Pull complete
fb8c79b24338: Pull complete
fcd1144379f: Pull complete
cc925a607622: Pull complete
3637b45d9f64: Pull complete
b9e741eebfde: Pull complete
aef4ab3b305e: Pull complete
512849163f6c: Pull complete
1a7fc3658394: Pull complete
Digest: sha256:9bc190100ed0ff2977652f34061668972007b458114bbf32f67d1bf1f0f31904
Status: Downloaded newer image for postgres:9.4
b5b8a68b7df334661b74223cfb9b2ffa9dce001a4701c1cc3a9c3a9571d286f7
root@bookfab-VirtualBox:~# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS
b5b8a68b7df3      postgres:9.4       "docker-entrypoint.s"   About a minute ago   Up 58 seconds
0.0.0.0:5432->5432/tcp   db
root@bookfab-VirtualBox:~#

```

รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Postgres SQL สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

### คู่มือการติดตั้ง pgAdmin

#### ค.1 ขั้นตอนการติดตั้ง pgAdmin

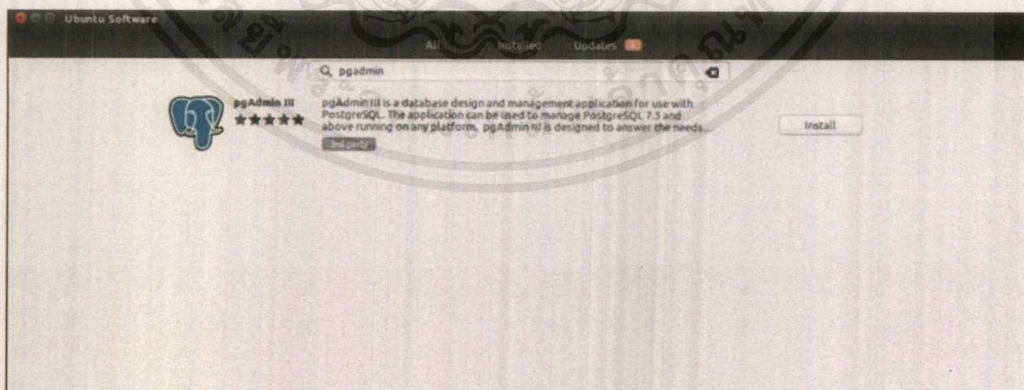
1) ทำการเปิดโปรแกรม Ubuntu Software



รูปที่ ค.1 หน้าจอแสดงโปรแกรม Ubuntu Software

2) ทำการค้นหาโปรแกรม pgAdmin

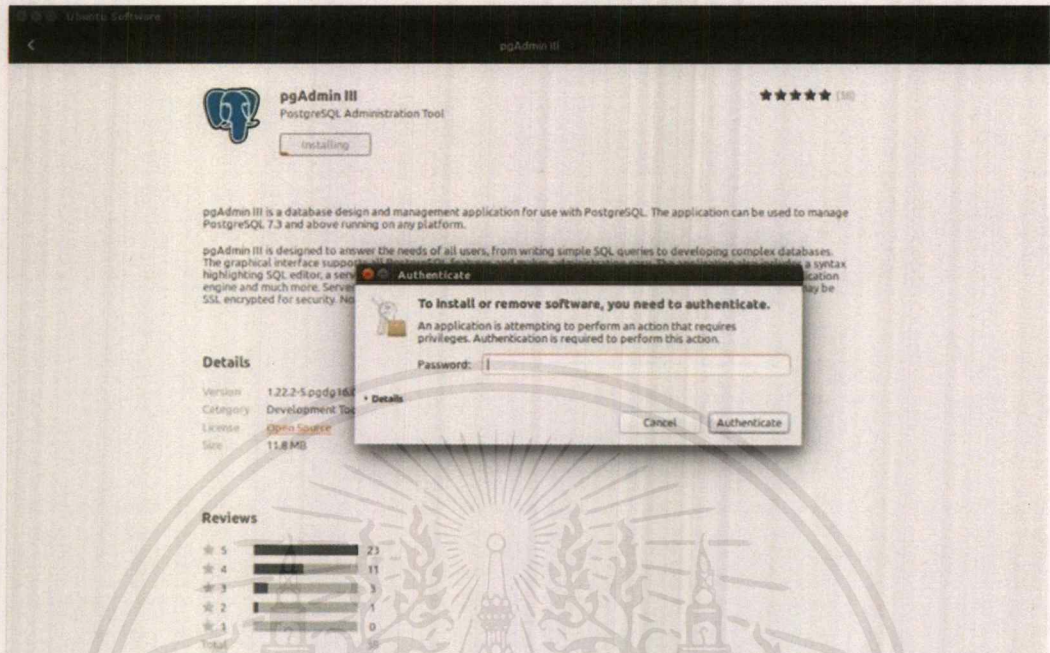
3) กด Install



รูปที่ ค.2 หน้าจอแสดงโปรแกรม pgAdmin

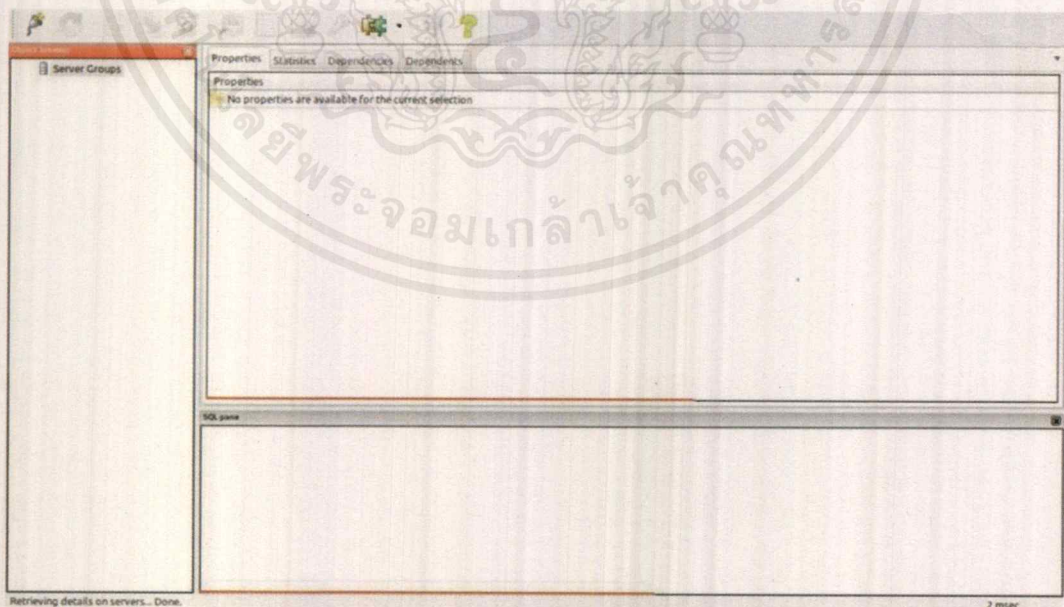
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ระบบจะแจ้งเตือนการใส่รหัสประจำคอมพิวเตอร์ก่อนการดาวน์โหลด
- 5) พิมพ์รหัส และกด Authenticate



รูปที่ ค.3 หน้าจอแสดงการใส่รหัสประจำคอมพิวเตอร์ก่อนดาวน์โหลด

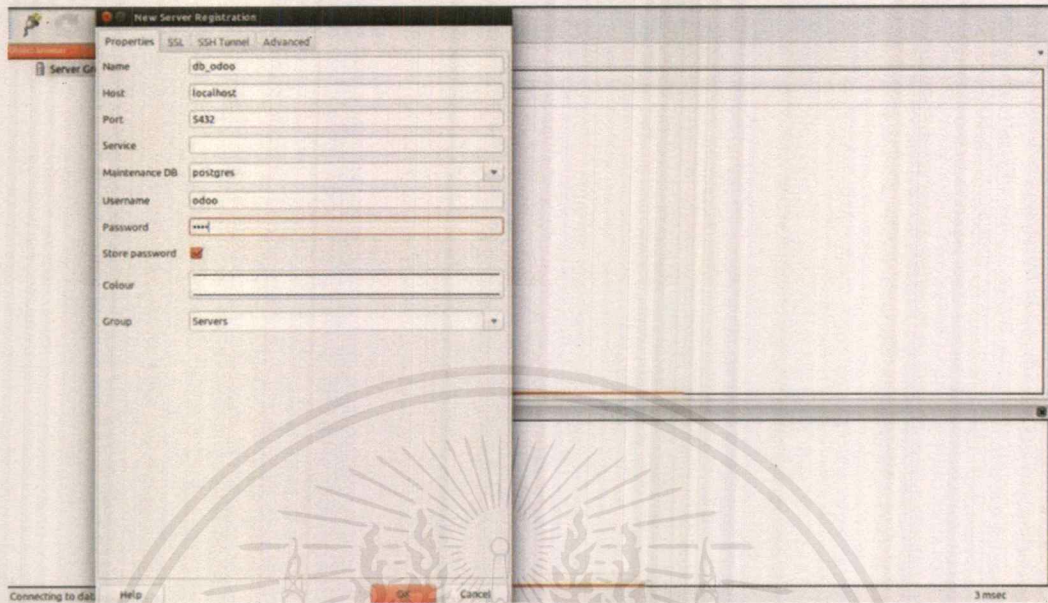
- 6) ทำการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์
- 7) กด Add a connection to a server



รูปที่ ค.4 หน้าโปรแกรม pgAdmin

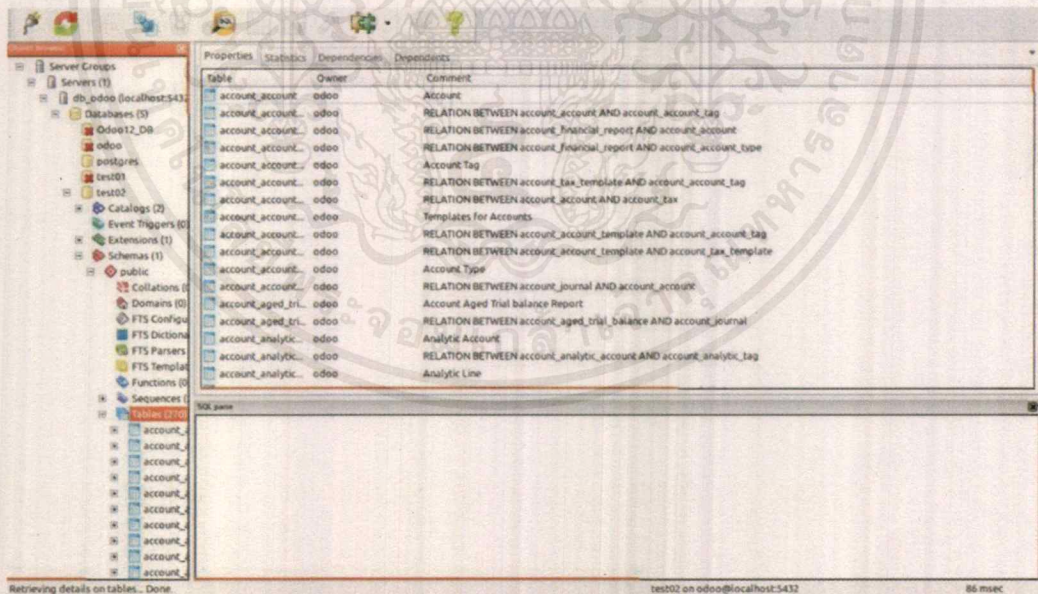
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8) ทำการพิมพ์ชื่อฐานข้อมูลที่สร้างไว้บน Postgres SQL
- 9) ทำการใส่ Host , Port และกด OK



รูปที่ ค.5 หน้าจอแสดงการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์

- 10) แสดงตารางทั้งหมดของฐานข้อมูลที่สร้างไว้บน Postgres SQL



รูปที่ ค.6 หน้าจอแสดงตารางข้อมูลทั้งหมด

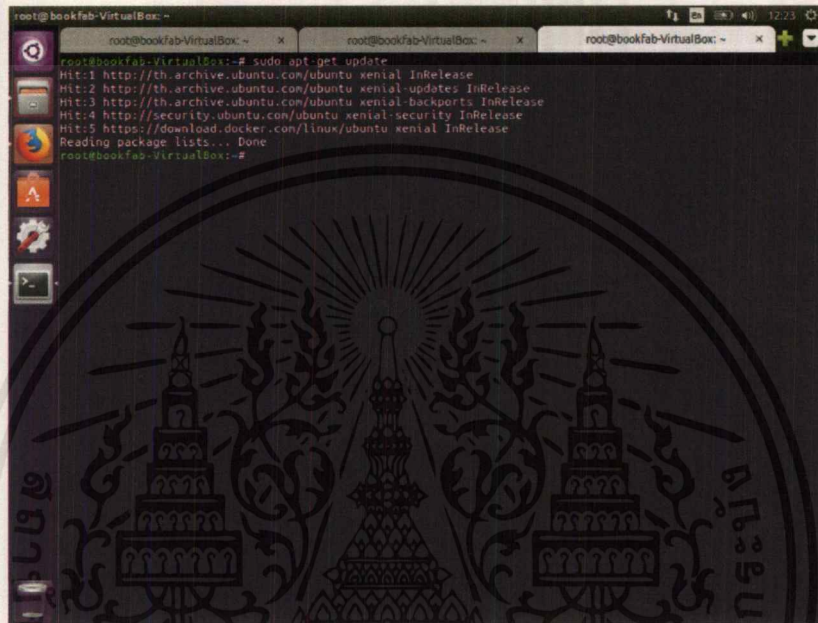
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ง

## คู่มือการติดตั้ง Odoo 10

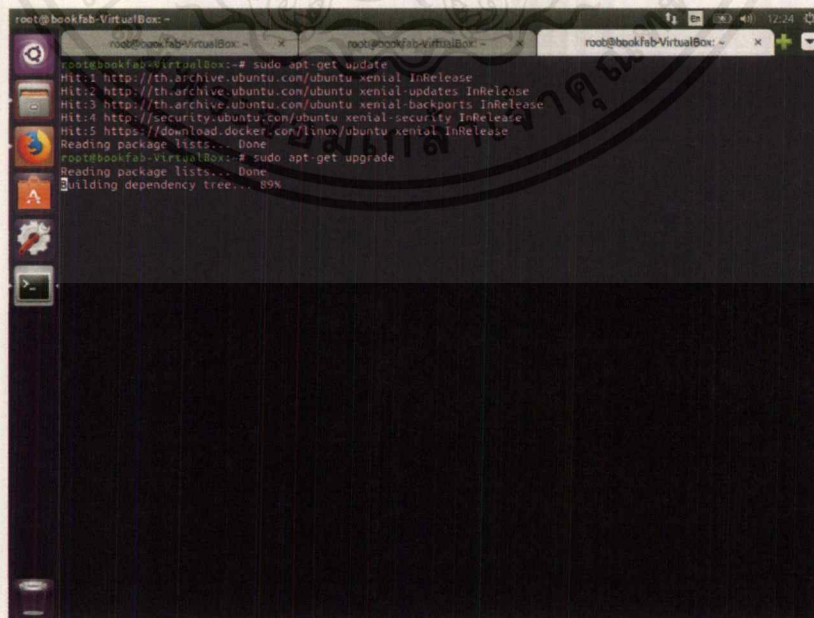
## ง.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Odoo10

## 1) ทำการอัปเดตแพ็คเกจ



รูปที่ ง.1 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอัปเดตแพ็คเกจ

## 2) ทำการปรับปรุงแพ็คเกจหลังจากทำการอัปเดตสำเร็จแล้ว



รูปที่ ง.2 หน้าจอแสดงการปรับปรุงแพ็คเกจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 5) ทำการพิมพ์ Y เพื่อให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
bzip2-doc bzip2-tools python-bzr lib. tests graphviz-doc apache2 | lighttpd | httpd python-tdb arj catdvi
| texlive-binaries dbview djvulibre-bin gv links | w3m | lynx odt2txt python-boto python-bzr lib-dbg
python-kerberos python-pycurl python-chameleon-doc python-configobj-doc python-crypto-dbg
python-crypto-doc python-cryptography-doc python-cryptography-vectors python-dbus-doc python-dbus-dbg
texlive-latex-recommended texlive-latex-base texlive-lang-french fonts-linuxlibertine
| ttf-linux-libertine python-egenix-nxdatettime-dbg python-egenix-nxdatettime-doc
python-egenix-nxtools-dbg python-egenix-nxtools-doc python-enum34-doc python-funcsig-doc
python-gevent-doc python-gevent-dbg python-gi-cairo python-gobject-2-dbg python-greenlet-doc
python-greenlet-dev python-greenlet-dbg python-gtk2-doc python-genshi python-jinja2-doc python-fs
python-gdata python-kde4 python-keyczar python-testresources python-ldap-doc python-lxml-dbg
python-lxml-doc python-beaker python-mako-doc python-mock-doc python-openssl-doc python-openssl-dbg
python-pil-doc python-pil-dbg python-psutil-doc python-psycopp2-doc python-pychart-doc
ttf-bitstream-vera python-pyinotify-doc python-qt4-dbg python-renderpm-dbg python-egenix-nxtexttools
python-reportlab-doc python-secretstorage-doc python-wxgtk3.0 | python-wxgtk python-setuptools-doc
python-ntlm ipython python-redis python-pylbmc | python-memcache python-werkzeug-doc python-xlr
The following NEW packages will be installed:
antiword bzip2 docutils-common docutils-doc graphviz javascript-common libcdt5 libcgraph libexpati-dev
libgvc6 libgvpr2 libindicate-gtk3 libindicate5 libjs-jquery libpathplan4 libpq5 libpython-all-dev
libpython-dev libpython2.7-dev libqt4-designer libqt4-help libqt4-opengl libqt4-scripttools
libqt4-svg libqt4-test libqtassistantclient4 libqtwebkit4 libssh2-1 libtidy-0.99-0 lntools mc mc-data
python-all python-all-dev python-antlr python-babel python-babel-localedata python-bs4 python-bzr lib
python-cairo python-cffi-backend python-chameleon python-charadet python-configobj python-crypto
python-cryptography python-dateutil python-dbus python-decorator python-dev python-docutils
python-ecdsa python-egenix-nxdatettime python-egenix-nxtools python-enum34 python-feedparser
python-funcsig python-gevent python-gi python-gobject python-gobject-2 python-gnome python-greenlet
python-gtk2 python-html5lib python-httplib2 python-idna python-indicate python-ipaddress
python-jinja2 python-keyring python-launchpadlib python-lazr-restfulclient python-lazr-uri
python-ldap python-libxslt1 python-libxslt1 python-linecache2 python-lxml python-mako
python-markupsafe python-mock python-ndg-httpsclient python-oauth python-oxparse python-openid
python-openssl python-paramiko python-passlib python-pbr python-pdfutils python-pil python-pip
python-pip-whl python-pkg-resources python-psutil python-psycopp2 python-psycopp2 python-pyasn1
python-pybabel python-pychart python-pydot python-pygments python-pyinotify python-pyparsing
python-pypdf python-qt4 python-renderpm python-reportlab python-reportlab-accel python-requests
python-roman python-secretstorage python-serial python-setuptools python-simplejson python-sip
python-six python-stdnum python-suds python-traceback2 python-tz python-unittest2 python-urllib3
python-usb python-utidylib python-vatnumber python-vobject python-wadllib python-webdav
python-werkzeug python-wheel python-xdg python-xlsxwriter python-xlwt python-yaml
python-zope.interface python-zsi python2.7-dev
0 upgraded, 139 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 63.2 MB of archives.
After this operation, 202 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y

```

รูปที่ ๓.5 หน้าจอแสดงขั้นตอนการติดตั้งการอ้างอิงภาษา Python

## 6) ทำการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odo

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
update-alternatives: using /usr/share/docutils/scripts/python2/rst2s5 to provide /usr/bin/rst2s5 (rst2s5)
in auto mode
update-alternatives: using /usr/share/docutils/scripts/python2/rst2xetex to provide /usr/bin/rst2xetex (r
st2xetex) in auto mode
update-alternatives: using /usr/share/docutils/scripts/python2/rst2xhtml to provide /usr/bin/rst2x
html in auto mode
update-alternatives: using /usr/share/docutils/scripts/python2/rstpep2html to provide /usr/bin/rstpep2htm
l (rstpep2html) in auto mode
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu1) ...
root@bookfab-VirtualBox: ~# apt-get install -y npm
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
snappd-login-service
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following additional packages will be installed:
gyp libjs-inherits libjs-node-uuid libjs-underscore libssl-dev libssl-doc libuv1 libuv1-dev
node-abbrev node-ansi node-ansi-color-table node-archy node-async node-block-stream
node-combined-stream node-cookie-jar node-delayed-stream node-forever-agent node-form-data
node-fstream node-fstream-ignore node-github-url-from-git node-glob node-graceful-fs node-gyp
node-inherits node-ini node-json-stringify-safe node-lockfile node-lru-cache node-mime node-minimatch
node-mkdirp node-mute-stream node-node-uuid node-nopt node-normalize-package-data node-npmlog
node-once node-osenv node-qs node-read node-read-package-json node-request node-retry node-rimraf
node-senver node-sha node-sigmund node-slide node-tar node-tunnel-agent node-underscore node-which
nodejs nodejs-dev npm zlib-dev
Suggested packages:
node-hawk node-aws-sign node-oauth-sign node-http-signature debhelper
The following NEW packages will be installed:
gyp libjs-inherits libjs-node-uuid libjs-underscore libssl-dev libssl-doc libuv1 libuv1-dev
node-abbrev node-ansi node-ansi-color-table node-archy node-async node-block-stream
node-combined-stream node-cookie-jar node-delayed-stream node-forever-agent node-form-data
node-fstream node-fstream-ignore node-github-url-from-git node-glob node-graceful-fs node-gyp
node-inherits node-ini node-json-stringify-safe node-lockfile node-lru-cache node-mime node-minimatch
node-mkdirp node-mute-stream node-node-uuid node-nopt node-normalize-package-data node-npmlog
node-once node-osenv node-qs node-read node-read-package-json node-request node-retry node-rimraf
node-senver node-sha node-sigmund node-slide node-tar node-tunnel-agent node-underscore node-which
nodejs nodejs-dev npm zlib-dev
0 upgraded, 58 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 8,398 kB of archives.
After this operation, 40.2 MB of additional disk space will be used.
0% [Working]

```

รูปที่ ๓.6 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7) ทำการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
Setting up node-delayed-stream (0.0.5-1) ...
Setting up node-combined-stream (0.0.5-1) ...
Setting up node-cookie-jar (0.3.1-1) ...
Setting up node-forever-agent (0.5.1-1) ...
Setting up node-nine (1.3.4-1) ...
Setting up node-forn-data (0.1.0-1) ...
Setting up node-rinraf (2.2.8-1) ...
Setting up node-nkdirp (0.5.0-1) ...
Setting up node-graceful-fs (3.0.2-1) ...
Setting up node-fstream (0.1.24-1) ...
Setting up node-lru-cache (2.3.1-1) ...
Setting up node-sigmund (1.0.0-1) ...
Setting up node-minimatch (1.0.0-1) ...
Setting up node-fstream-ignore (0.0.6-2) ...
Setting up node-github-url-from-git (1.1.1-1) ...
Setting up node-once (1.1.1-1) ...
Setting up node-glob (4.0.5-1) ...
Setting up nodejs-dev (4.2.6-dfsg-1ubuntu4.2) ...
Setting up node-nopt (3.0.1-1) ...
Setting up node-npmlog (0.0.4-1) ...
Setting up node-osenv (0.1.0-1) ...
Setting up node-tunnel-agent (0.3.1-1) ...
Setting up node-json-stringify-safe (5.0.0-1) ...
Setting up node-qs (2.2.4-1) ...
Setting up node-request (2.26.1-1) ...
Setting up node-semver (2.1.0-2) ...
Setting up node-tar (1.0.3-2) ...
Setting up node-which (1.0.5-2) ...
Setting up node-gyp (3.0.3-2ubuntu1) ...
Setting up node-ini (1.1.0-1) ...
Setting up node-lockfile (0.4.1-1) ...
Setting up node-mute-stream (0.0.4-1) ...
Setting up node-normalize-package-data (0.2.2-1) ...
Setting up node-read (1.0.5-1) ...
Setting up node-read-package-json (1.2.4-1) ...
Setting up node-retry (0.6.0-1) ...
Setting up node-sha (1.2.3-1) ...
Setting up node-slide (1.1.4-1) ...
Setting up npm (3.5.2-0ubuntu4) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu1) ...
root@bookfab-VirtualBox:~# ln -s /usr/bin/nodejs /usr/bin/node
root@bookfab-VirtualBox:~#

```

รูปที่ ๗.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

## 8) ทำการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
Setting up node-cookie-jar (0.3.1-1) ...
Setting up node-forever-agent (0.5.1-1) ...
Setting up node-nine (1.3.4-1) ...
Setting up node-forn-data (0.1.0-1) ...
Setting up node-rinraf (2.2.8-1) ...
Setting up node-nkdirp (0.5.0-1) ...
Setting up node-graceful-fs (3.0.2-1) ...
Setting up node-fstream (0.1.24-1) ...
Setting up node-lru-cache (2.3.1-1) ...
Setting up node-sigmund (1.0.0-1) ...
Setting up node-minimatch (1.0.0-1) ...
Setting up node-fstream-ignore (0.0.6-2) ...
Setting up node-github-url-from-git (1.1.1-1) ...
Setting up node-once (1.1.1-1) ...
Setting up node-glob (4.0.5-1) ...
Setting up nodejs-dev (4.2.6-dfsg-1ubuntu4.2) ...
Setting up node-nopt (3.0.1-1) ...
Setting up node-npmlog (0.0.4-1) ...
Setting up node-osenv (0.1.0-1) ...
Setting up node-tunnel-agent (0.3.1-1) ...
Setting up node-json-stringify-safe (5.0.0-1) ...
Setting up node-qs (2.2.4-1) ...
Setting up node-request (2.26.1-1) ...
Setting up node-semver (2.1.0-2) ...
Setting up node-tar (1.0.3-2) ...
Setting up node-which (1.0.5-2) ...
Setting up node-gyp (3.0.3-2ubuntu1) ...
Setting up node-ini (1.1.0-1) ...
Setting up node-lockfile (0.4.1-1) ...
Setting up node-mute-stream (0.0.4-1) ...
Setting up node-normalize-package-data (0.2.2-1) ...
Setting up node-read (1.0.5-1) ...
Setting up node-read-package-json (1.2.4-1) ...
Setting up node-retry (0.6.0-1) ...
Setting up node-sha (1.2.3-1) ...
Setting up node-slide (1.1.4-1) ...
Setting up npm (3.5.2-0ubuntu4) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu1) ...
root@bookfab-VirtualBox:~# ln -s /usr/bin/nodejs /usr/bin/node
root@bookfab-VirtualBox:~# npm install --d less less-plugin-clean-css
loadDep:source-map → netw

```

รูปที่ ๗.8 หน้าจอแสดงขั้นตอนการอ้างอิงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo โดยใช้วิธีการ Clone Git

```

root@bookfab-VirtualBox: ~
├── verror@1.10.0
├── core-util-is@1.0.2
├── sshpk@1.16.1
├── asn1@0.2.4
├── bcrypt-pbkdf@1.0.2
├── dashdash@1.14.1
├── ecc-jsbn@0.1.2
├── getpass@0.1.7
├── jsbn@0.1.1
├── safer-buffer@2.1.2
├── tweetnacl@0.14.5
├── is-typedarray@1.0.0
├── isstream@0.1.2
├── json-stringify-safe@5.0.1
├── mime-types@2.1.24
├── mime-db@1.40.0
├── asn1.js@0.2.4
├── performance-now@2.1.0
├── qs@6.5.2
├── safer-buffer@5.1.2
├── tough-cookie@2.4.3
├── psl@1.1.32
├── punycode@1.4.1
├── tunnel-agent@0.6.0
├── uuid@3.3.2
├── source-map@0.6.1
├── v8-compile-cache@1.3.1
├── clean-css@4.2.3
├── commander@3.5.1
├── graceful-fs@4.1.1
├── source-map@4.4
├── andersson@1.0.1
└──

root@bookfab-VirtualBox: # l
Desktop/ Documents/ Downloads/ examples.desktop Music/ Pictures/ Public/ Templates/ Videos/
root@bookfab-VirtualBox: # git clone --depth=1 --branch=10.0 https://github.com/odoo/odoo.git /opt/odoo/o
do
Cloning into '/opt/odoo/odoo'...
remote: Enumerating objects: 24213, done.
remote: Counting objects: 100% (24213/24213), done.
remote: Compressing objects: 100% (18318/18318), done.
Receiving objects: 25% (6157/24213), 21.97 MiB | 590.00 KiB/s

```

รูปที่ ง.9 หน้าจอแสดงขั้นตอนการ Clone Git

10) ระบบจะแสดง host , port , user , password และ path ของโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo มาให้

```

bookfab@bookfab-VirtualBox: ~/odoo/odoo/conf
Options:
: This is the password that allows database operations:
> admin_passwd = PASSWORD
db_host = localhost
db_port = 5432
db_user = odoo
db_password = odoo
addons_path = /home/bookfab/odoo/odoo/addons
;Log Settings
:logfile = /var/log/odoo/odoo.log
:log_level = error

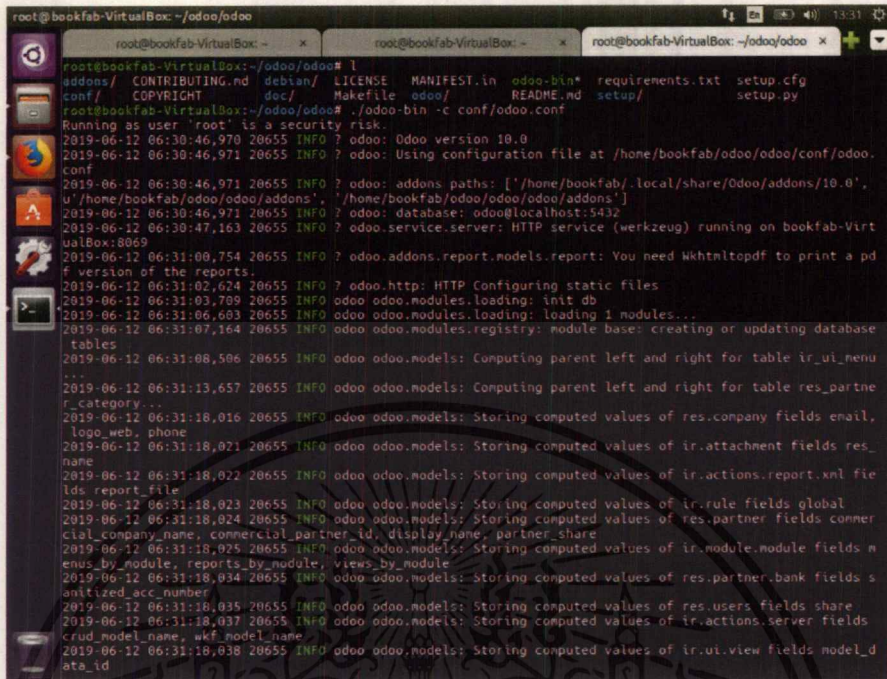
"odoo.conf" [readonly] 20L, 282C
1,1 All

```

รูปที่ ง.10 หน้าจอแสดงขั้นตอนการ Clone Git

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ทำการเปิดโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo ด้วยคำสั่ง `./odoo-bin -c conf/odoo.conf`



```

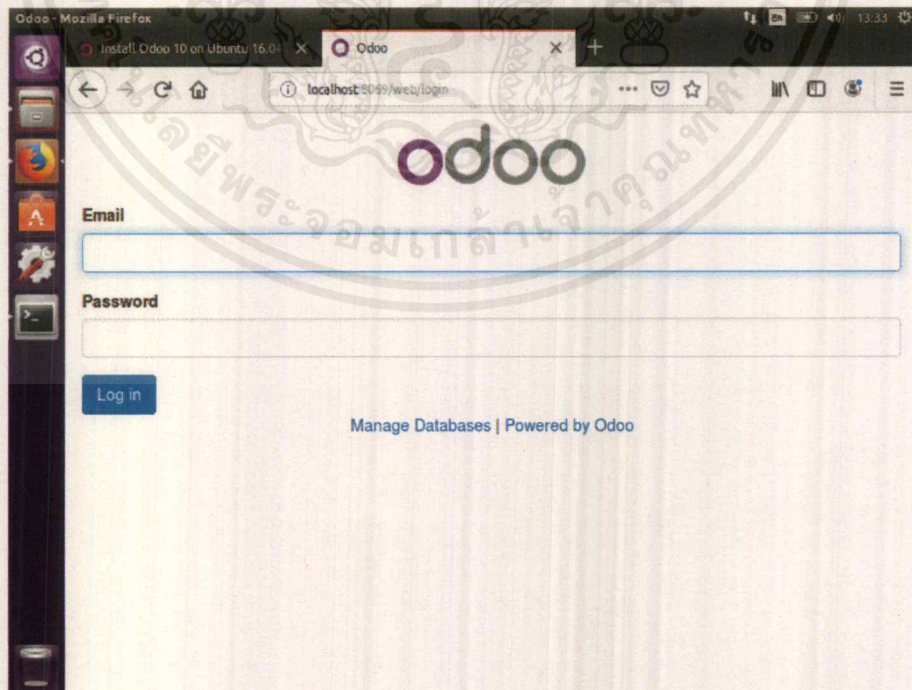
root@bookfab-VirtualBox: ~/odoo/odoo
root@bookfab-VirtualBox:~/odoo/odoo# ./odoo-bin -c conf/odoo.conf
Running as user 'root' is a security risk.
2019-06-12 06:30:46,970 20655 INFO ? odoo: Odoo version 10.0
2019-06-12 06:30:46,971 20655 INFO ? odoo: Using configuration file at /home/bookfab/odoo/odoo/conf/odoo.conf
2019-06-12 06:30:46,971 20655 INFO ? odoo: addons paths: ['/home/bookfab/.local/share/Odoo/addons/10.0', u'/home/bookfab/odoo/odoo/addons', '/home/bookfab/odoo/odoo/addons']
2019-06-12 06:30:46,971 20655 INFO ? odoo: database: odoo@localhost:5432
2019-06-12 06:30:47,163 20655 INFO ? odoo.service.server: HTTP service (werkzeug) running on bookfab-VirtualBox:8069
2019-06-12 06:31:00,754 20655 INFO ? odoo.addons.report.models.report: You need wkhtmltopdf to print a pdf version of the reports.
2019-06-12 06:31:02,624 20655 INFO ? odoo.http: HTTP Configuring static files
2019-06-12 06:31:03,709 20655 INFO odoo odoo.modules.loading: init db
2019-06-12 06:31:06,603 20655 INFO odoo odoo.modules.loading: loading 1 modules...
2019-06-12 06:31:07,164 20655 INFO odoo odoo.modules.registry: module base: creating or updating database tables
2019-06-12 06:31:08,506 20655 INFO odoo odoo.models: Computing parent left and right for table ir_ui_menu ...
2019-06-12 06:31:13,657 20655 INFO odoo odoo.models: Computing parent left and right for table res_partner_category ...
2019-06-12 06:31:18,016 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of res.company fields email, logo_web, phone
2019-06-12 06:31:18,021 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.attachment fields res_name
2019-06-12 06:31:18,022 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.actions.report.xml file_id report_file
2019-06-12 06:31:18,023 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.rule fields global
2019-06-12 06:31:18,024 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of res.partner fields commercial_company_name, commercial_partner_id, display_name, partner_share
2019-06-12 06:31:18,025 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.module.module fields menus_by_module, reports_by_module, views_by_module
2019-06-12 06:31:18,034 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of res.partner.bank fields sanitized_acc_number
2019-06-12 06:31:18,035 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of res.users fields share
2019-06-12 06:31:18,037 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.actions.server fields crud_model_name, wkf_model_name
2019-06-12 06:31:18,038 20655 INFO odoo odoo.models: Storing computed values of ir.ui.view fields model_data_id

```

รูปที่ ง.11 หน้าจอแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

12) ทำการเปิดเว็บเบราว์เซอร์

13) ทำการพิมพ์ localhost:8069 เพื่อเข้าสู่โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo



รูปที่ ง.12 หน้าแสดงโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

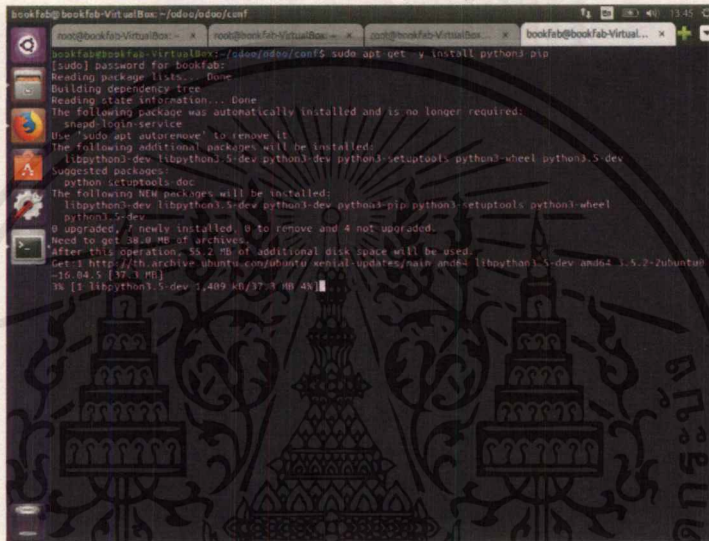
# ภาคผนวก จ

## คู่มือการติดตั้ง Django

### จ.1 ทำการติดตั้ง pip 3

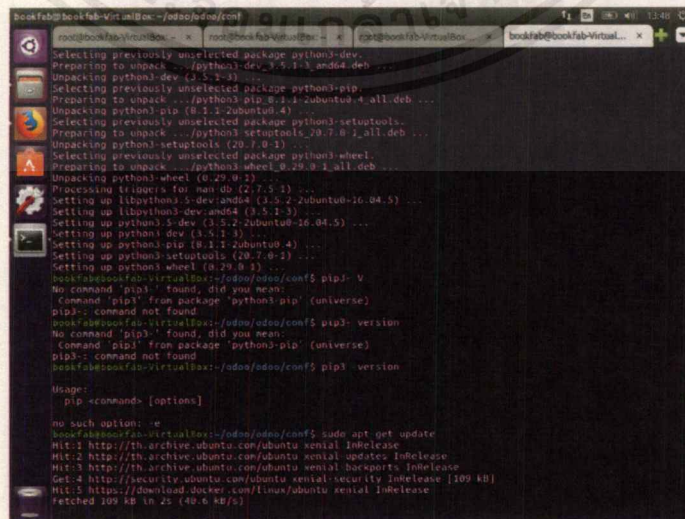
#### จ.1.1 ขั้นตอนการติดตั้ง pip 3

- 1) ติดตั้ง pip 3 สำหรับ Python ใช้คำสั่ง `sudo-get -y install python3-pip`
- 2) พิมพ์รหัสประจำเครื่อง และรอทำการติดตั้ง



รูปที่ จ.1 หน้าจอแสดงการติดตั้ง pip 3

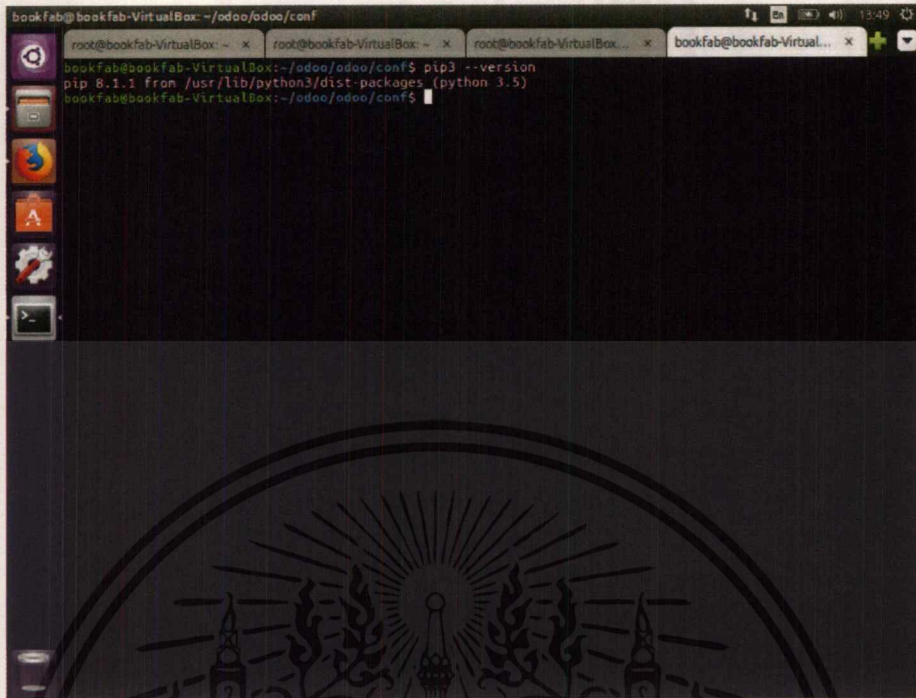
- 3) ทำการเช็คเวอร์ชันของ pip 3 โดยใช้คำสั่ง `pip3-versions`
- 4) ทำการอัปเดต pip 3 โดยใช้คำสั่ง `sudo apt-get update` ดังรูปที่ ข.2



รูปที่ จ.2 หน้าจอแสดงการเช็คเวอร์ชัน และอัปเดต pip 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ทำการตรวจสอบการติดตั้งโดยใช้คำสั่ง `pip3 --version` ดังรูปที่ ข.3



```

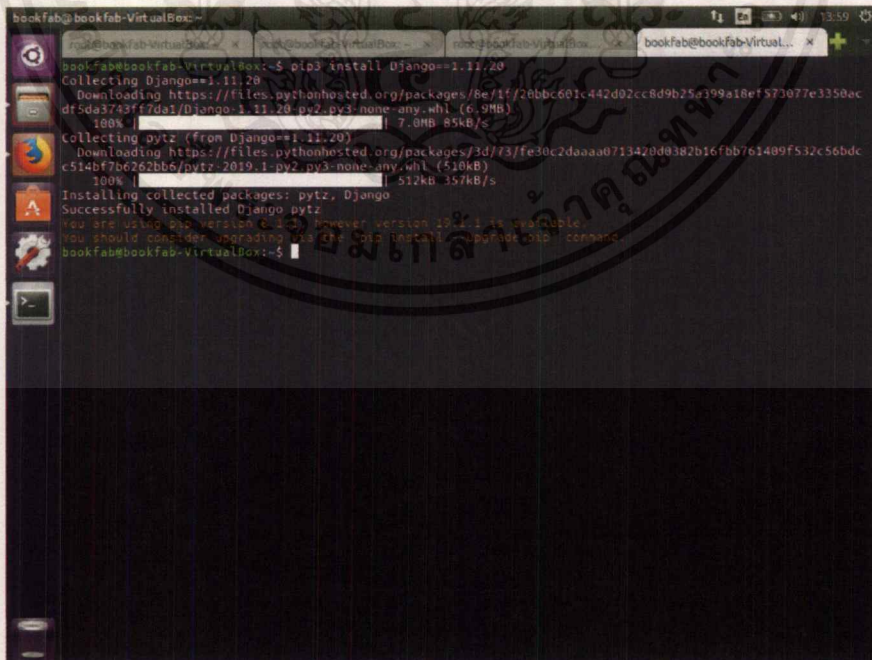
bookfab@bookfab-VirtualBox: ~/odoo/odoo/conf
root@bookfab-VirtualBox: ~$ pip3 --version
pip 8.1.1 from /usr/lib/python3/dist-packages (python 3.5)
bookfab@bookfab-VirtualBox: ~/odoo/odoo/conf$

```

รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงการตรวจสอบเวอร์ชันของ pip 3

ข.1.2 ขั้นตอนการติดตั้ง Django

1) ทำการติดตั้ง Django โดยใช้คำสั่ง `pip3 install Django==1.11.20`



```

bookfab@bookfab-VirtualBox: ~$ pip3 install Django==1.11.20
Collecting Django==1.11.20
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/8e/1f/28bbc601c442d02cc8d9b25a399a18ef573077e33580c
d15d43735f7da1/Django-1.11.20-py2.py3-none-any.whl (6.9MB)
    100% |#####| 7.0MB 85kB/s
Collecting pytz (from Django==1.11.20)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3d/73/fe30c2daaaa071342d0382b16fbb761409f532c56bd0c
c514bf7b6262bb6/pytz-2019.1-py2.py3-none-any.whl (510kB)
    100% |#####| 512kB 357kB/s
Installing collected packages: pytz, Django
Successfully installed Django pytz
You are using pip version 8.1.2, however version 19.1.1 is available.
You should consider upgrading via the 'pip install --upgrade pip' command.
bookfab@bookfab-VirtualBox: ~$

```

รูปที่ ข.4 หน้าจอแสดงการติดตั้ง Django

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ใช้คำสั่ง Django-admin startproject ตามด้วยชื่อโปรเจกต์ที่จะสร้าง ในที่นี้คือ

tutorial

```

bookfab@bookfab-VirtualBox: ~/Django-v1.11.20
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
bookfab@bookfab-Virtual... x
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ pip3 install Django==1.11.20
Collecting Django==1.11.20
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/8e/1f/20bbc601c442d02cc8d9b25a399a18ef573077e3358acdf5da3743ff7da1/Django-1.11.20-py2.py3-none-any.whl (6.9MB)
    100% |#####| 7.0MB 85kB/s
Collecting pytz (from Django==1.11.20)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3d/73/fe30c2daaa0713420d0382b16fbb761409f532c56bdc514bf7b6262bb6/pytz-2019.1-py2.py3-none-any.whl (510kB)
    100% |#####| 512kB 357kB/s
Installing collected packages: pytz, Django
Successfully installed Django pytz
You are using pip version 9.1.1, however version 19.1.1 is available.
You should consider upgrading via the 'pip install --upgrade pip' command.
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ l
Desktop/ Downloads/ Music/ Pictures/ Templates/
Documents/ examples.desktop odoo/ Public/ Videos/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ mkdir Django-v1.11.20
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ cd Django-v1.11.20/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20$ django-admin startproject tutorial
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20$
  
```

รูปที่ จ.5 หน้าจอแสดงสร้างชื่อโปรเจกต์

## 3) ทำการรันเซิร์ฟเวอร์ ใช้คำสั่ง python3 manage.py runserver 8080

```

bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20/tutorial
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
root@bookfab-VirtualBox: ~
bookfab@bookfab-Virtual... x
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ pip3 install Django==1.11.20
Collecting Django==1.11.20
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/8e/1f/20bbc601c442d02cc8d9b25a399a18ef573077e3358acdf5da3743ff7da1/Django-1.11.20-py2.py3-none-any.whl (6.9MB)
    100% |#####| 7.0MB 85kB/s
Collecting pytz (from Django==1.11.20)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3d/73/fe30c2daaa0713420d0382b16fbb761409f532c56bdc514bf7b6262bb6/pytz-2019.1-py2.py3-none-any.whl (510kB)
    100% |#####| 512kB 357kB/s
Installing collected packages: pytz, Django
Successfully installed Django pytz
You are using pip version 9.1.1, however version 19.1.1 is available.
You should consider upgrading via the 'pip install --upgrade pip' command.
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ l
Desktop/ Downloads/ Music/ Pictures/ Templates/
Documents/ examples.desktop odoo/ Public/ Videos/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ mkdir Django-v1.11.20
bookfab@bookfab-VirtualBox:~$ cd Django-v1.11.20/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20$ django-admin startproject tutorial
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20$ cd tutorial/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20/tutorial$ l
manage.py* tutorial/
bookfab@bookfab-VirtualBox:~/Django-v1.11.20/tutorial$ python3 manage.py runserver 8080
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).

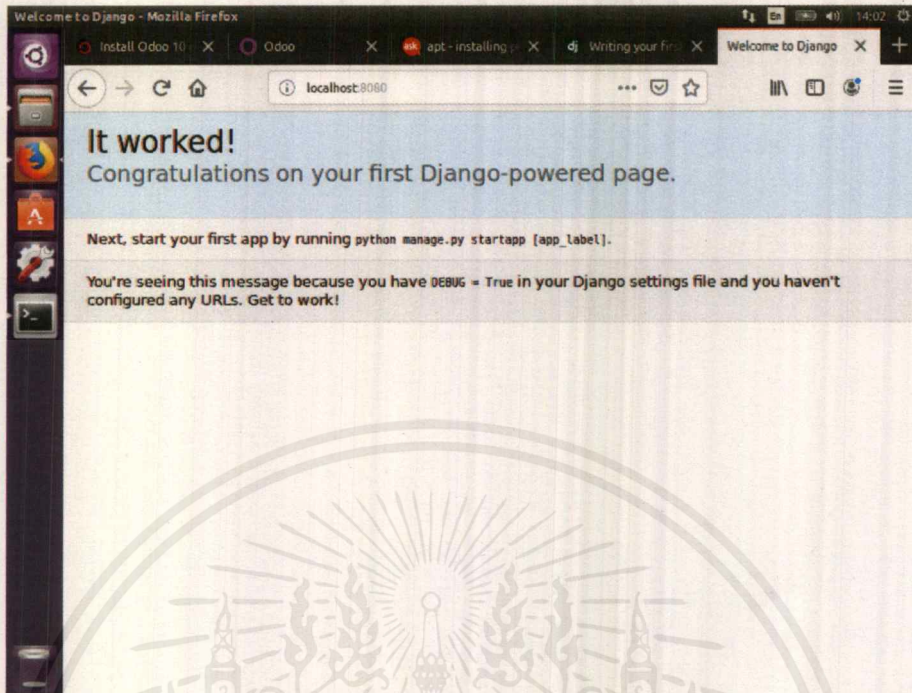
You have 13 unapplied migrations; your project may not work properly until you apply the migrations for app(s) admin, auth, contenttypes, sessions.
Run 'python manage.py migrate' to apply them.

June 12, 2019 - 07:02:29
Django version 1.11.20, using settings 'tutorial.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8080/
Quit the server with CONTROL-C.
  
```

รูปที่ จ.6 หน้าจอแสดงการรันเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) ทำการเข้าเว็บเบราว์เซอร์ และเข้า localhost:8080



รูปที่ จ.7 หน้าจอแสดงการยืนยันการใช้งาน Django

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

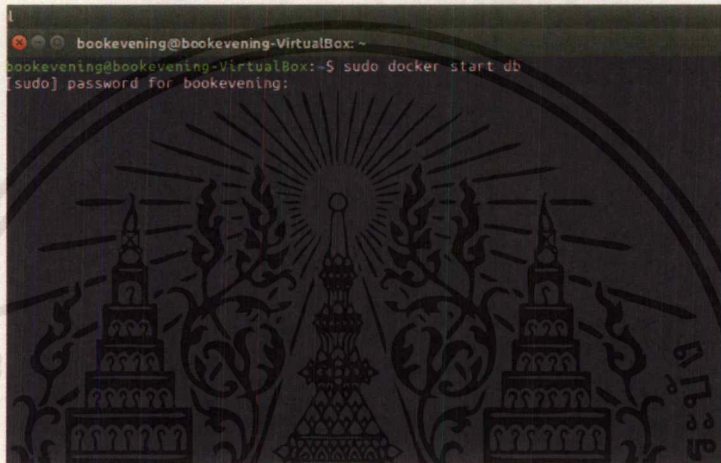
## ภาคผนวก ฉ

## คู่มือการเริ่มการทำงานของ Odoo ในส่วนของผู้ใช้

## ฉ.1 ทำการเปิดดาต้าเบส Docker

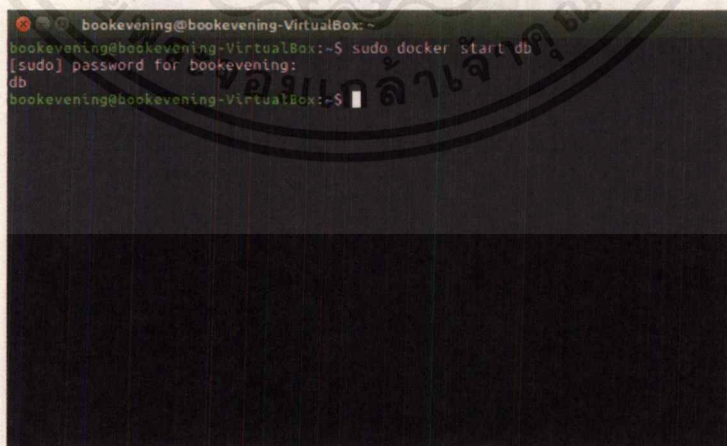
ฉ.1.1 หน้าแรกของการลงบันทึกรายวัน โดยจะเป็นส่วนของผู้ใช้

1) ทำการเปิด Terminal และทำการเปิดดาต้าเบส Docker ที่มีชื่อว่า db โดยใช้คำสั่ง `sudo docker start db` และใส่รหัสขออนุญาตเข้า Root



รูปที่ ฉ.1 หน้าจอ Terminal แสดงการเปิดดาต้าเบส Docker

2) เมื่อทำการใส่รหัสขออนุญาตเข้าใช้งาน Root สำเร็จ ก็จะเปิดดาต้าเบส Docker : db สำเร็จ



รูปที่ ฉ.2 หน้าจอแสดงการเปิดดาต้าเบส Docker

3) ทำการเปิดการใช้งาน Odoo โดยใช้คำสั่ง `cd odoo` เพื่อเข้าไปสู่ไฟล์การตั้งค่า

ของ Odoo และใช้คำสั่ง `-/odoo-bin -c conf/odoo.conf` เพื่อเป็นการเปิดการทำงานของ Odoo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

bookevening@bookevening-VirtualBox: ~/odoo/odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~$ sudo docker start db
[sudo] password for bookevening:
db
bookevening@bookevening-VirtualBox:~$ cd odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~/odoo$ cd odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~/odoo/odoo$ ./odoo-bin -c conf/odoo.conf

```

รูปที่ ๓.3 หน้าจอแสดงการทำงานของ Odoo

4) เมื่อทำการเปิดการทำงานของ Odoo สำเร็จจะมีข้อมูลปรากฏดังรูปที่ 4.8

```

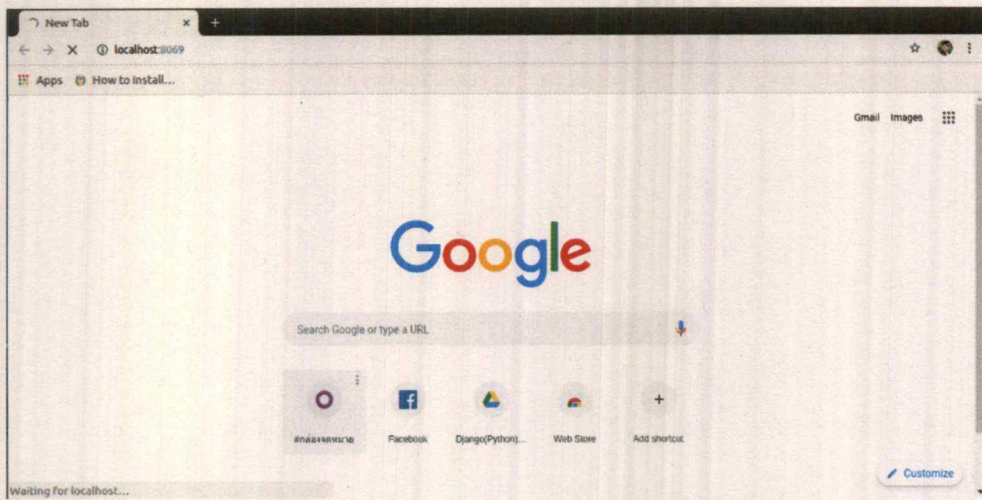
bookevening@bookevening-VirtualBox: ~/odoo/odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~$ sudo docker start db
[sudo] password for bookevening:
db
bookevening@bookevening-VirtualBox:~$ cd odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~/odoo$ cd odoo
bookevening@bookevening-VirtualBox:~/odoo/odoo$ ./odoo-bin -c conf/odoo.conf
ERROR: couldn't create the logfile directory. Logging to the standard output.
2019-06-13 17:09:07.848 5096 INFO ? odoo: Odoo version 10.0
2019-06-13 17:09:07.849 5096 INFO ? odoo: Using configuration file at /home/book
evening/odoo/odoo/conf/odoo.conf
2019-06-13 17:09:07.849 5096 INFO ? odoo: addons paths: [' /home/bookevening/.loc
al/share/Odoo/addons/10.0', u'/home/bookevening/odoo/odoo/addons', u'/home/booke
vening/Downloads/account_cash_flow-8.0.8.0', '/home/bookevening/odoo/odoo/odoo/a
ddons']
2019-06-13 17:09:07.850 5096 INFO ? odoo: database: odoo@localhost:5433
2019-06-13 17:09:07.986 5096 INFO ? odoo.service.server: HTTP service (werkzeug)
running on bookevening-VirtualBox:8069

```

รูปที่ ๓.4 หน้าจอแสดงผลการเปิดการใช้งาน Odoo

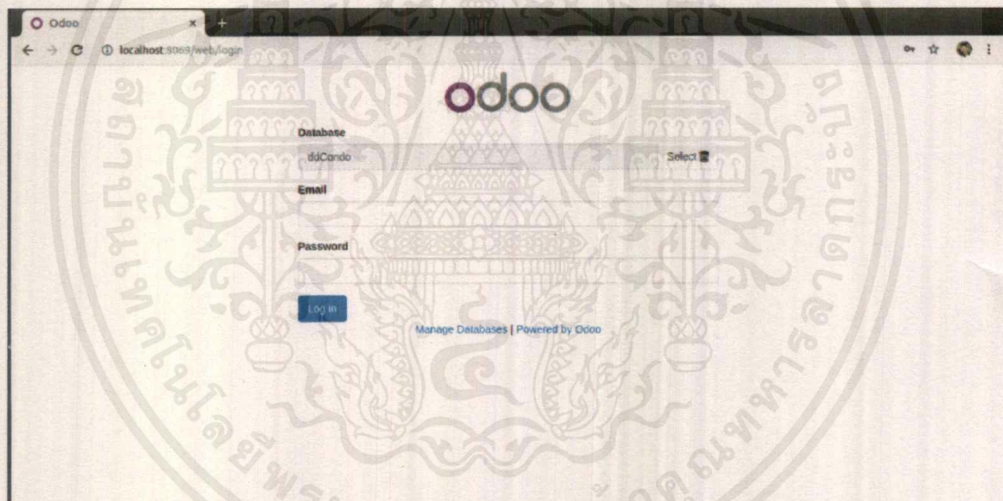
5) ทำการเข้าเว็บเบราว์เซอร์ และทำการ พิมพ์ URL : localhost:8069 เพื่อเป็น การเข้าสู่เว็บเบราว์เซอร์ของ Odoo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



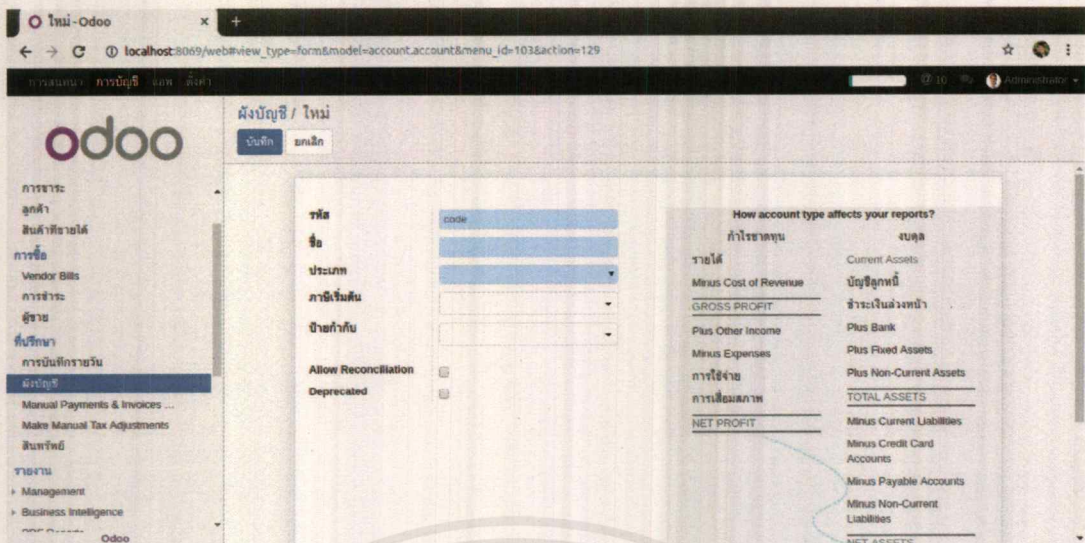
รูปที่ ๑.5 หน้าจอแสดงการเปิดเว็บเบราว์เซอร์ของ Odoo

6) เจ้าหน้าที่จะต้องทำการยืนยันตัวตนเพื่อที่จะสามารถเข้าไปทำการลงบันทึกรายวันได้ โดยการกรอก Username และ Password ผ่านโปรแกรมโอเพ่นซอร์ส Odoo



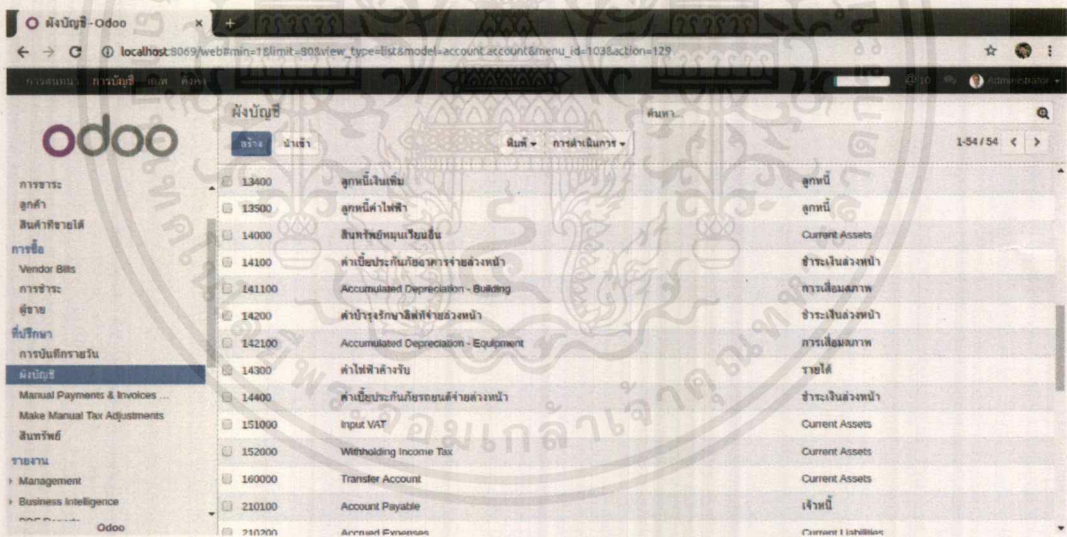
รูปที่ ๑.6 หน้า Login เพื่อเข้าสู่การลงบันทึกรายวัน ในส่วนของเจ้าหน้าที่

7) เจ้าหน้าที่จำเป็นที่จะต้องสร้างผังบัญชีขึ้นมา เพื่อที่ในขั้นตอนของการลงบันทึกรายวัน เจ้าหน้าที่จะสามารถเลือกบัญชีที่ต้องการ เดบิต และ เครดิตได้



### รูปที่ ๑.7 การสร้างผังบัญชี

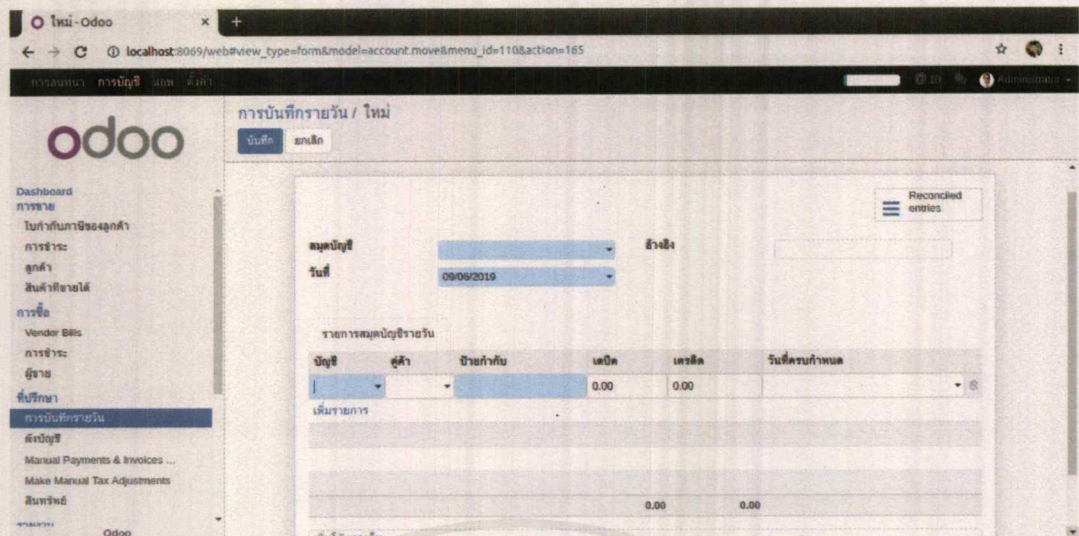
8) เมื่อทำการสร้างผังบัญชีทั้งหมดจนเสร็จ ผังบัญชีทั้งหมดจะถูกนำมาแสดง โดยหมายเลขในการสร้างผังบัญชีที่ขึ้นต้นด้วย หมายเลข 1. สินทรัพย์ , หมายเลข 2. หนี้สิน , หมายเลข 3. ทุน , หมายเลข 4. รายรับ , หมายเลข 5. รายจ่าย



### รูปที่ ๑.8 รายการผังบัญชี

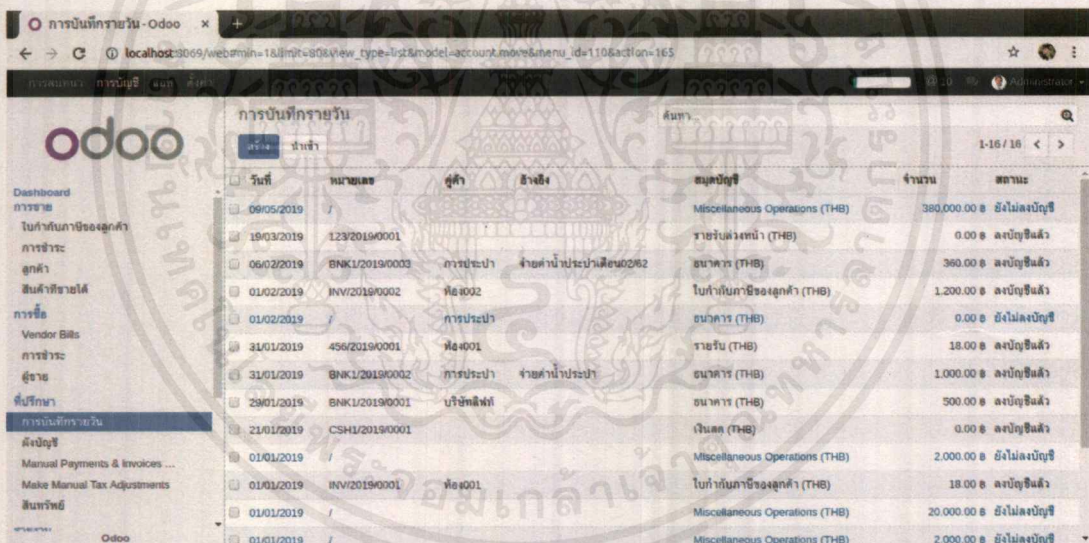
9) ในการลงบันทึกรายวัน เจ้าหน้าที่จะต้องทำการเลือกสมุดบัญชี เช่น สมุดบัญชีธนาคาร , สมุดบัญชี รายรับ เป็นต้น ต่อมาเจ้าหน้าที่จะต้องทำการเลือกวันที่ ณ วันที่นั้นๆที่ได้มีการลงบันทึกรายวัน ต่อมาเจ้าหน้าที่จะต้องทำการเลือกบัญชีที่จะต้องทำการเดบิต และเครดิต โดยจะต้องเลือก 2 บัญชีที่เกี่ยวข้อง และจะต้องทำให้ทั้งฝั่ง เครดิต และเดบิต เท่ากัน จากนั้นจึงกดบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑.๙ การลงบันทึกประจำวัน

10) เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการลงบันทึกประจำวันเสร็จแล้ว รายการบันทึกประจำวันทั้งหมดจะถูกนำมาแสดงในส่วนนี้



รูปที่ ๑.๑๐ รายการลงบันทึกประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

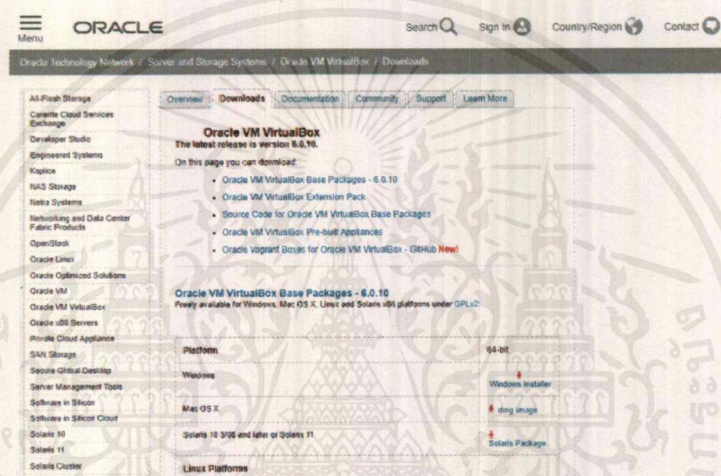
### คู่มือการติดตั้ง Oracle vm virtualbox

#### ข.1 ดาวนโหลดและติดตั้ง โปรแกรม Oracle vm virtualbox

##### ข.1.1 ขั้นตอนการดาวนโหลด Oracle vm virtualbox

1) เข้าไปยัง URL: <https://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>

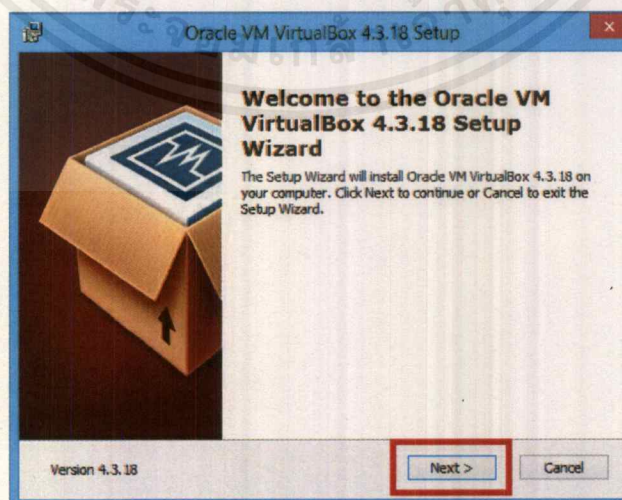
2) เลือกดาวนโหลด User Installer ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



รูปที่ ข.1 หน้าจอแสดงรายการดาวนโหลด Oracle vm virtualbox

##### ก.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Oracle vm virtualbox

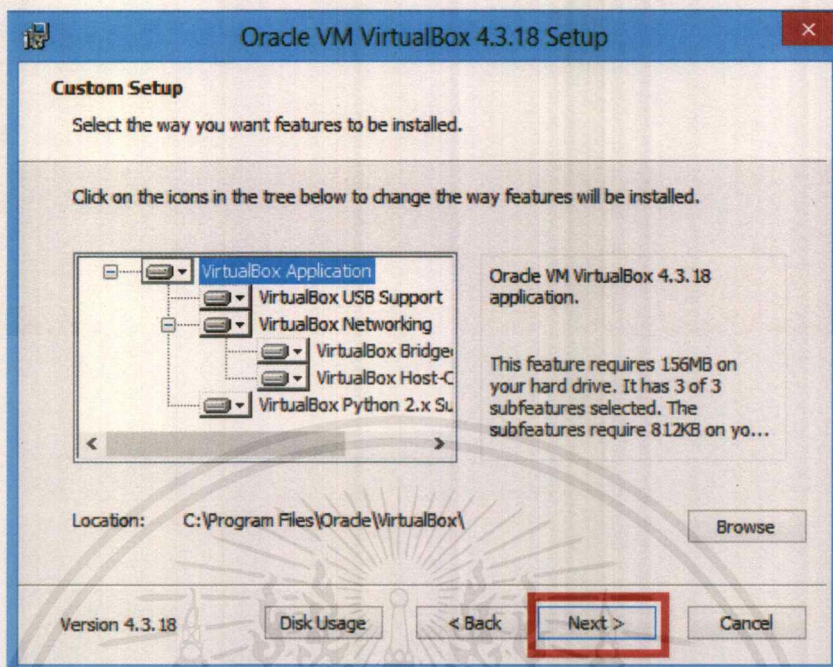
1) เริ่มติดตั้งโดยการ เปิดไฟล์ .exe ที่ดาวนโหลด และกด Next



รูปที่ ข.2 หน้าจอแสดงการเริ่มต้นการติดตั้ง Oracle vm virtualbox

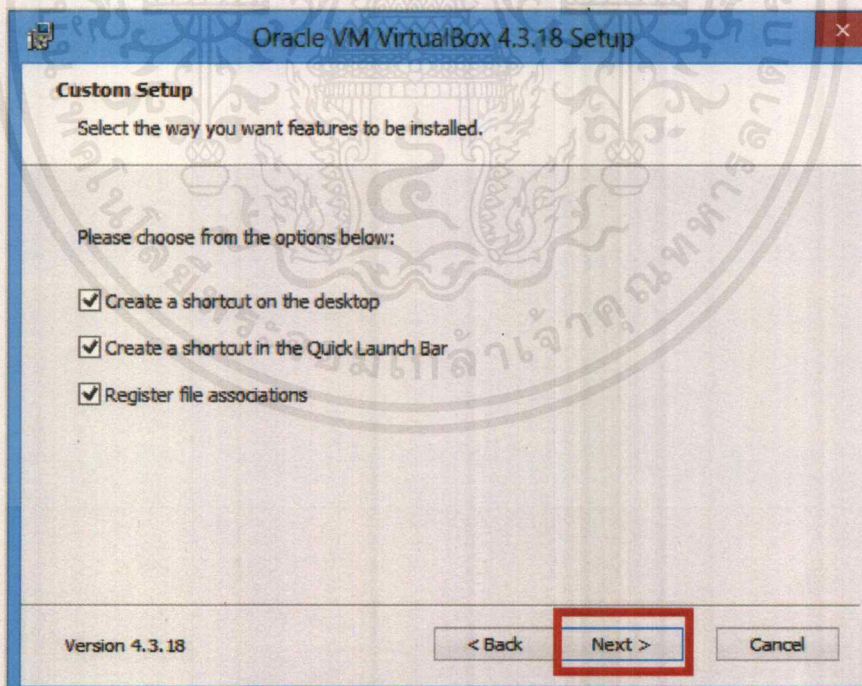
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เลือกไดเรคทอรี ที่จะติดตั้งโปรแกรม แล้วกด Next



รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงการเลือกไดเรคทอรี

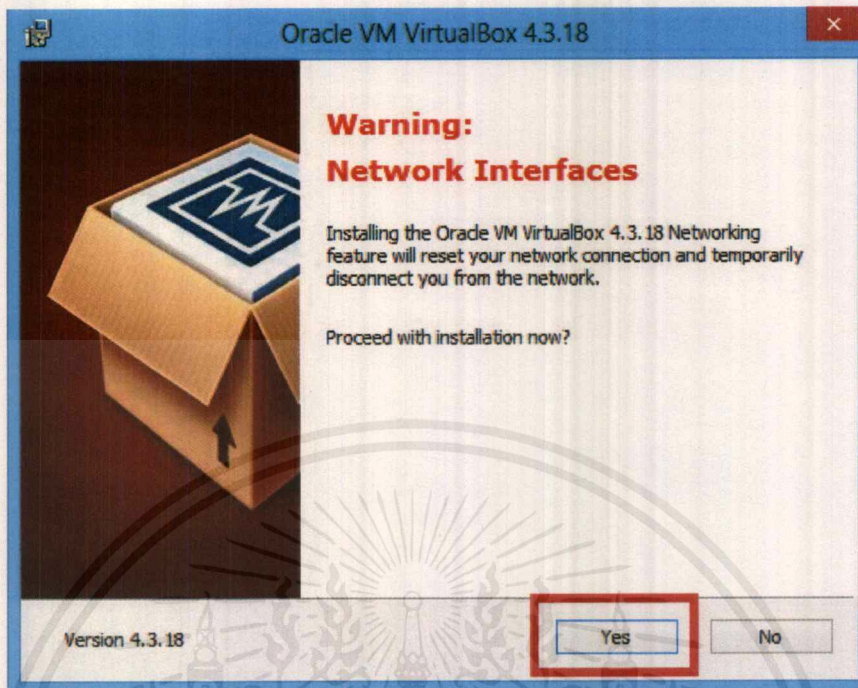
4) เลือกว่าจะให้ระบบ สร้าง Shortcut ไว้ที่ไหน จากนั้นกด Next



รูปที่ ข.4 หน้าจอแสดง Shortcut

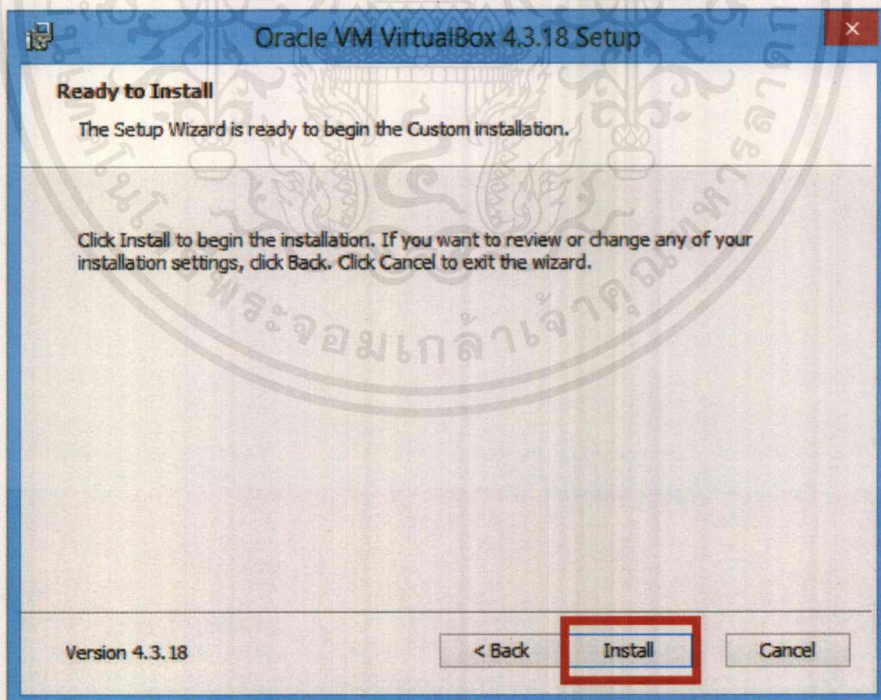
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ทำการอ่านข้อแนะนำ แล้วกด Yes



รูปที่ ข.5 หน้าจอแสดงคำแนะนำ

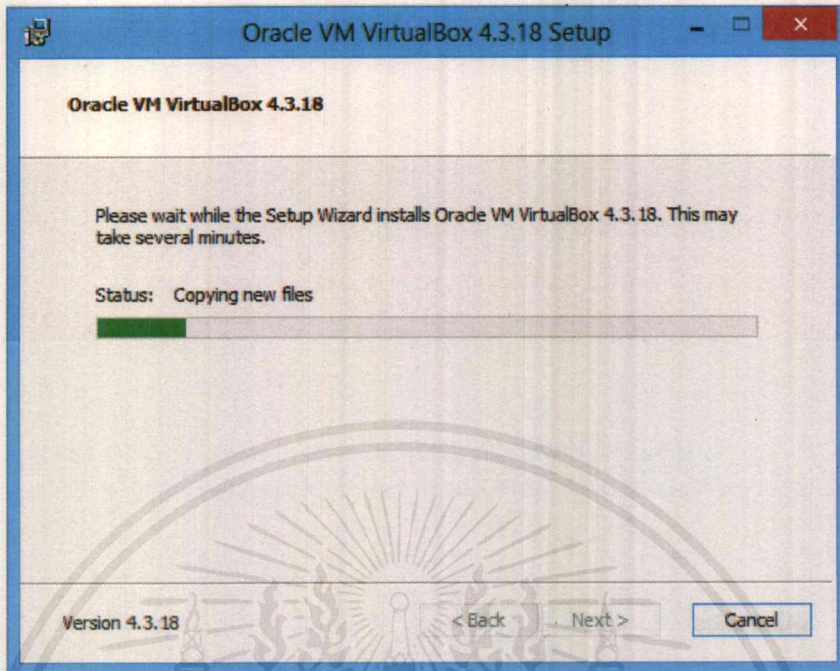
6) ทำการตรวจสอบก่อนการติดตั้ง จากนั้นทำการกด Install



รูปที่ ข.6 หน้าจอให้ตรวจสอบก่อนการติดตั้ง

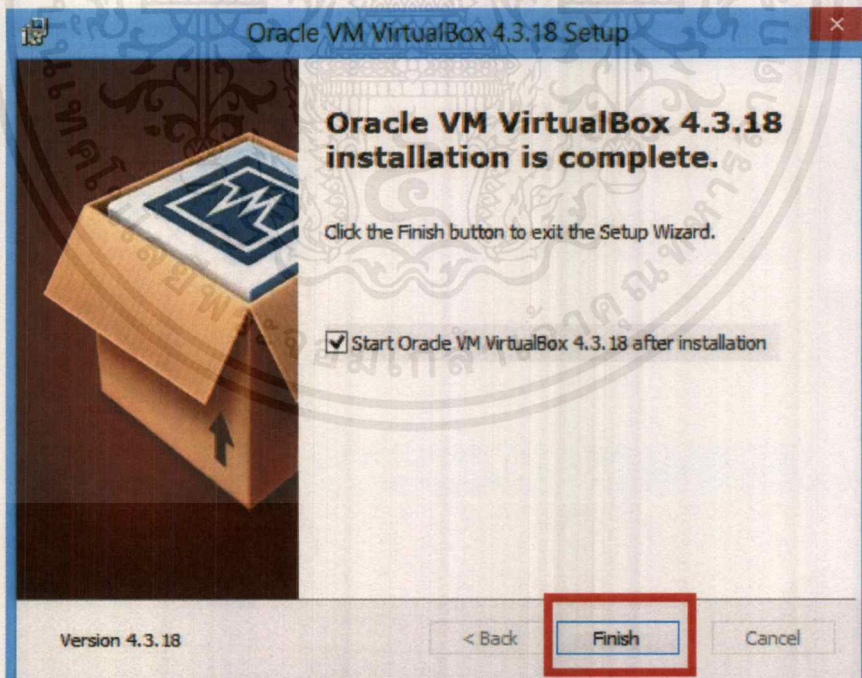
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7) ระบบกำลังทำการติดตั้ง



รูปที่ ข.7 หน้าจอระหว่างการติดตั้ง

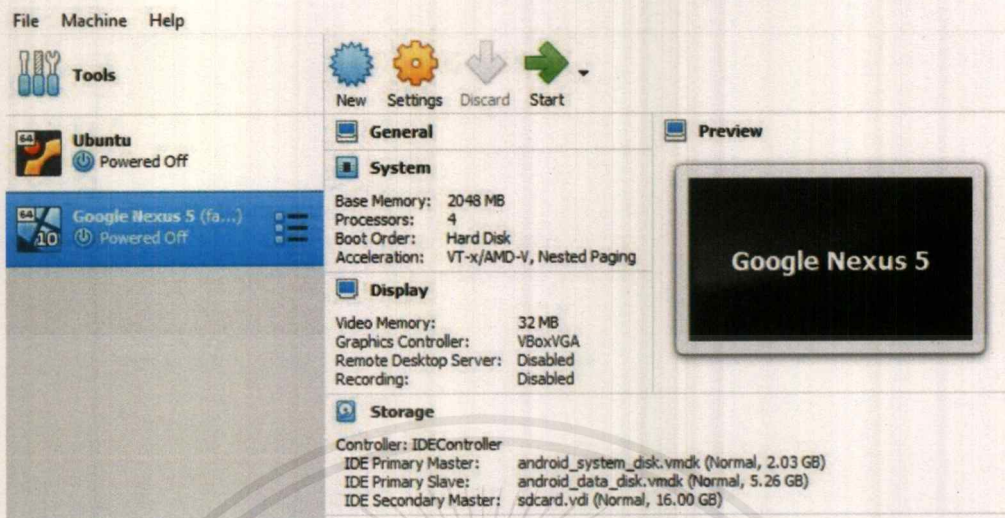
## 8) เสร็จสิ้นการติดตั้ง Oracle vm virtualbox



รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9) ทำการติดตั้ง Ubuntu โดยทำการกด New



## รูปที่ ข.9 หน้าจอแรกในการติดตั้ง Ubuntu

10) ทำการสร้างพื้นที่จัดเก็บ Ubuntu ภายใน Hard Disk ขนาด 10.00 GB

11) ทำการกด Create

← Create Virtual Hard Disk

## File location and size

Please type the name of the new virtual hard disk file into the box below or click on the folder icon to select a different folder to create the file in.

Select the size of the virtual hard disk in megabytes. This size is the limit on the amount of file data that a virtual machine will be able to store on the hard disk.

4.00 MB 10.00 GB

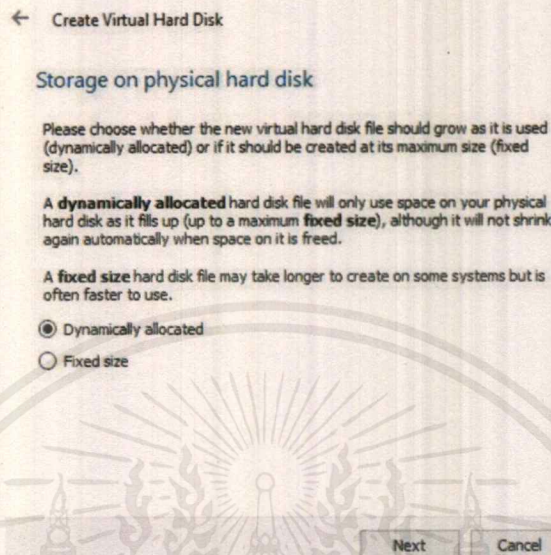
Create

Cancel

## รูปที่ ข.10 หน้าจอแสดงการแบ่งขนาดบนฮาร์ดดิสก์

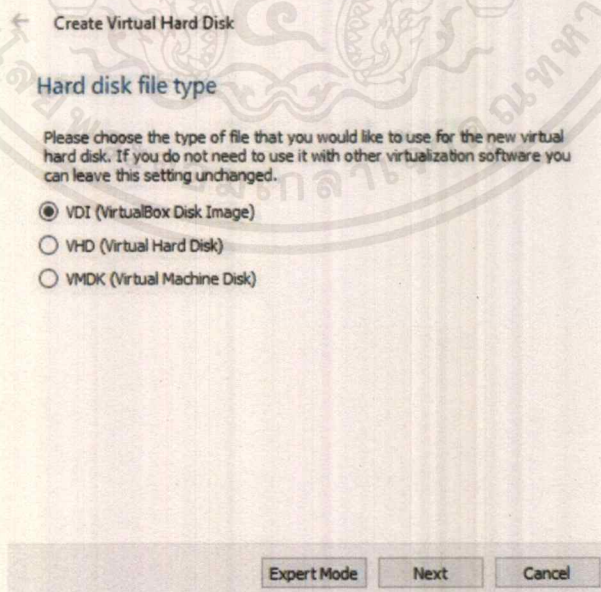
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 12) ทำการตั้งค่าการจัดเก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์ โดยอ่านคำแนะนำ และทำการเลือก  
Dynamically allocated
- 13) ทำการกด Next



รูปที่ ข.11 หน้าจอแสดงรูปแบบของการเก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์

- 14) สร้างฮาร์ดดิสก์เสมือนและทำการกำหนดประเภทไฟล์ของฮาร์ดดิสก์
- 15) โดยอ่านคำแนะนำ และทำการเลือกแบบ VDI (VirtualBox Disk Image)
- 16) ทำการกด Next



รูปที่ ข.12 หน้าจอแสดงประเภทของที่เก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 17) อ่านคำแนะนำของระบบ และทำการเพิ่มฮาร์ดดิสก์เสมือนลงบนคอมพิวเตอร์  
 18) ทำการเลือก Create a virtual hard disk now และกด Create

← Create Virtual Machine

### Hard disk

If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select one from the list or from another location using the folder icon.

If you need a more complex storage set-up you can skip this step and make the changes to the machine settings once the machine is created.

The recommended size of the hard disk is **10.00 GB**.

- Do not add a virtual hard disk  
 Create a virtual hard disk now  
 Use an existing virtual hard disk file

android\_system\_disk.vmdk (Normal, 2.03 GB)

Create Cancel

### รูปที่ ข.13 หน้าจอแสดงการจำลองฮาร์ดดิสก์

- 19) ทำการแบ่งขนาดของหน่วยความจำ โดยในที่นี้แบ่งเป็น 2048 MB  
 20) ทำการกด Next

← Create Virtual Machine

### Memory size

Select the amount of memory (RAM) in megabytes to be allocated to the virtual machine.

The recommended memory size is **1024 MB**.

4 MB 8192 MB

2048 MB

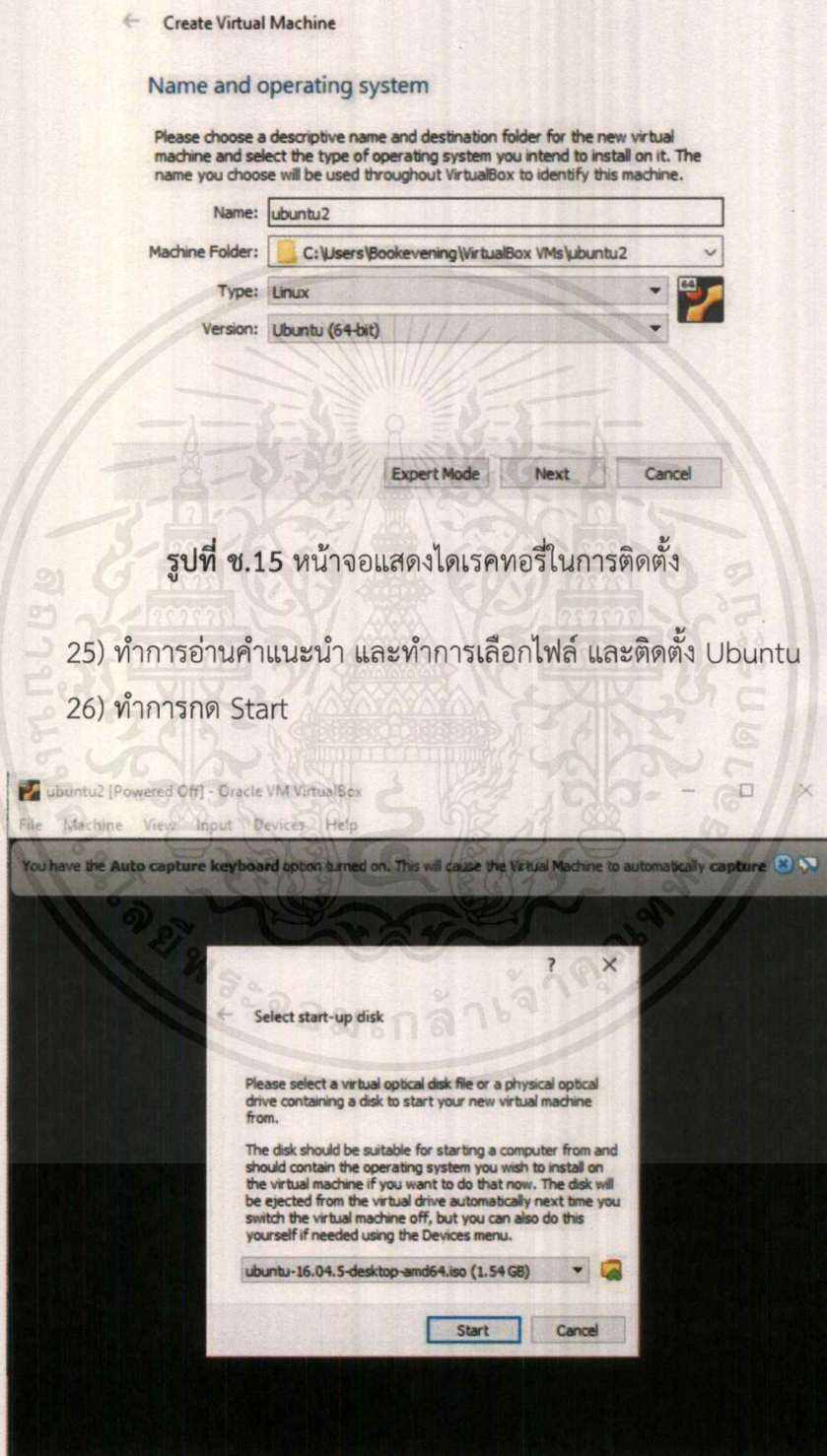
Next

Cancel

### รูปที่ ข.14 หน้าจอแสดงการแบ่งขนาดของหน่วยความจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

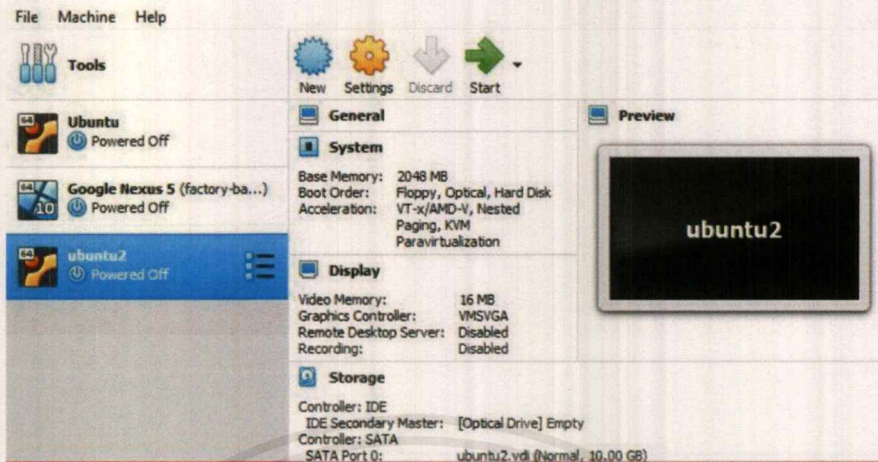
- 21) ทำการตั้งชื่อโพลเดอร์ที่จะจัดเก็บไฟล์ของ Ubuntu
- 22) กำหนดไดเรคทอรีที่จะเก็บโพลเดอร์ของ Ubuntu
- 23) เลือก Type : Linux
- 24) เลือก Version : Ubuntu (64-bit) และกด Next



รูปที่ ข.16 หน้าจอการเปิด Ubuntu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

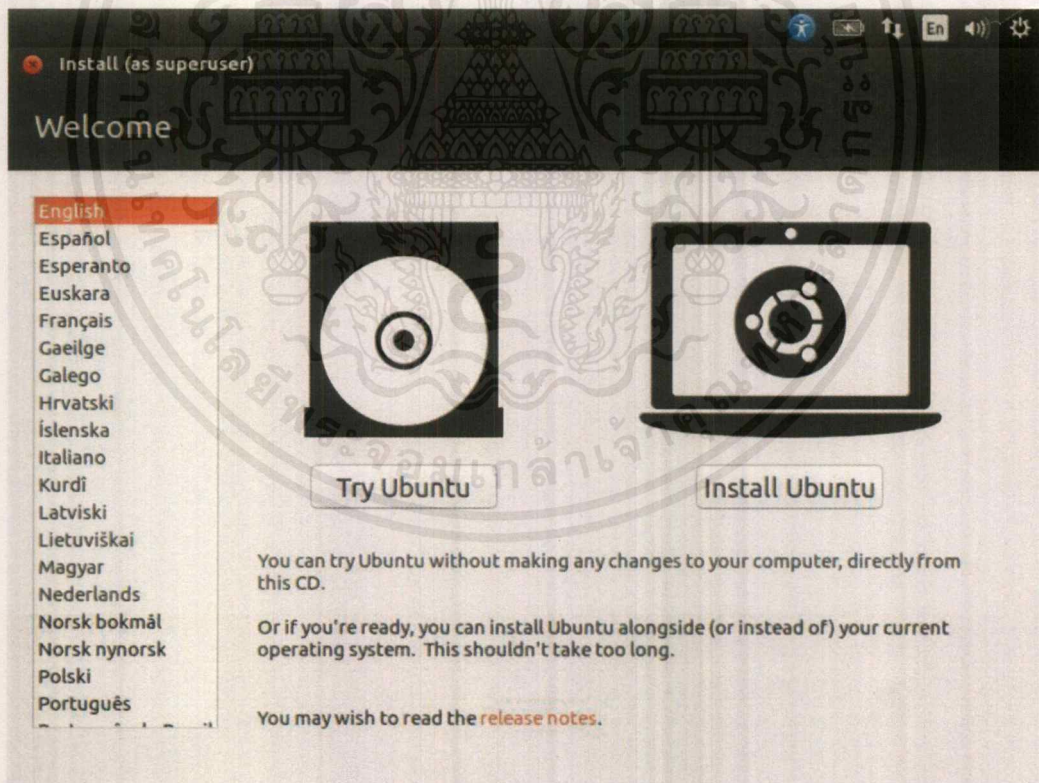
27) เริ่มเปิดการจำลอง Ubuntu บน Oracle vm virtualbox โดยทำการกด New



รูปที่ ข.17 หน้าจอแรกในการติดตั้ง Ubuntu

28) ทำการเลือกภาษาที่จะใช้บน Ubuntu โดยเลือกเป็นภาษา English

29) และทำการกด Install Ubuntu

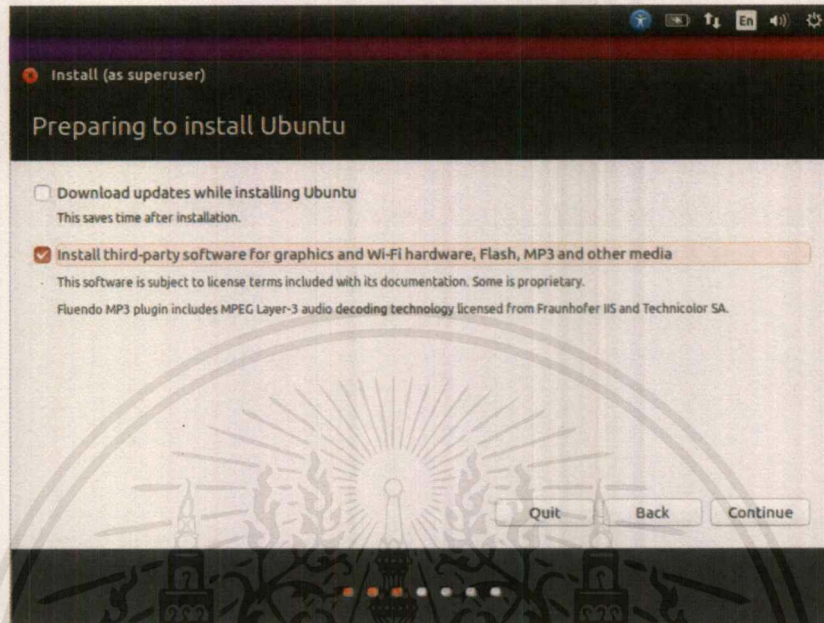


รูปที่ ข.18 หน้าจอการตั้งค่าภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30) ทำการเลือกให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จะเพิ่มเข้ามาบน Ubuntu

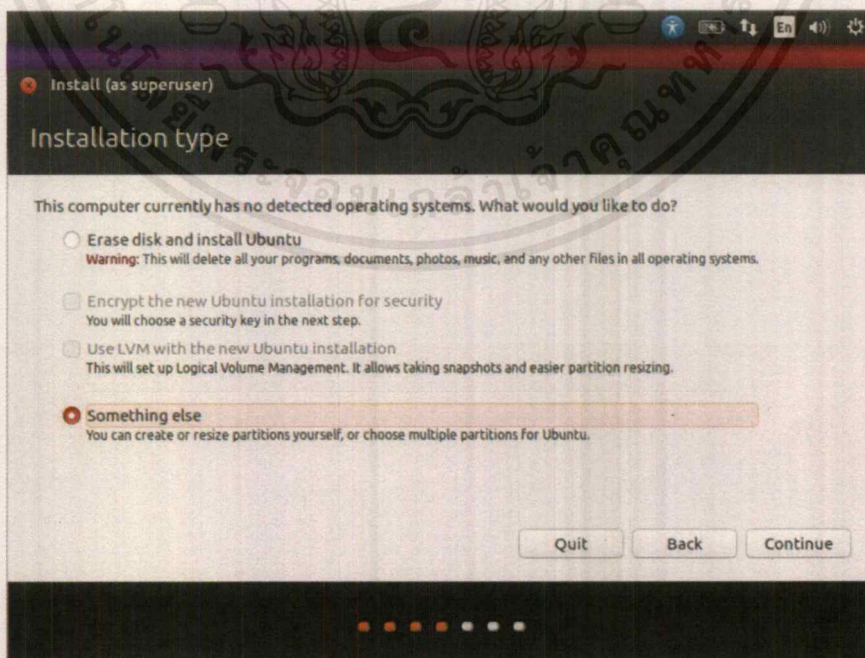
31) ทำการเลือก Install third-party software for graphics and Wi-Fi hardware, Flash, MP3 and other media และกด Continue



รูปที่ ข.19 หน้าจอแสดงการติดตั้งซอฟต์แวร์อื่นๆ

32) ทำการเลือก Something else เพื่อที่จะต้องไปกำหนดพาทิชั่นเอง

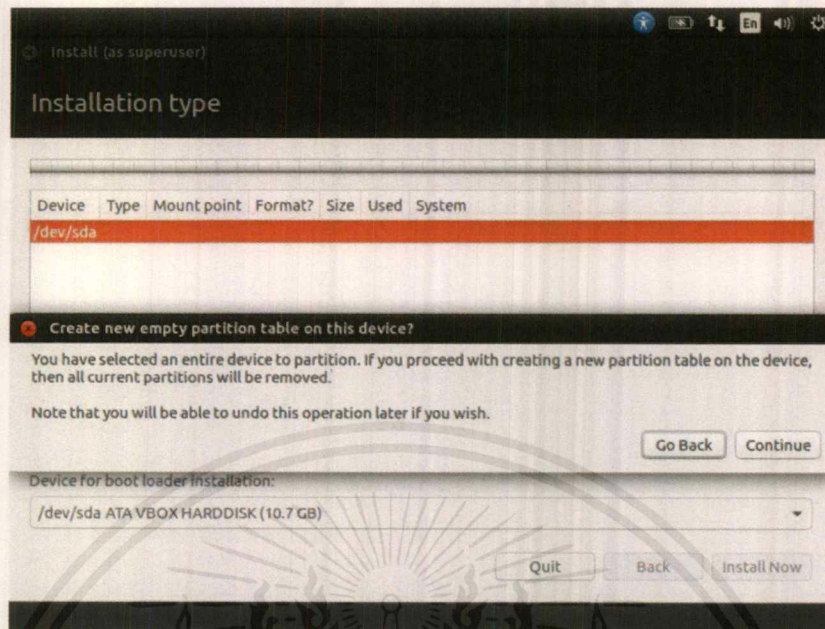
33) ทำการกด Continue



รูปที่ ข.20 หน้าจอแสดงการติดตั้ง

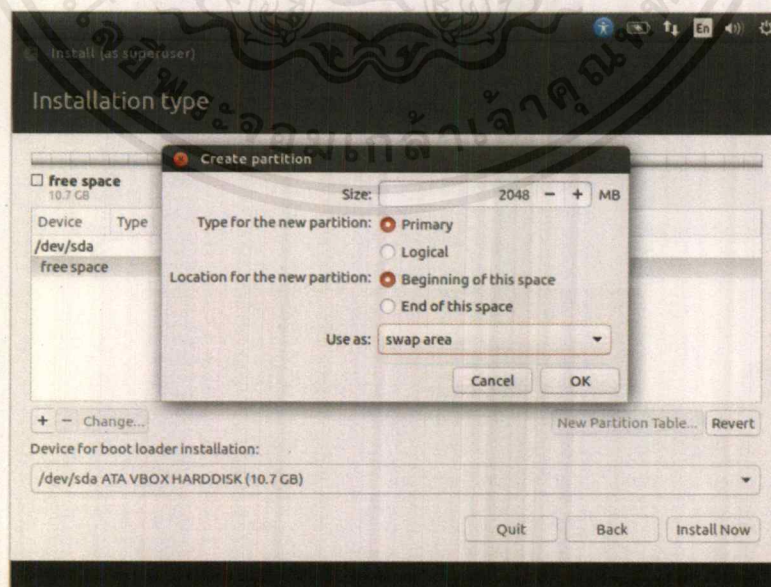
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 34) อ่านคำแนะนำ และกด Continue



## รูปที่ ข.21 หน้าจอแสดงการสร้างพื้นที่จำลอง

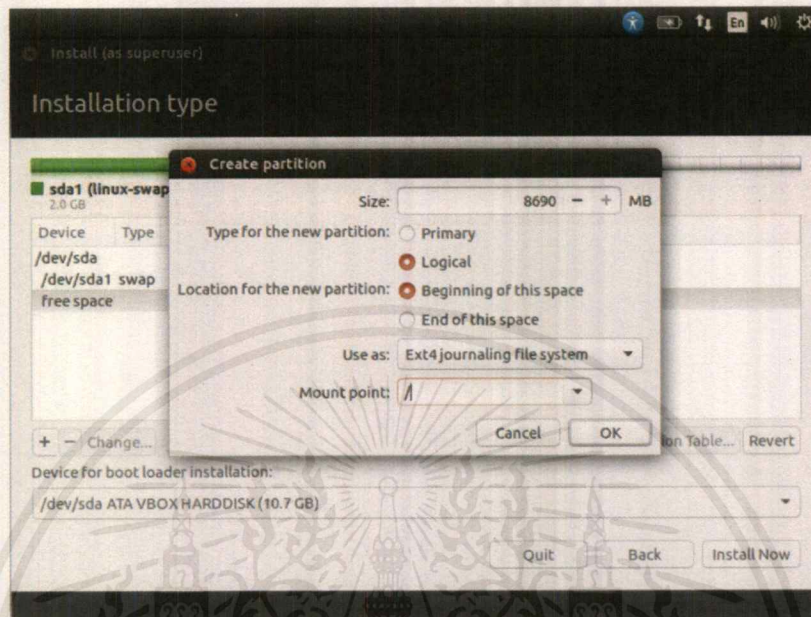
- 35) เลือกไฟล์ที่จะทำการแบ่ง แล้วกดเครื่องหมาย + เพื่อทำการตั้งค่า
- 36) ทำการกำหนดขนาดของ RAM : 2048 MB
- 37) กำหนดชนิดของพิตช์เป็น Primary
- 38) กำหนดตำแหน่งของพิตช์เป็น Beginning of this space
- 39) ทำการเลือกเป็น Swap area และกด OK



## รูปที่ ข.22 หน้าจอแสดงการกำหนดขนาดของหน่วยความจำ

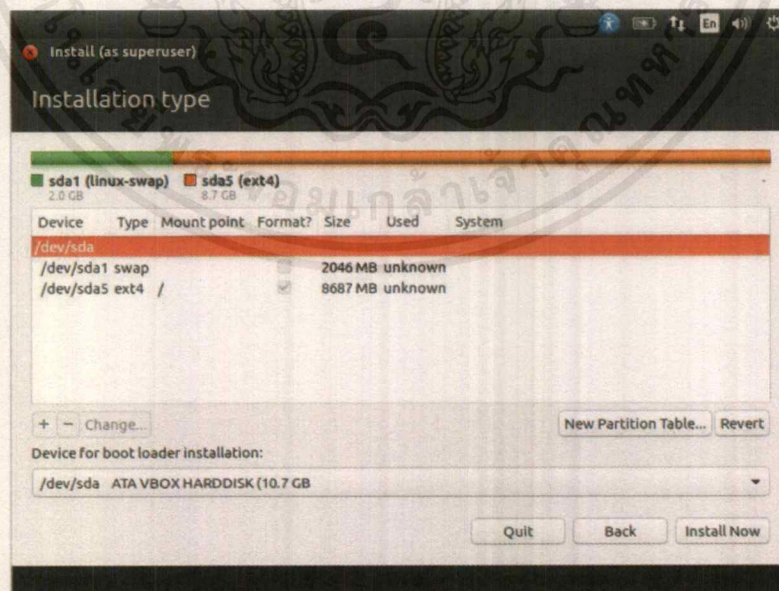
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 40) ทำการกำหนดขนาดในโดรฟ์ที่ทำการติดตั้งระบบลงไปเป็น 8690 MB  
 41) เลือกโดรฟ์ที่จะติดตั้งระบบเป็น Ext4 journaling file system  
 42) เลือก Mount point : / และกด OK



รูปที่ ข.23 หน้าจอแสดงการกำหนดขนาดของหน่วยความจำ

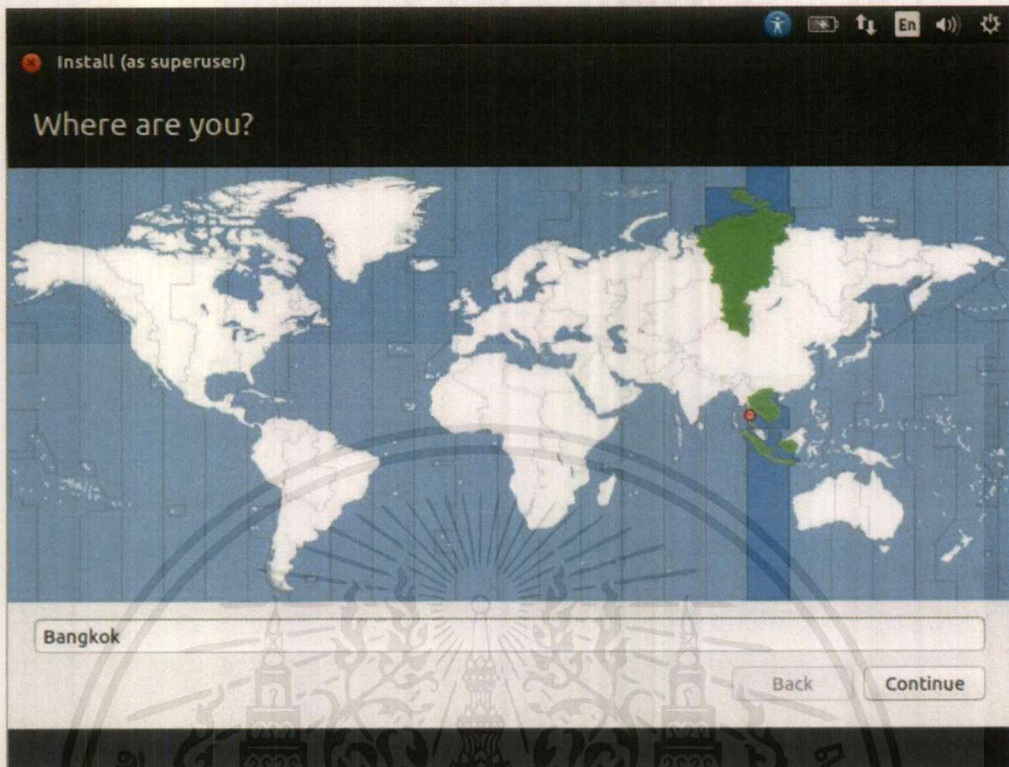
- 43) เมื่อสร้างเสร็จจะมี 2 โดรฟ์ ที่จะใช้สำหรับติดตั้ง Ubuntu  
 44) กด Install Now



รูปที่ ข.24 หน้าจอแสดงการสร้างพื้นที่จำลองสำเร็จ

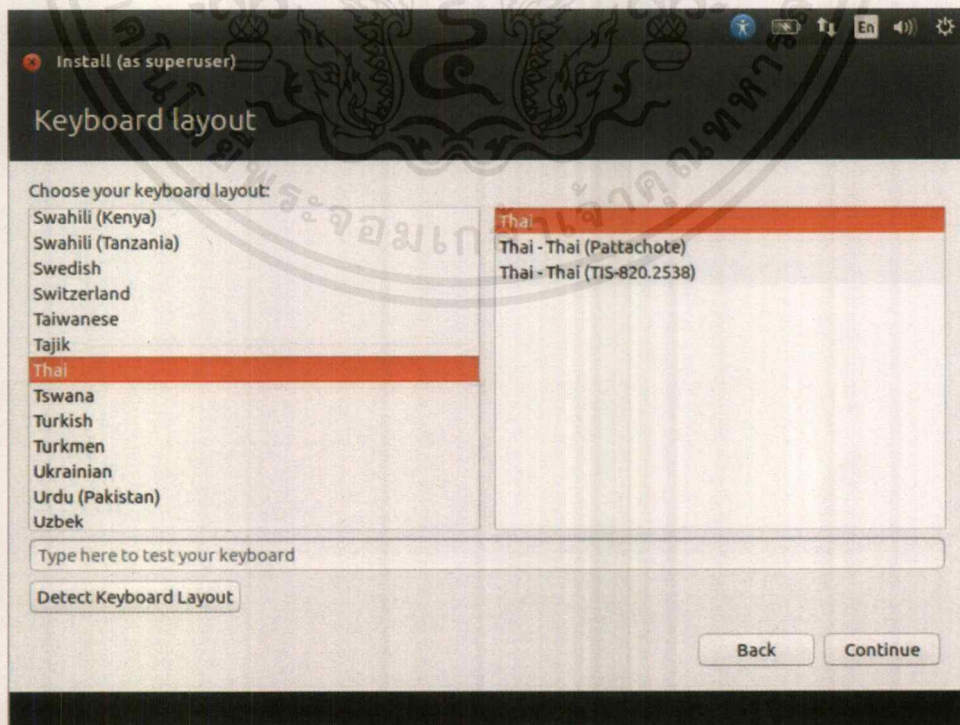
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

45) ทำการกำหนดเขตเวลา โดยเลือกเป็น Bangkok และกด Continue



รูปที่ ข.25 หน้าจอทำการเลือกเขตเวลา

46) ทำการกำหนดแป้นพิมพ์ โดยกำหนดเป็น Thai และกด Continue



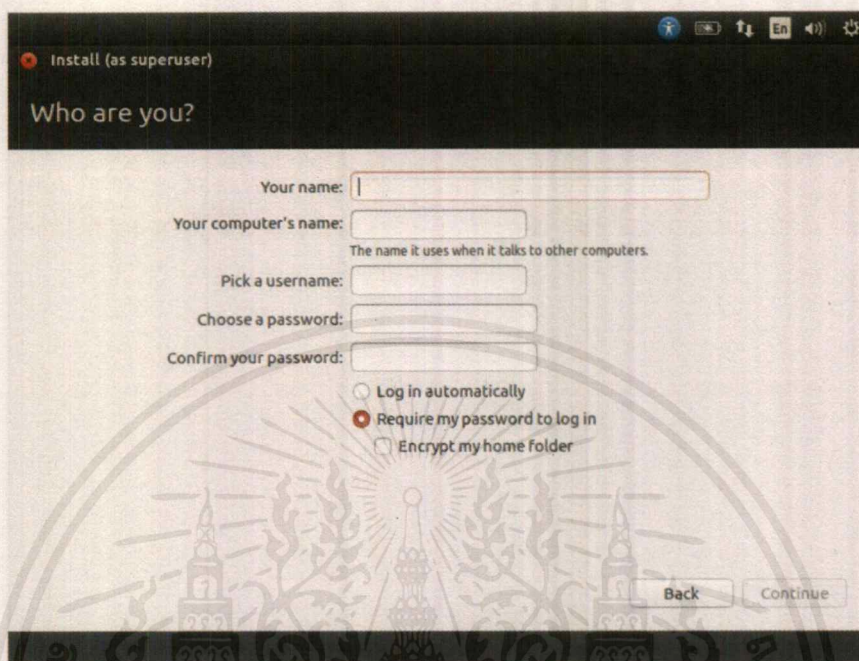
รูปที่ ข.26 หน้าจอการตั้งค่าแป้นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู-อาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47) ทำการกำหนด ชื่อของคอมพิวเตอร์ และกำหนดรหัสผ่านเพื่อที่จะใช้ในการเข้า

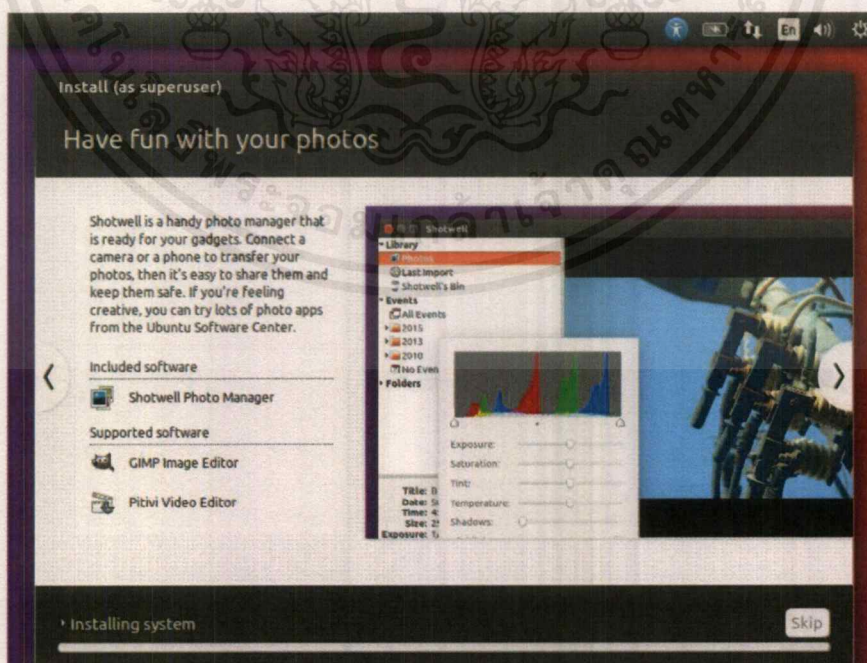
Root

48) ทำการเลือก Require my password to log in และกด Continue



รูปที่ ข.27 หน้าจอแสดงการกำหนดชื่อ และรหัสผ่าน

49) รอเวลาในการติดตั้งระบบ

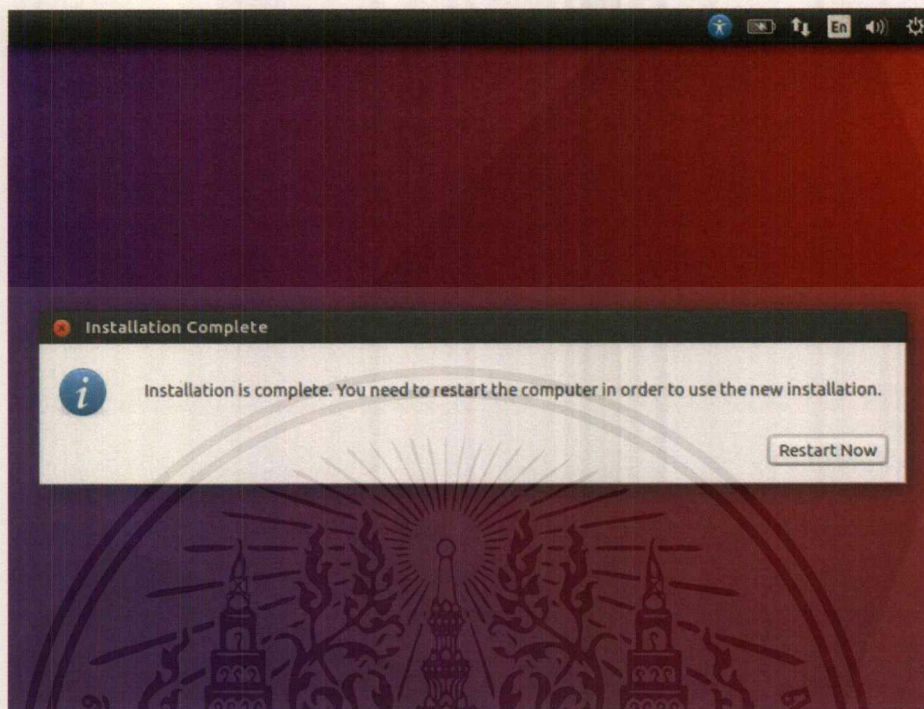


รูปที่ ข.28 หน้าจอแสดงการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50) อ่านคำแนะนำของระบบ และทำการกด Restart Now เป็นอันติดตั้ง Ubuntu

สำเร็จ



รูปที่ ข.29 หน้าจอแสดงการติดตั้งสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ซ

## คู่มือการติดตั้ง Visual Studio Code

## ซ.1 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

## ซ.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Visual Studio Code

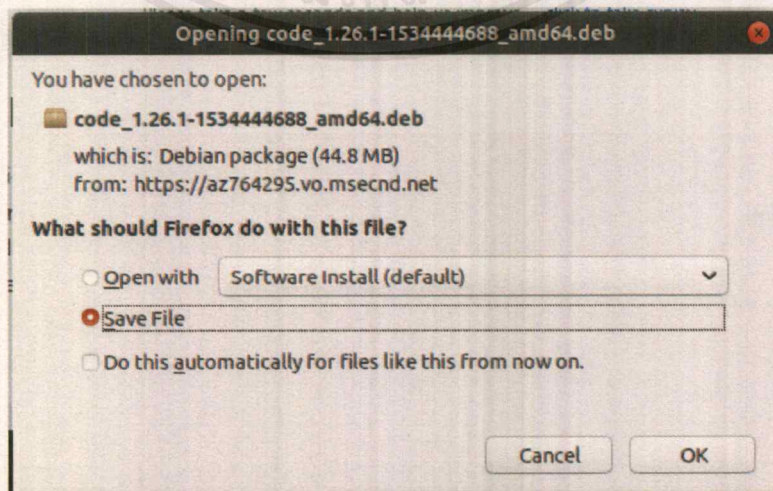
- 1) เข้าไปยัง URL: <https://code.visualstudio.com/download>
- 2) เลือกดาวน์โหลด User Installer ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



รูปที่ ซ.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลด Visual Studio Code

## ซ.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

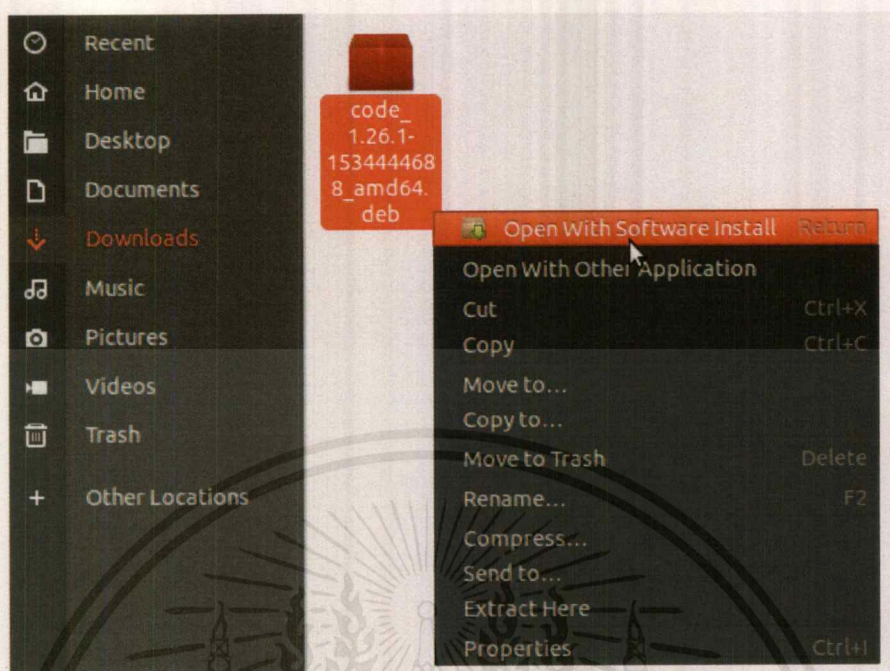
- 1) ทำการบันทึกไฟล์ไปยังคอมพิวเตอร์ และกด OK



รูปที่ ซ.2 หน้าจอแสดงการบันทึกไฟล์

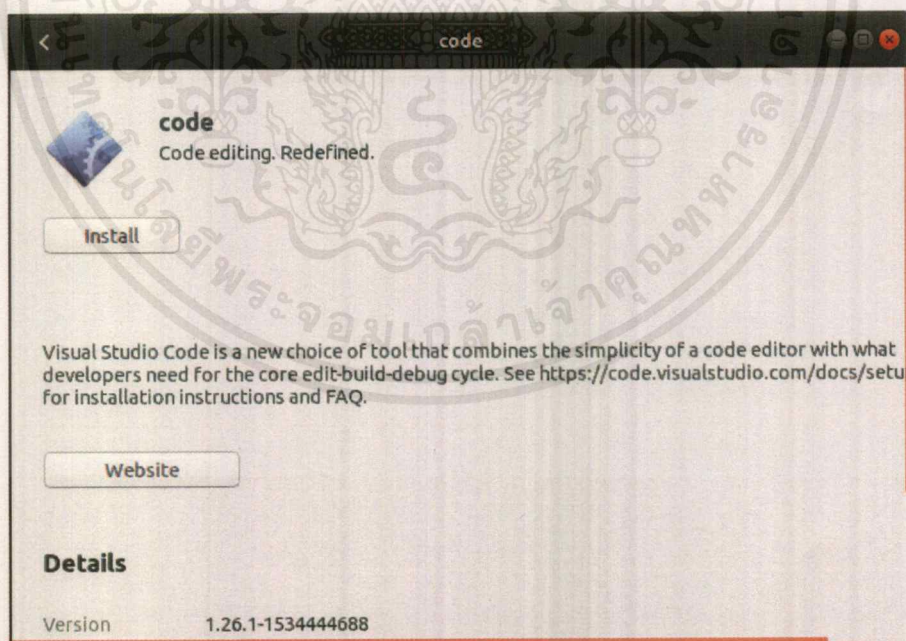
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลซึ่งใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หลังจากดาวน์โหลด ให้ทำการเปิดไฟล์ โดยกดที่ Open With Software Install



รูปที่ ซ.3 หน้าจอแสดงการเปิดไฟล์ Visual Studio Code

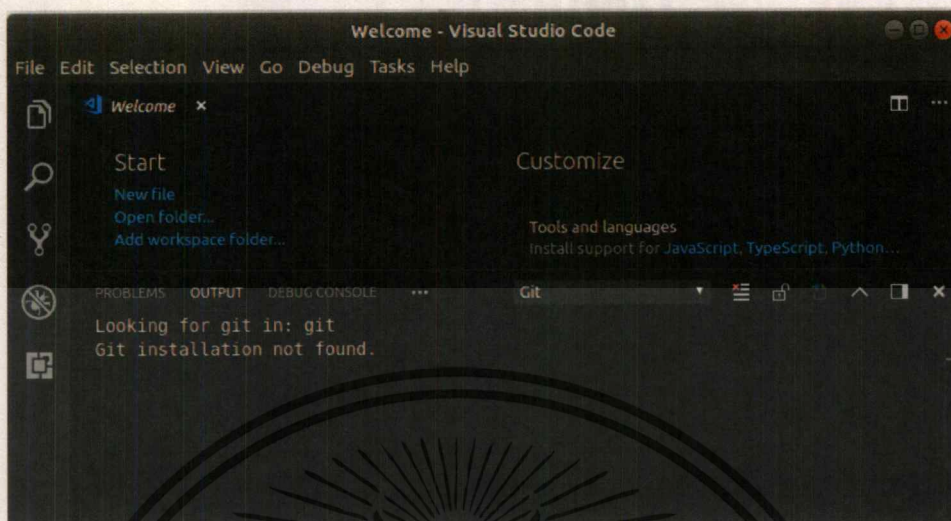
3) ทำการอ่านข้อตกลงของโปรแกรม และทำการกด Install



รูปที่ ซ.4 หน้าจอแสดงข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เมื่อทำการติดตั้งสำเร็จ ทำการเปิดโปรแกรม เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้ง Visual Studio Code



รูปที่ ๕.5 หน้าแรกของโปรแกรม Visual Studio Code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้