

ระบบจัดการคลังสินค้าสำหรับร้านค้าออนไลน์

ORDER MANAGEMENT SYSTEM FOR E-COMMERCE



จिरายุ คูวิวัฒน์ชัย

รัชพล ดวงหิรัญวิมล

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

ระบบจัดการคลังสินค้าสำหรับร้านค้าออนไลน์
ORDER MANAGEMENT SYSTEM FOR E-COMMERCE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

ปริญญาโทปีการศึกษา 2561

ภาควิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบจัดการคลังสินค้าสำหรับร้านค้าออนไลน์

ORDER MANAGEMENT SYSTEM FOR E-COMMERCE

ผู้จัดทำ

1. นายจิรายุ คุวิวัฒน์ชัย รหัส 58010200
2. นายรัชพล ดวงหิรัญวิมล รหัส 58010566



ชมนพุท

(ดร. ชมนพุท จินจาคาม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. เจริญ วงษ์ชุ่มเย็น)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผศ.ดร. ปกรณ์ วัฒนจตุรพร)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ระบบจัดการคลังสินค้าสำหรับร้านค้าออนไลน์

นายจิรายุ	คูวิวัฒน์ชัย	58010200
นายรัชพล	ดวงหิรัญวิมล	58010566
ดร. ชมพูนุท	จินจาคาม	อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ.ดร. เจริญ	วงษ์ชุ่มเย็น	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ.ดร. ปกรณ์	วัฒนจตุรพร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการซื้อขายผ่านระบบออนไลน์นั้นเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากมีความสะดวกในการซื้อขาย ร้านค้าออนไลน์ที่มีขนาดใหญ่มักพบกับปัญหาต่างๆ เช่น ไม่สามารถจัดเตรียมของให้ลูกค้าได้เนื่องจากไม่ทราบว่าของชิ้นนั้นได้หมดไปแล้ว แต่ในเว็บไซต์ออนไลน์ยังแสดงว่ามีสินค้านี้อยู่ ทำให้ต้องยกเลิกรายการสั่งซื้อนั้นไป ส่งผลให้ร้านค้านั้นได้รับคะแนนความพึงพอใจลดลง และยังพบปัญหาการจัดของเตรียมส่งที่ล่าช้าเนื่องจากไม่มีระบบจัดการกับรายการสั่งซื้อ และควบคุมระบบคลังที่มีความรวดเร็ว แม่นยำ

เพื่อช่วยลดปัญหาที่กล่าวมา โครงการนี้จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับร้านค้า ที่สามารถลดระยะเวลาในการเตรียมสินค้าให้อยู่ในสถานะพร้อมส่ง ทำให้ระบบจัดการคลังสินค้ามีความแม่นยำ และลดความผิดพลาดในขั้นตอนต่างๆ ได้ โดยภายในแอปพลิเคชันนั้นออกแบบให้ผู้ใช้ใช้งานได้สะดวก และช่วยให้การขายสินค้าบนระบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

Order Management System for E-commerce

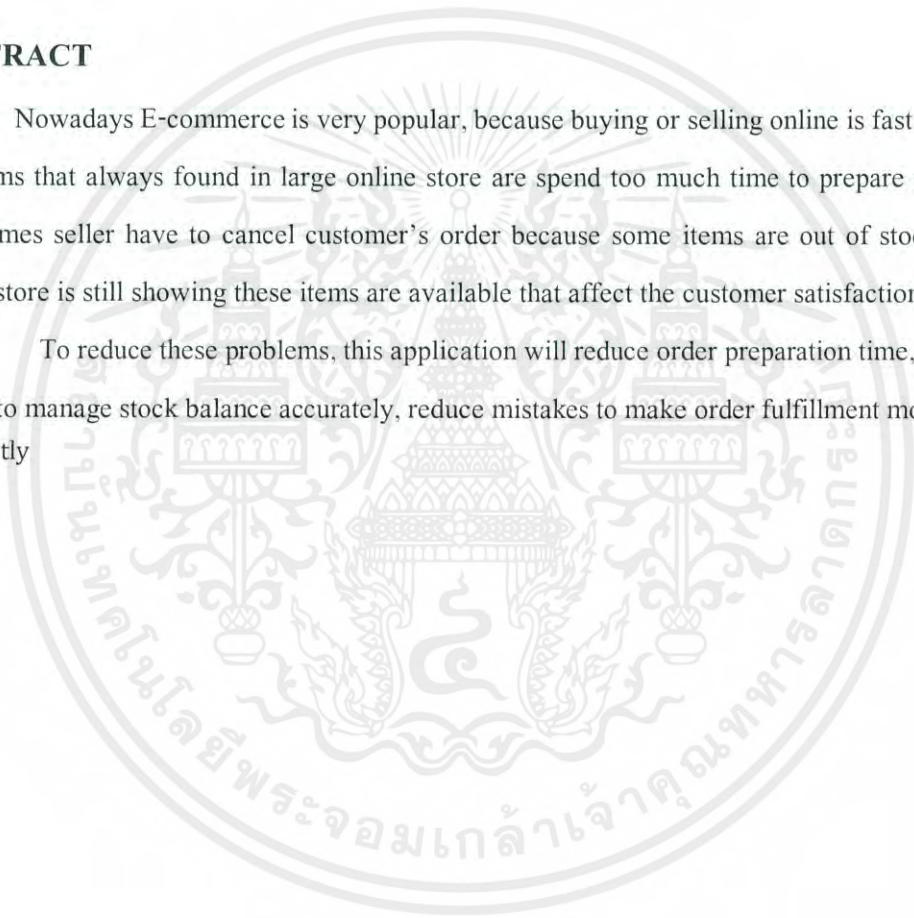
Mr. Jirayu	Kuwiwatchai	58010200
Mr. Tuchchapol	Tuanghirunvimon	58010566
Dr. Chompoonuch	Jinjakam	Adviser
Assoc.Prof.Dr. Charoen	Vongchumyen	Co-Adviser
Asst.Prof.Dr. Pakorn	Watanachaturaporn	Co-Adviser

Academic Year 2018

ABSTRACT

Nowadays E-commerce is very popular, because buying or selling online is fast and easy. Problems that always found in large online store are spend too much time to prepare order and Sometimes seller have to cancel customer's order because some items are out of stock but on online store is still showing these items are available that affect the customer satisfaction rating.

To reduce these problems, this application will reduce order preparation time, help sellers to manage stock balance accurately, reduce mistakes to make order fulfillment more efficiently



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาโทฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลายท่านทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะสำเร็จลงไม่ได้หากปราศจากความช่วยเหลือของบุคคลเหล่านี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ดอกเตอร์ชมพูนุท จินจาคาม ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตลอดจนจบการทำโครงการ ซึ่งทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ เพื่อน พี่ และน้องนักศึกษาทุกท่าน ที่เสียสละเวลาในการทดลองระบบ และช่วยแนะนำ ทิชมผลงานเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณห้องวิจัย Hardware ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ สำหรับการพัฒนาตลอด 24 ชั่วโมง

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ บิดา มารดา ครอบครัว เพื่อน ตลอดจนถึงผู้เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุน และมีส่วนช่วยในโครงการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

จิรายุ คุ้มวิวัฒน์ชัย

รัชพล ตวงหิรัญวิมล

สารบัญ

	หน้า
ระบบจัดการคลังสินค้าสำหรับร้านค้าออนไลน์.....	I
Order Management System for E-commerce.....	II
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตโครงการ.....	1
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา.....	11
3.1 ภาพรวมระบบ.....	11
3.2 USE CASE DIAGRAM.....	12
3.3 แผนภาพ DATA LOGICAL MODEL.....	20
บทที่ 4 การใช้งานและการทดลอง.....	28
4.1 ตัวต้นแบบ (PROTOTYPE).....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	48
5.1 สรุปผลที่ได้จากโครงการ	49
5.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	50
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	51



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 Use Case Login.....	13
3.2 Use Case Add new user	13
3.3 Use Case View pending orders	13
3.4 Use Case Assign picking list to picker	14
3.5 Use Case Work process tracking	14
3.6 Use Case Add new product.....	15
3.7 Use Case Delete product.....	15
3.8 Use Case Manage item quantity	16
3.9 Use Case View stock balance	16
3.10 Use Case View product information.....	16
3.11 Use Case View stock card.....	17
3.12 Use Case View Report.....	17
3.13 Use Case View Dashboard.....	18
3.14 Use Case View picking list.....	18
3.15 Use Case Verify item location	18
3.16 Use Case View picked order.....	19
3.17 Use Case Verify order item.....	19
3.18 Use Case Automatic update status to ready to ship	19
3.19 รายละเอียดของตารางยี่ห้อสินค้า (Brand)	21
3.20 รายละเอียดของตารางสินค้า (Product).....	21
3.21 รายละเอียดของตารางหมวดหมู่สินค้า (Category)	22
3.22 รายละเอียดของตารางสถานที่เก็บสินค้า (Location).....	22
3.23 รายละเอียดของตารางผู้ใช้ (User).....	22
3.24 รายละเอียดของตารางประกันสินค้า (WarrantyType).....	23
3.25 รายละเอียดของตารางสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderItem)	23

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.26 รายละเอียดของตารางรายละเอียดสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderDetailItem)	24
3.27 รายละเอียดของตารางติดตามงาน (Tracking).....	24
3.28 รายละเอียดของตารางผู้หยิบสินค้า (Pickinglist)	25
3.29 รายละเอียดของตารางผู้แพ็คสินค้า (PackerDetailList).....	25
3.30 รายละเอียดของตารางรายการสั่งซื้อ (LazadaOrder)	25
3.31 รายละเอียดของตารางสต็อกการ์ด (Stockcard).....	26
3.32 รายละเอียดของตารางโทเคน (Token).....	27



สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 Logo React Framework.....	3
2.2 Logo Django Framework.....	4
2.3 Logo PostgreSQL.....	4
2.4 Ubuntu 18.04 LTS	5
2.5 Logo Lazada Open Platform.....	6
2.7 Logo Adobe XDและตัวอย่าง โปรแกรม	7
2.8 Logo Gitkraken	8
2.9 ตัวอย่างหน้า UI Gitkraken	8
2.10 Logo Pycharm.....	9
2.11 ตัวอย่างหน้า UI PyCharm	9
2.12 ตัวอย่างหน้า Lazada Seller Center	10
2.13 ตัวอย่างหน้า Rating ของร้านค้าร้านหนึ่งบน Lazada	10
3.11 ภาพรวมของระบบ	11
3.21 Use Case Diagram.....	12
3.31 แผนภาพ Data logical model.....	20
4.1 หน้าแสดงผลของ Web Application	28
4.2 หน้าเข้าสู่ระบบ (Login).....	29
4.3 หน้าเลือกใช้งาน	29
4.4 หน้า product ของ ระบบควบคุมคลัง.....	30
4.5 หน้าแก้ไขโปรไฟล์.....	31
4.6 หน้าเปลี่ยนพาสเวิร์ด	31
4.7 หน้าแสดงรายงานของระบบควบคุมคลัง	32
4.8 หน้าสินค้าส่วนสินค้าของระบบควบคุมคลัง	32
4.9 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่ของระบบควบคุมคลัง	33
4.10 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบmanualของระบบควบคุมคลัง (1)	33
4.11 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบmanualของระบบควบคุมคลัง (2)	34
4.12 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบexcelของระบบควบคุมคลัง	34
4.13 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบbarcodeของระบบควบคุมคลัง	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.14 หน้าสินค้า ส่วนควบคุมสินค้าของระบบควบคุมคลัง	36
4.15 หน้าการเพิ่มจำนวนสินค้าของระบบควบคุมคลัง	36
4.16 หน้าแสดงความเคลื่อนไหวของสินค้าของระบบควบคุมคลัง	37
4.17 หน้า Edit สินค้าของระบบควบคุมคลัง (1)	37
4.18 หน้า Edit สินค้าของระบบควบคุมคลัง (2)	38
4.19 หน้า โลเคชั่น ส่วนควบคุมสินค้าของระบบควบคุมคลัง	38
4.20 หน้าเพิ่มโลเคชั่น	39
4.21 หน้า Edit โลเคชั่น	39
4.22 หน้าของผู้ใช้งานของระบบควบคุมคลัง	40
4.23 หน้าเพิ่มผู้ใช้งานของระบบควบคุมคลัง	40
4.24 หน้ารายการสั่งซื้อของระบบควบคุมคลัง	41
4.25 หน้ารายละเอียดการสั่งซื้อของระบบควบคุมคลัง	41
4.26 หน้าแรกของระบบ order management system	42
4.27 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนแรกของระบบ order management system	43
4.28 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนที่สองของระบบ order management system	43
4.29 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนที่สามของระบบ order management system	44
4.30 หน้าการติดตามงานของระบบ order management system	44
4.31 หน้าภาระงานของระบบ order management system	45
4.32 หน้าแสดงภาระงานที่สำเร็จแล้วของระบบ Order management system	45
4.33 หน้าแสดงการแก้ไข Pickinglist	46
4.34 หน้าแสดงออร์เดอร์ที่หยิบเสร็จทั้งหมดของระบบ Order management system	47
4.35 หน้ารายละเอียดภาระงานของผู้หยิบสินค้าของระบบ Order management system	47
4.36 หน้ารายละเอียดออร์เดอร์ที่หยิบเสร็จที่เพิ่งเสร็จแล้วของระบบ Order management system	48
4.37 หน้ากรอกเลข Tracking ของระบบ Order management system	48
5.1 ไป orderlist แบบเก่า	49
5.2 pickinglist ที่ระบบในแอปพลิเคชันนี้ gen ให้	49
5.3 Lazada open platform	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ในปัจจุบันการซื้อขายออนไลน์เป็นช่องทางที่ผู้คนนิยมมากเพราะสะดวกกว่าการออกไปซื้อด้วยตนเอง และยังมีตัวเลือกที่หลากหลายมากกว่า ซึ่งบริษัท E-Commerce เช่น Lazada นั้นมีข้อกำหนดอยู่ว่าหากมีออเดอร์จากลูกค้าเข้ามาทางร้านค้าจะต้องจัดเตรียมสินค้าให้อยู่ในสถานะพร้อมส่งภายใน 24 ชั่วโมงไม่เช่นนั้นจะมีการปรับเงินกับทางร้านค้า และยังมีระบบคะแนนความพึงพอใจร้านค้าทำให้ผู้ขายสินค้าที่มีร้านขนาดใหญ่ขึ้นที่อาจมีรายการสั่งซื้อถึง 1500 รายการต่อวันได้รับผลกระทบจากข้อกำหนดนี้ เพราะไม่มีระบบจัดการออเดอร์ที่ดี ทำให้จัดเตรียมสินค้าไม่ทันภายใน 24 ชั่วโมง และยังไม่มียระบบควบคุมคลังสินค้าที่มีคุณภาพ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบสินค้าคงเหลือได้แม่นยำ ส่งผลให้สินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อนั้นอาจหมดไปแล้ว ทำให้ต้องยกเลิกรายการสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งส่งผลกับคะแนนความพึงพอใจร้านค้า หากทางร้านค้ามีคะแนนความพึงพอใจน้อยจะไม่สามารถร่วม Campaign ดีดีจากทางบริษัท E-Commerce และอาจไม่ได้รับความไว้วางใจจากลูกค้าได้

จากปัญหาดังกล่าว จึงทำให้เกิดแนวคิดจะพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถจัดการรายการสั่งซื้อออนไลน์และระบบควบคุมคลังสินค้าที่สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ และยังมีความแม่นยำในการควบคุมสินค้าในคลัง

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1) เพื่อลดเวลาในการจัดเตรียมสินค้าตามรายการสั่งซื้อ
- 2) เพื่อให้สามารถควบคุมและจัดการระบบคลังสินค้าได้แม่นยำ
- 3) เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน ทำให้ทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตโครงการ

1.3.1 ส่วนของผู้ควบคุมระบบ (Admin)

- 1) ผู้ใช้สามารถเพิ่มผู้ใช้งานในตำแหน่งต่างๆ ได้
- 2) ผู้ใช้สามารถดูรายการสั่งซื้อทั้งหมดได้

- 3) ผู้ใช้สามารถเลือกรายการสั่งซื้อต่างๆและมอบหมายให้ผู้หยิบสินค้า โดยสร้างใบหยิบสินค้า(Picking list)
- 4) สามารถตรวจสอบและติดตามการทำงานได้
- 5) สามารถเพิ่ม ยกเลิก แก้ไขรายการสินค้า
- 6) สามารถเพิ่ม ลด ตรวจสอบยอดคงเหลือของสินค้า โดยใช้ USB Barcode scanner ได้
- 7) สามารถดู Report
- 8) ระบบอัปเดตยอดสินค้าคงเหลือ ไปยังหน้าร้านบน Lazada อัตโนมัติ

1.3.2 ส่วนของผู้หยิบสินค้า (Picker)

- 1) สามารถดูใบรายการหยิบสินค้า ที่ได้รับจากผู้ควบคุมระบบได้
- 2) สามารถตรวจสอบได้ว่าหยิบของ ตรงตามใบหยิบสินค้าโดยใช้ Barcode scanner
- 3) สามารถตัดสต็อกสินค้าได้เมื่อหยิบของ โดยใช้ Barcode scanner
- 4) สามารถแก้ไขใบหยิบสินค้าได้หากสินค้ามีไม่เพียงพอ

1.3.3 ส่วนของผู้บรรจุสินค้า (Packer)

- 1) สามารถดูรายการสั่งซื้อที่พร้อมบรรจุได้
- 2) สามารถตรวจสอบสินค้าก่อนบรรจุได้
- 3) สามารถอัปเดตสถานะรายการสั่งซื้อบนLazada เป็นสถานะสินค้าพร้อมส่งได้ โดยใช้ Barcode scanner

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับความรู้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) ได้เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) ได้เรียนรู้การออกแบบ และการสร้างฐานข้อมูล
- 4) ได้รับความรู้เกี่ยวกับกาจัดการระบบคลังสินค้า

บทที่ 2

ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 Reactjs

Reactjs เป็น JavaScript Library ที่เอาไว้สร้าง UI แทนการเขียน HTML โดยแบ่งเป็นส่วนย่อยๆเรียกว่า Component ซึ่งใช้ภาษา JavaScript ในการเขียน ที่ถูกสร้างโดย Facebook



รูป 2.1 Logo React Framework

2.1.2 Django

Django (แจงโก้ หรือ จังโก้) เป็น framework ที่ใช้ในการสร้าง Web Application ของฝั่ง Back End พัฒนาด้วยภาษา Python ด้วยการที่ตัว framework ถูกพัฒนาด้วยภาษา Python ทำให้การใช้งานครอบคลุมการทำงานเกี่ยวกับการสร้าง Web Application ไม่ว่าจะเป็นการจัดการฐานข้อมูล หรือแม้แต่การ render ข้อมูลไปแสดงผลที่ฝั่งของ Front End



รูป 2.2 Logo Django Framework

2.1.3 PostgreSQL

PostgreSQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ และสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการหลายรูปแบบ



รูป 2.3 Logo PostgreSQL

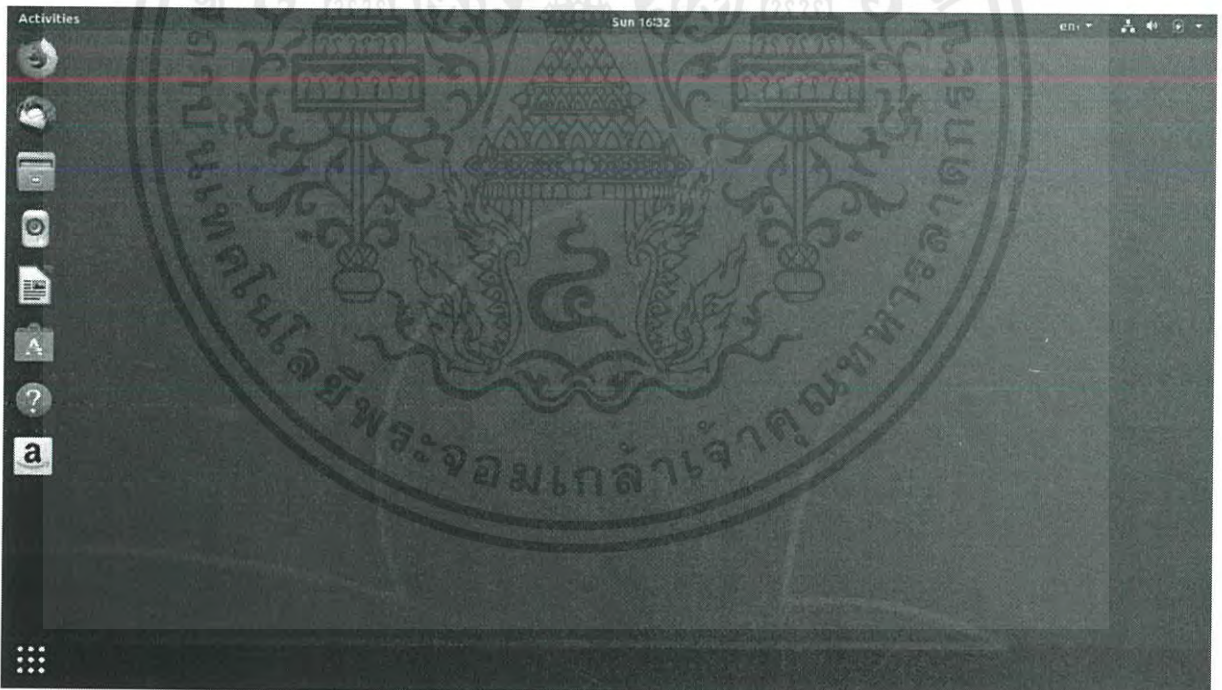
2.1.4 Order Fulfillment

Order Fulfillment หรือ ระบบบริหารและจัดการคลังสินค้า เป็นระบบการจัดการเกี่ยวกับสินค้าโดยเชื่อมโยงการจัดการสินค้าและการจัดส่งเข้าเป็นหนึ่งเดียวกันเพื่อการปฏิบัติงานที่คล่องตัวรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการให้บริการขนส่งสินค้า

2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 Ubuntu

Ubuntu คือระบบปฏิบัติการ Linux ชนิดหนึ่งซึ่ง ลินุกซ์ (Linux) ก็เป็นระบบปฏิบัติการเช่นเดียวกับ Dos , Window หรือ Unix โดยลินุกซ์นั้นจัดว่าเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ประเภทหนึ่ง การที่ลินุกซ์เป็นที่กล่าวขานกันมากขณะนี้ เนื่องจากความสามารถของตัวระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนระบบลินุกซ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมในตระกูลของ GNU (GNU's Not UNIX) และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือระบบลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการประเภทฟรีแวร์ (Free Ware) และเป็นที่ยอมรับนำมาทำเป็น server เพื่อทำเป็น webserver หรือ LAMP



รูป 2.4 Ubuntu 18.04 LTS

2.2.2 Lazada Open Platform

เป็นบริการสำหรับนักพัฒนาที่เน้นพัฒนาเกี่ยวกับ E-commerce สามารถนำเสนอแอปหรือโซลูชันต่างๆที่ช่วยเหลือผู้ขายบน Lazada ให้ได้รับบริการที่ดีขึ้น โดย Lazada ได้เปิดให้ใช้ API กว่า 30 ตัวสำหรับการจัดการฝั่งผู้ขาย ให้กับนักพัฒนาภายนอกให้สามารถเชื่อมต่อ Lazada เข้ากับระบบหลังบ้านของเราหรือจัดการระบบการขายอื่นๆ โดย Lazada Open Platform มี SDK ที่สามารถรองรับภาษา Python, Ruby, Java, PHP และ .NET ได้



รูป 2.5 Logo Lazada Open Platform

2.2.3 USB Barcode Scanner

USB Barcode Scanner หรือ เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเชื่อมต่อด้วย USB เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่นำเข้าข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ โดยจะอ่านข้อมูลของแท่งบาร์โค้ด และนำไปประมวลผลเพื่อส่งต่อไปยังคอมพิวเตอร์



รูป 2.6 USB Barcode Scanner

2.2.4 Adobe XD

Adobe XD หรือ Adobe Experience Design CC ถูกสร้างมาเพื่อใช้ในการทำงานส่วนของ User Experience Design ที่สามารถออกแบบ Prototype(แม่แบบ) ได้ทั้ง Website และ Mobile Application หรือยังสามารถกำหนดขนาดเองได้ เหมาะสำหรับนักออกแบบ UX Designer โดย



รูป 2.7 Logo Adobe XDและตัวอย่างโปรแกรม

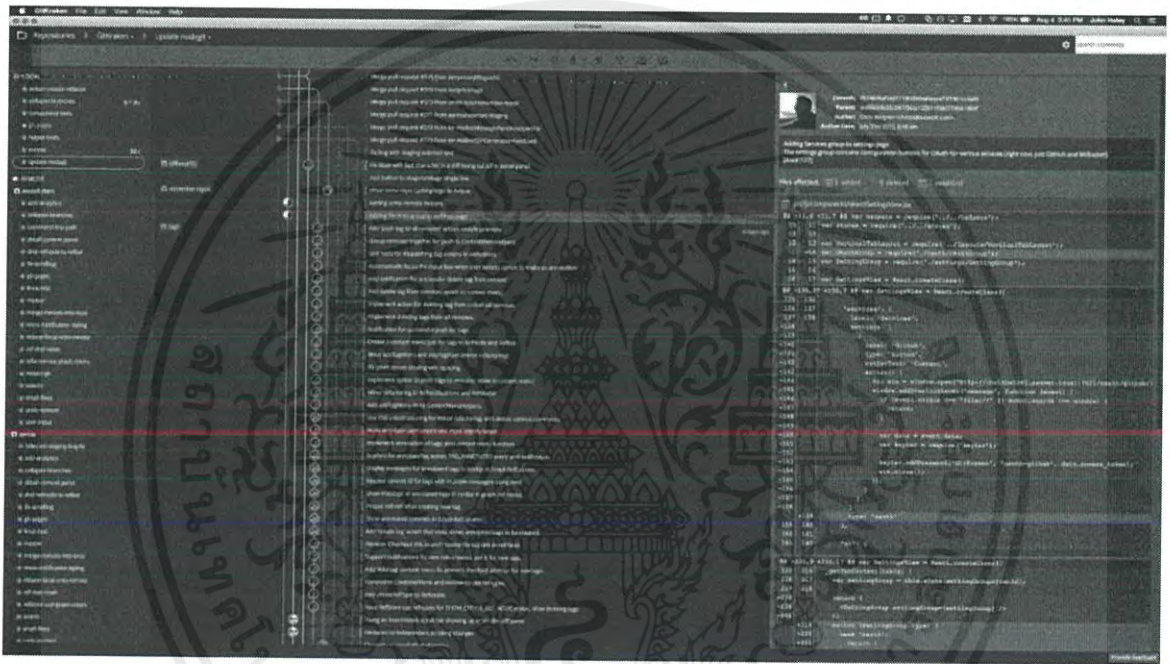
แม่แบบที่ออกแบบมานี้ไม่สามารถใช้งานได้จริง เป็นเหมือนการเขียนแผนภาพที่จะทำให้เราสามารถสื่อสารกับลูกค้า หรือผู้อื่นได้ง่ายขึ้น

2.2.5 GitKraken

Gitkraken เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการใช้งาน Git โดยสามารถดูรายละเอียดการ commit ต่างๆได้ โดย Clone repo มาจาก Git และยังสามารถใช้คำสั่งต่างๆของ Git ได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องผ่าน command line



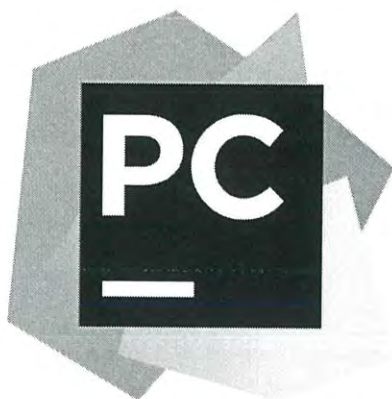
รูป 2.8 Logo Gitkraken



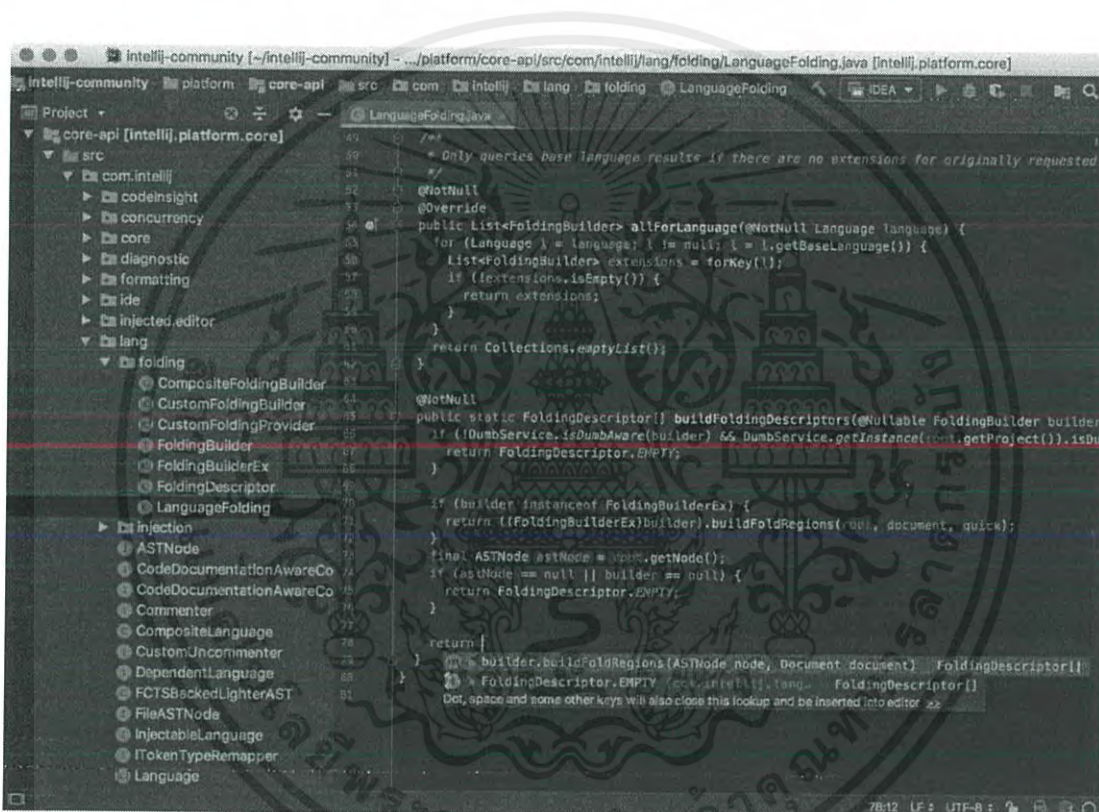
รูป 2.9 ตัวอย่างหน้า UI Gitkraken

2.2.6 Pycharm

เป็น Editor สำหรับเขียนภาษา Python สามารถใช้งานได้ฟรี มีฟังก์ชันสำหรับช่วยในการเขียน code ให้ง่ายขึ้น และยังสามารถใช้งานได้หลายแพลตฟอร์ม



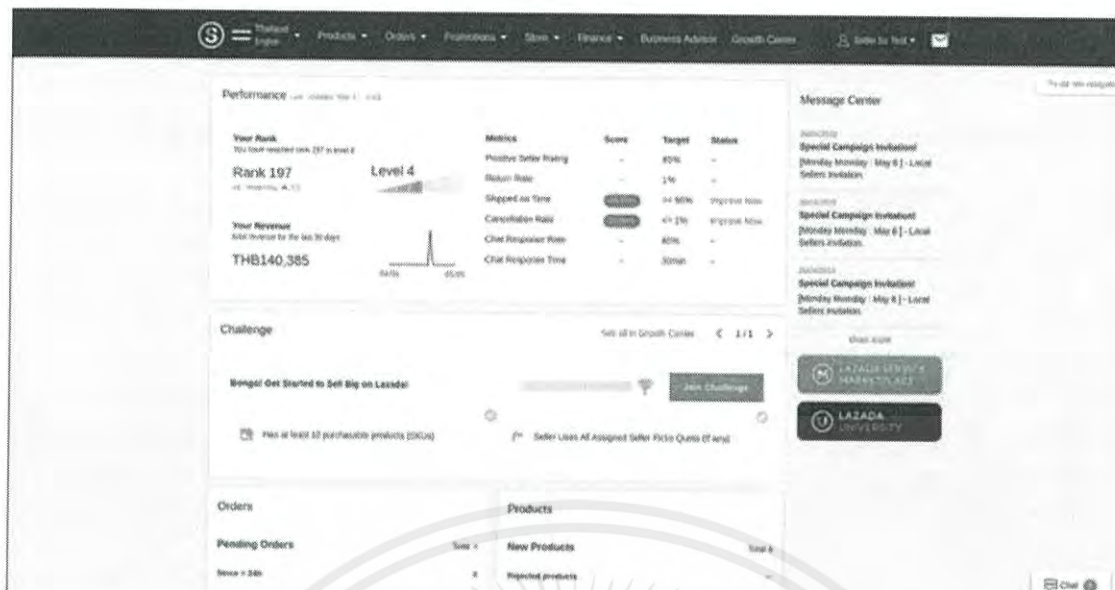
รูป 2.10 Logo Pycharm



รูป 2.11 ตัวอย่างหน้า UI PyCharm

2.2.7 Lazada Seller Center

เป็นหลังร้านสำหรับจัดการร้านค้าออนไลน์ สำหรับผู้ที่มีร้านค้ากับทาง Lazada



รูป 2.12 ตัวอย่างหน้า Lazada Seller Center

แต่ละร้านค้าจะมีสิ่งไว้สำหรับประเมินแต่ละร้านค้าซึ่งสิ่งนั้นคือ Seller Rating

Seller Rating คือ การแสดงตัวเลขของผลการดำเนินงานของผู้ขาย โดยประสิทธิภาพการทำงานของผู้ขายจะมีคะแนนตั้งแต่อันดับ 1-5 คะแนน 5 เป็นคะแนนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดหรือดีที่สุด ซึ่งถูกกำหนดโดยปัจจัยดังต่อไปนี้ การดำเนินการพร้อมจัดส่งภายใน 24 ชั่วโมง., การจัดส่งภายใน 48 ชม., อัตราการยกเลิก และอัตราการส่งคืนสินค้า ซึ่งคุณจะได้รับแจ้งเตือนผลการดำเนินงานประจำสัปดาห์ผ่านทางอีเมลล์



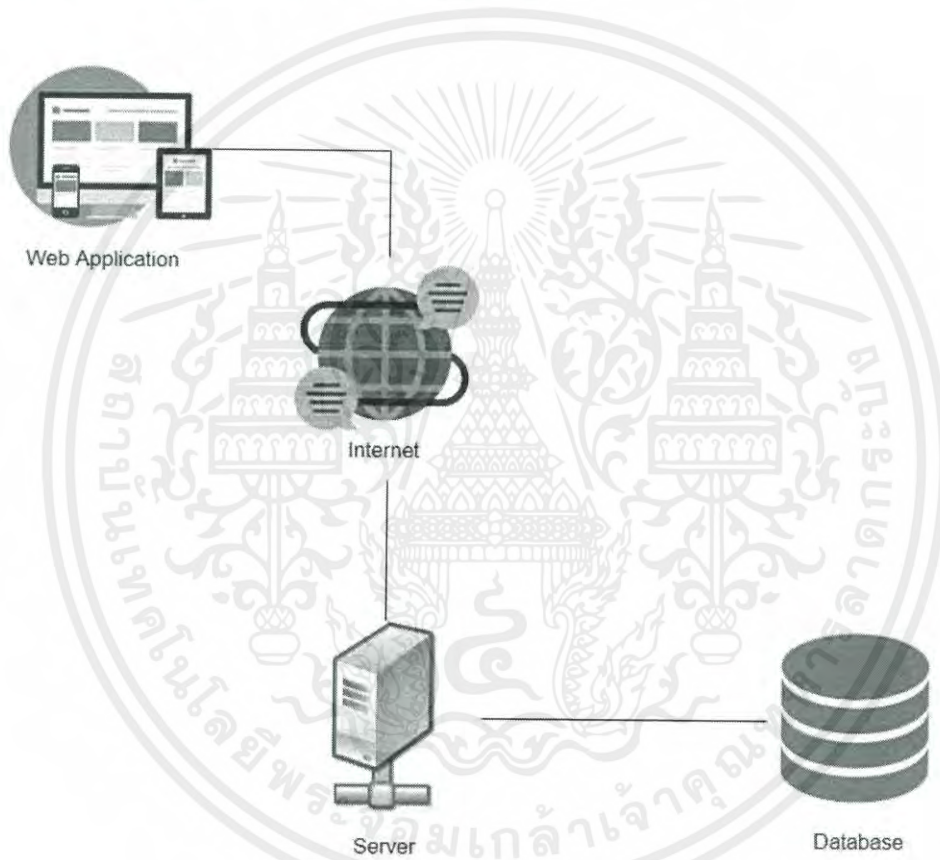
รูป 2.13 ตัวอย่างหน้า Rating ของร้านค้าร้านหนึ่งบน Lazada

บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนา

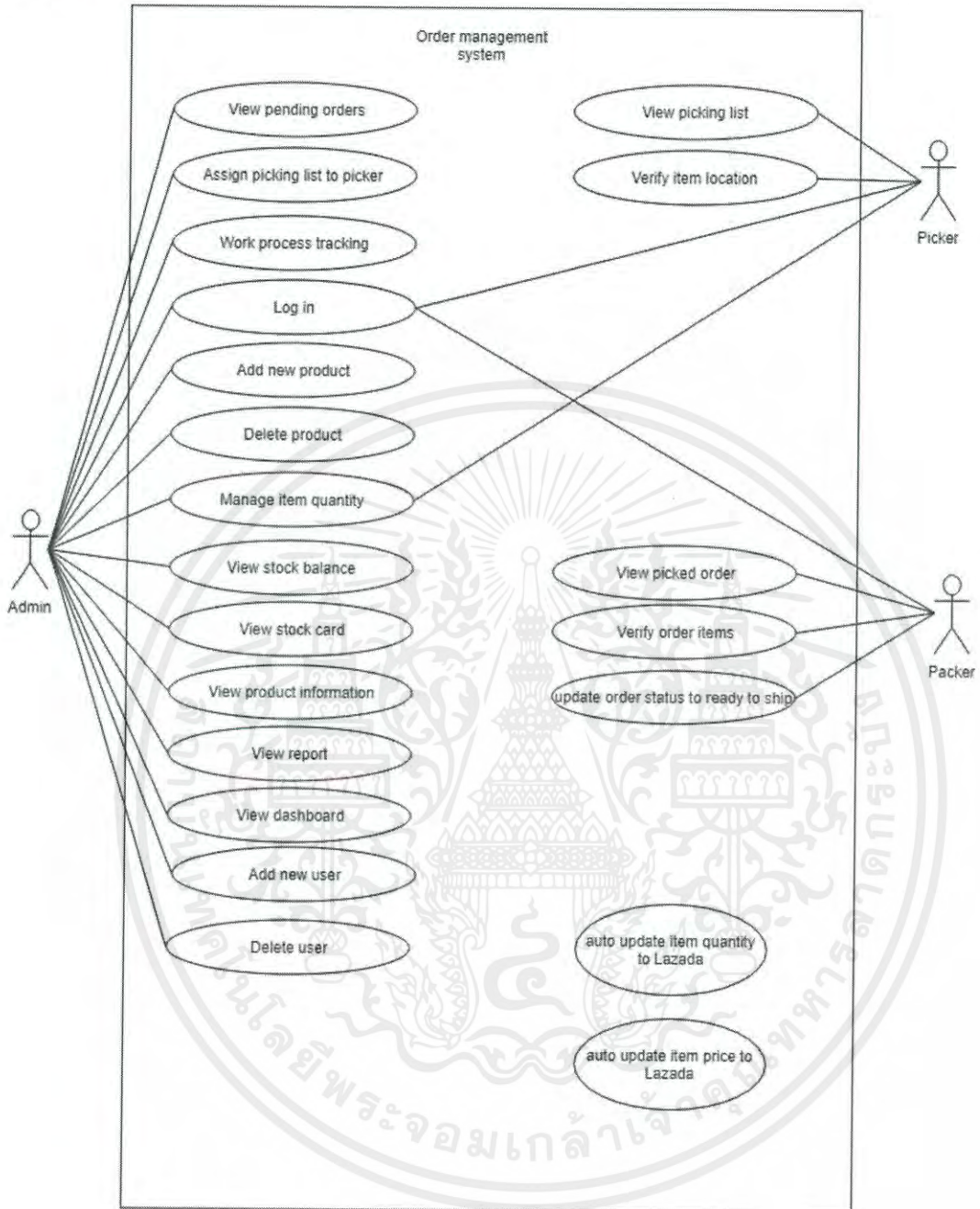
3.1 ภาพรวมระบบ

เป็นการพัฒนาระบบงานบนเว็บ (Web application) ซึ่งระบบมีการไหลเวียนแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เมื่อมีการแก้ไข หรือ เพิ่มข้อมูลในระบบ ข้อมูลต่างจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูล (Database) โดยผ่านเซิร์ฟเวอร์ (Server)



รูป 3.11 ภาพรวมของระบบ

3.2 Use Case Diagram



รูป 3.21 Use Case Diagram

ในรูป 3.21 คือ Use Case Diagram โดยจะอธิบายแต่ละ Use Case ในตารางดังนี้

ตาราง 3.1 Use Case Login

Use Case Name: Login
Actors: ผู้ควบคุมระบบ, ผู้หยิบสินค้า, ผู้บรรจุสินค้า
Pre-conditions:
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กรอกUsernameและPassword 2. ผู้ใช้ยืนยันการเข้าสู่ระบบ 3. ระบบUsernameและPasswordไปตรวจสอบสิทธิการใช้งานในฐานะข้อมูล
Exceptional-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. หากระบบพบว่าไม่มีข้อมูลในฐานะข้อมูล จะทำให้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

ตาราง 3.2 Use Case Add new user

Use Case Name: Add new user
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้สร้าง Username, Password,รหัสประจำตัวพนักงาน และ แผนกงาน 2. เลือกยืนยันการเพิ่มผู้ใช้ใหม่ 3. ระบบนำข้อมูลทั้งหมดบันทึกลงฐานข้อมูล
Exceptional-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. หากตรวจสอบแล้วพบรหัสประจำตัวพนักงานในฐานะข้อมูลจะไม่สามารถเพิ่มสมาชิกใหม่ได้

ตาราง 3.3 Use Case View pending orders

Use Case Name: View pending orders
Actors: ผู้ควบคุมระบบ

Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Order management system
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้สามารถดูรายการสั่งซื้อที่ค้างอยู่ได้
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.4 Use Case Assign picking list to picker

Use Case Name: Assign picking list to picker
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ เลือก โหมด Order management system
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Order 2. ผู้ใช้เลือกรายการสั่งซื้อที่ต้องการ 3. เลือกผู้หยิบสินค้า 4. ระบบทำการสร้างใบหยิบสินค้า และส่งไปยังผู้หยิบสินค้า
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.5 Use Case Work process tracking

Use Case Name: Work process tracking
Actors: ผู้ควบคุมระบบ และเลือกโหมด Order management system
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าสถานะของงานที่มอบไป 2. ระบบจะทำการแสดงข้อมูลว่างานที่ได้มอบหมายไปอยู่ในขั้นตอนใด
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.6 Use Case Add new product

Use Case Name: Add new product
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Product 3. ผู้ใช้ทำการกดปุ่มเพิ่มสินค้าใหม่ 4. ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลสินค้า 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
Exceptional-Flow: หากระบบพบว่าสินค้าที่ทำการเพิ่มมาใหม่อยู่แล้ว หรือ ตำแหน่งที่วางสินค้าซ้ำกับสินค้าอื่น ระบบจะไม่สามารถเพิ่มสินค้าใหม่ได้

ตาราง 3.7 Use Case Delete product

Use Case Name: Delete product
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Inventory 3. ผู้ใช้กดปุ่ม edit สินค้าที่ต้องการลบในเมนูเพื่อเข้าสู่หน้าแก้ไขรายละเอียดสินค้า 4. ผู้ใช้ทำการลบสินค้าโดยการกดปุ่ม delete 5. ระบบทำการลบสินค้านั้นออกจากฐานข้อมูล
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.8 Use Case Manage item quantity

Use Case Name: Manage item quantity
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Inventory 3. ผู้ใช้กดปุ่ม Add item 4. ระบบทำการปรับยอดจำนวนสินค้า
Exceptional-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. หากสินค้านั้นหมดจะไม่สามารถลดจำนวนได้

ตาราง 3.9 Use Case View stock balance

Use Case Name: View stock balance
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Inventory 3. ระบบทำการแสดงยอดคงเหลือของสินค้าทั้งหมด
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.10 Use Case View product information

Use Case Name: View product information
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow:

<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Product 3. ระบบทำการแสดงรายละเอียดสินค้า
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.11 Use Case View stock card

Use Case Name: View stock card
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Product 2. ผู้ใช้เลือกแถบเมนู Inventory 3. เลือกสินค้าที่ต้องการ และกดปุ่ม view 4. ระบบทำการแสดงความเคลื่อนไหวของสินค้านั้น
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.12 Use Case View Report

Use Case Name: View report
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Report 2. ระบบทำการแสดงรายงานที่ผู้ใช้ต้องการจะดู
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.13 Use Case View Dashboard

Use Case Name: View Dashboard
Actors: ผู้ควบคุมระบบ
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบ และ เลือกโหมด Inventory Control
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ระบบทำการแสดงรายงานสำคัญของคลังสินค้า
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.14 Use Case View picking list

Use Case Name: View picking list
Actors: ผู้หยิบสินค้า
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบสำเร็จก่อน
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้สามารถดูใบหยิบสินค้าที่ผู้ควบคุมระบบส่งมาได้
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.15 Use Case Verify item location

Use Case Name: Verify item location
Actors: ผู้หยิบสินค้า
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบสำเร็จก่อน
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้ทำการเลือกสินค้าที่ต้องการหยิบ 2. ผู้ใช้ทำการสแกนบาร์โค้ดที่ชั้นวางสินค้า 3. ระบบทำการตรวจสอบว่าบาร์โค้ดที่สแกนนั้นตรงกับสินค้าที่ต้องหยิบหรือไม่
Exceptional-Flow: หากระบบพบว่าบาร์โค้ดที่สแกนไม่ตรงกับระบบจะทำการแจ้งเตือนและไม่อนุญาตให้ตัดสต็อกสินค้ารายการนั้น

ตาราง 3.16 Use Case View picked order

Use Case Name: View picked order
Actors: ผู้บรรจุสินค้า
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบสำเร็จก่อน
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้สามารถดูได้ว่ารายการสั่งซื้อใดพร้อมบรรจุบ้าง
Exceptional-Flow:

ตาราง 3.17 Use Case Verify order item

Use Case Name: View Verify order item
Actors: ผู้บรรจุสินค้า
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบสำเร็จก่อน
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้ทำการเลือกรายการสั่งซื้อที่ต้องการจะบรรจุ 2. ผู้ใช้ทำการตรวจสอบสินค้าโดยการสแกนบาร์โค้ดก่อนบรรจุสินค้า
Exceptional-Flow: หากระบบพบว่าสินค้าที่ถูกสแกนบาร์โค้ดไม่มีในรายการสั่งซื้อที่เลือกมา ระบบจะมีการแจ้งเตือนว่าสินค้าผิด

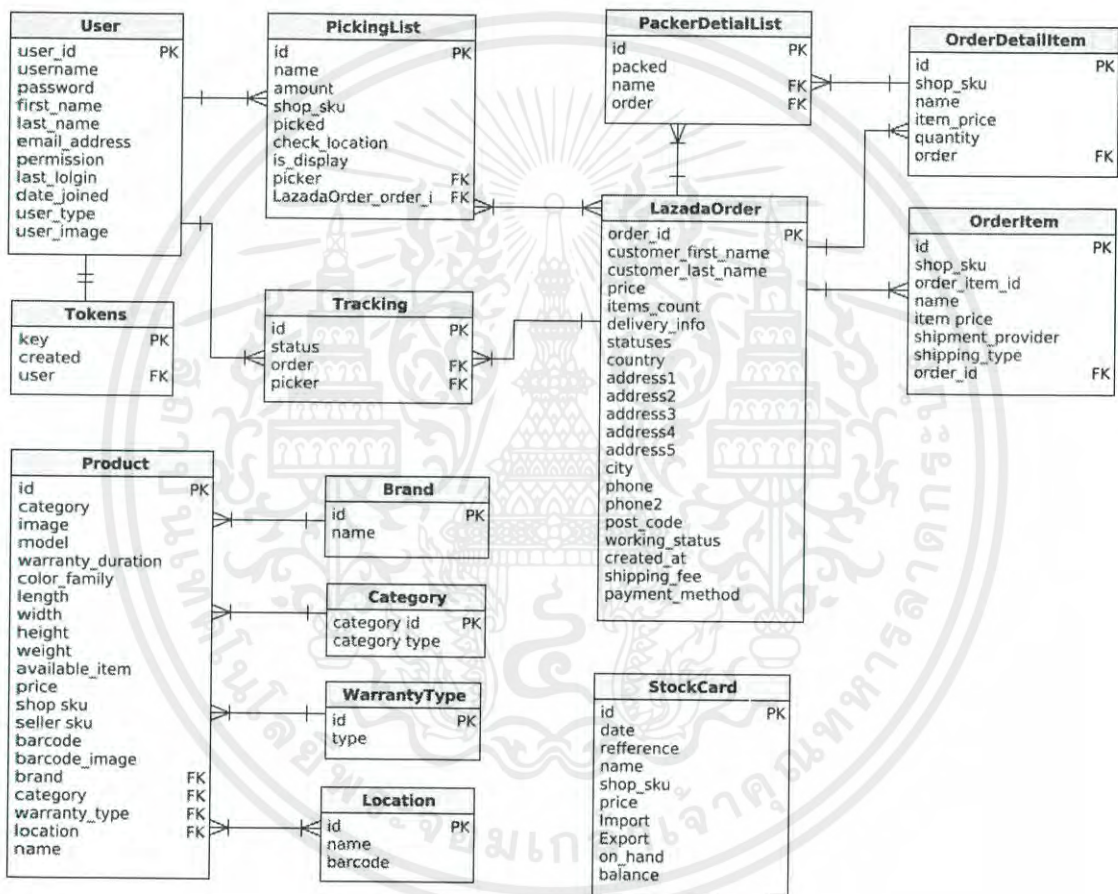
ตาราง 3.18 Use Case Automatic update status to ready to ship

Use Case Name: Automatic update status to ready to ship
Actors: ผู้บรรจุสินค้า
Pre-conditions: ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบสำเร็จ และผ่านขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าแล้ว
Post-conditions:
Main-Flow: 1. ผู้ใช้ทำการบรรจุสินค้าลงกล่องและทำการสแกนบาร์โค้ดของรายการสั่งซื้อ

2. ระบบทำการเปลี่ยนสถานะของรายการสั่งซื้อบน Lazada ให้เป็นสถานะ Ready to ship อัตโนมัติ

Exceptional-Flow: หากระบบพบว่าสินค้าที่ถูกสแกนบาร์โค้ด ไม่มีในรายการสั่งซื้อที่เลือกมา ระบบจะมีการแจ้งเตือนสินค้าผิด

3.3 แผนภาพ Data logical model



รูป 3.31 แผนภาพ Data logical model

การออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางทั้งหมด 15 ตารางดังนี้

3.3.1 ตารางยี่ห้อสินค้า (Brand)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของยี่ห้อสินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.19 รายละเอียดของตารางยี่ห้อสินค้า (Brand)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดียี่ห้อสินค้า
-	name	CHARFIELD	ชื่อยี่ห้อสินค้า

3.3.2 ตารางสินค้า (Product)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของรายละเอียดสินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.20 รายละเอียดของตารางสินค้า (Product)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดีสินค้า
FK	category	OBJECT	หมวดหมู่สินค้า
FK	brand	OBJECT	ยี่ห้อสินค้า
FK	location	OBJECT	สถานที่เก็บสินค้า
-	name	CHARFIELD	ชื่อสินค้า
-	image	IMAGEFIELD	รูปสินค้า
-	barcode	CHARFIELD	รหัสบาร์โค้ดของสินค้า
-	barcode_image	IMAGEFIELD	รูปบาร์โค้ด
-	model	CHARFIELD	รหัสรุ่นสินค้า
FK	warranty_type	OBJECT	ประกันของสินค้า
-	warranty_duration	CHARFIELD	ระยะรับประกันสินค้า
-	color_family	CHARFIELD	สี
-	length	INT	ความยาว
-	width	INT	ความกว้าง
-	height	INT	ความสูง
-	weight	FLOAT	น้ำหนัก
-	available_item	INT	จำนวนสินค้า
-	shopsku	CHARFIELD	รหัสสินค้าบน Lazada

-	sellersku	CHARFIELD	รหัสสินค้าที่ร้านค้ากำหนด ขึ้นมาเอง
-	price	INT	ราคาสินค้า

3.3.3 ตารางหมวดหมู่สินค้า (Category)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของหมวดหมู่สินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.21 รายละเอียดของตารางหมวดหมู่สินค้า (Category)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	category_id	INT	ไอดีหมวดหมู่สินค้า
-	category_type	CHARFIELD	ชื่อหมวดหมู่สินค้า

3.3.4 ตารางสถานที่เก็บสินค้า (Location)

เป็นตารางที่เก็บสถานที่รายละเอียดตำแหน่งที่เก็บสินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.22 รายละเอียดของตารางสถานที่เก็บสินค้า (Location)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดีสถานที่เก็บสินค้า
-	name	CHARFIELD	ชื่อสถานที่เก็บสินค้า
-	barcode	CHARFIELD	รหัสบาร์โค้ดของสถานที่เก็บ สินค้า

3.3.5 ตารางผู้ใช้ (User)

เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดต่างๆของผู้ใช้ไว้เช่น ชื่อ พาสเวิร์ด

ตาราง 3.23 รายละเอียดของตารางผู้ใช้ (User)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	user_id	INT	ไอดีของผู้ใช้
-	last_name	CHARFIELD	นามสกุลของผู้ใช้

-	first_name	CHARFIELD	ชื่อจริงของผู้ใช้
-	user_image	IMAGEFIELD	รูปของผู้ใช้
-	username	CHARFIELD	ชื่อที่ใช้บนระบบ
-	password	CHARFIELD	รหัสผ่าน
-	permission	CHARFIELD	การเข้าถึงของผู้ใช้
-	email_address	EMAILFIELD	อีเมล
-	date_joined	DATEFIELD	วันที่เริ่มต้นในระบบ
-	user_type	CHARFIELD	ตำแหน่งของผู้ใช้
-	last_login	DATEFIELD	การล็อกอินล่าสุด

3.3.6 ตารางประกันสินค้า (WarrantyType)

เป็นตารางที่เก็บรูปแบบของประกันสินค้า

ตาราง 3.24 รายละเอียดของตารางประกันสินค้า (WarrantyType)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
-	type	CHARFIELD	ชื่อประเภท

3.3.7 ตารางสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderItem)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของรายการสินค้าต่างๆ ในแต่ละคำสั่งซื้อ

ตาราง 3.25 รายละเอียดของตารางสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderItem)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
FK	order	OBJECT	รายการสั่งซื้อ
-	order_item_id	INT	ไอดีของสินค้า
-	name	CHARFIELD	ชื่อสินค้า
-	item price	INT	ราคาสินค้า
-	shipment_provider	CHARFIELD	บริษัทขนส่ง

-	shipping_type	CHARFIELD	รูปแบบการขนส่ง
-	order_id	INT	ไอดีรายการสั่งซื้อ

3.3.8 ตารางรายละเอียดสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderDetailItem)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของรายการสินค้าต่างๆ ในแต่ละคำสั่งซื้อ

ตาราง 3.26 รายละเอียดของตารางรายละเอียดสินค้าในรายการสั่งซื้อ (OrderDetailItem)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
FK	order	OBJECT	รายการ
-	name	CHARFIELD	สินค้า
-	item_price	INT	ราคาสินค้า
-	quantity	INT	จำนวนสินค้า
-	shop_sku	CHARFIELD	รหัสสินค้าบน Lazada

3.3.9 ตารางติดตามงาน (Tracking)

เป็นตารางที่ติดตามภาระงานของแต่ละรายการสั่งซื้อ

ตาราง 3.27 รายละเอียดของตารางติดตามงาน (Tracking)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดีของรายงาน
FK	picker	OBJECT	ผู้หยิบสินค้า
FK	order	OBJECT	รายการสั่งซื้อ
-	status	CHARFIELD	สถานะของงาน

3.3.10 ตารางผู้หยิบสินค้า (Pickinglist)

เป็นตารางที่เก็บภาระงานของผู้หยิบสินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.28 รายละเอียดของตารางผู้หยิบสินค้า (Pickinglist)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
FK	picker	OBJECT	ผู้หยิบสินค้า
FK	LazadaOrder_order_i	OBJECT	รายการสั่งซื้อ
-	name	CHARFIELD	ชื่อสินค้า
-	amount	INT	จำนวนสินค้า
-	picked	INT	จำนวนสินค้าที่หยิบ
-	check_location	BOOLEAN	ตรวจสอบการเช็คสถานที่
-	is_display	BOOLEAN	ตรวจสอบการแสดงผล
-	shop_sku	CHARFIELD	รหัสสินค้าบน Lazada

3.3.11 ตารางผู้แพ็คสินค้า (PackerDetailList)

เป็นตารางที่เก็บภาระงานของผู้แพ็คสินค้าทั้งหมด

ตาราง 3.29 รายละเอียดของตารางผู้แพ็คสินค้า (PackerDetailList)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
FK	name	OBJECT	ชื่อสินค้า
FK	order	OBJECT	รายการสั่งซื้อ
-	packed	INT	จำนวนสินค้าที่แพ็ค

3.3.12 ตารางรายการสั่งซื้อ (LazadaOrder)

เป็นตารางที่เก็บรายการสั่งซื้อทั้งหมดจากทางร้านค้าออนไลน์

ตาราง 3.30 รายละเอียดของตารางรายการสั่งซื้อ (LazadaOrder)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	order_id	INT	ไอดี
-	customer_first_name	CHARFIELD	ชื่อจริงลูกค้า

-	customer_last_name	CHARFIELD	นามสกุลลูกค้า
-	price	INT	ราคาสินค้า
-	item_count	INT	จำนวนสินค้า
-	delivery_info	CHARFIELD	ข้อมูลการจัดส่ง
-	statuses	CHARFIELD	สถานะของรายการสั่งซื้อ
-	country	CHARFIELD	ประเทศ
-	address1	CHARFIELD	ที่อยู่1
-	address2	CHARFIELD	ที่อยู่2
-	address3	CHARFIELD	ที่อยู่3
-	address4	CHARFIELD	ที่อยู่4
-	address5	CHARFIELD	ที่อยู่5
-	city	CHARFIELD	จังหวัด
-	phone	CHARFIELD	เบอร์โทรศัพท์
-	phone2	CHARFIELD	เบอร์โทรศัพท์2
-	post_code	CHARFIELD	รหัสไปรษณีย์
-	working_status	CHARFIELD	สถานะการทำงาน
-	created_at	DATEFIELD	วันที่สร้างรายการสั่งซื้อ
-	shipping_fee	CHARFIELD	ค่าส่ง
-	payment_method	CHARFIELD	ประเภทการจ่าย

3.3.13 ตารางสต็อกการ์ด (Stockcard)

เป็นตารางที่เก็บความเคลื่อนไหวของสินค้าแต่ละชนิด

ตาราง 3.31 รายละเอียดของตารางสต็อกการ์ด (Stockcard)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	id	INT	ไอดี
-	date	DATEFIELD	วันที่
-	reference	CHARFIELD	การเคลื่อนไหวของสินค้า
-	name	CHARFIELD	ชื่อสินค้า
-	shop_sku	CHARFIELD	รหัสสินค้าบน Lazada

-	price	INT	ราคา
-	Import	INT	จำนวนสินค้าเข้า
--	Export	INT	จำนวนสินค้าออก
	on_hand	INT	จำนวนสินค้าทั้งหมด
-	balance	INT	จำนวนสินค้าที่พร้อมขาย

3.3.14 ตารางโทเคน (Token)

เป็นตารางที่เก็บเลขยืนยันการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

ตาราง 3.32 รายละเอียดของตารางโทเคน (Token)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	key	INT	ไอดี
FK	user	OBJECT	ผู้ใช้ในระบบ
-	created	DATEFIELD	วันที่สร้าง

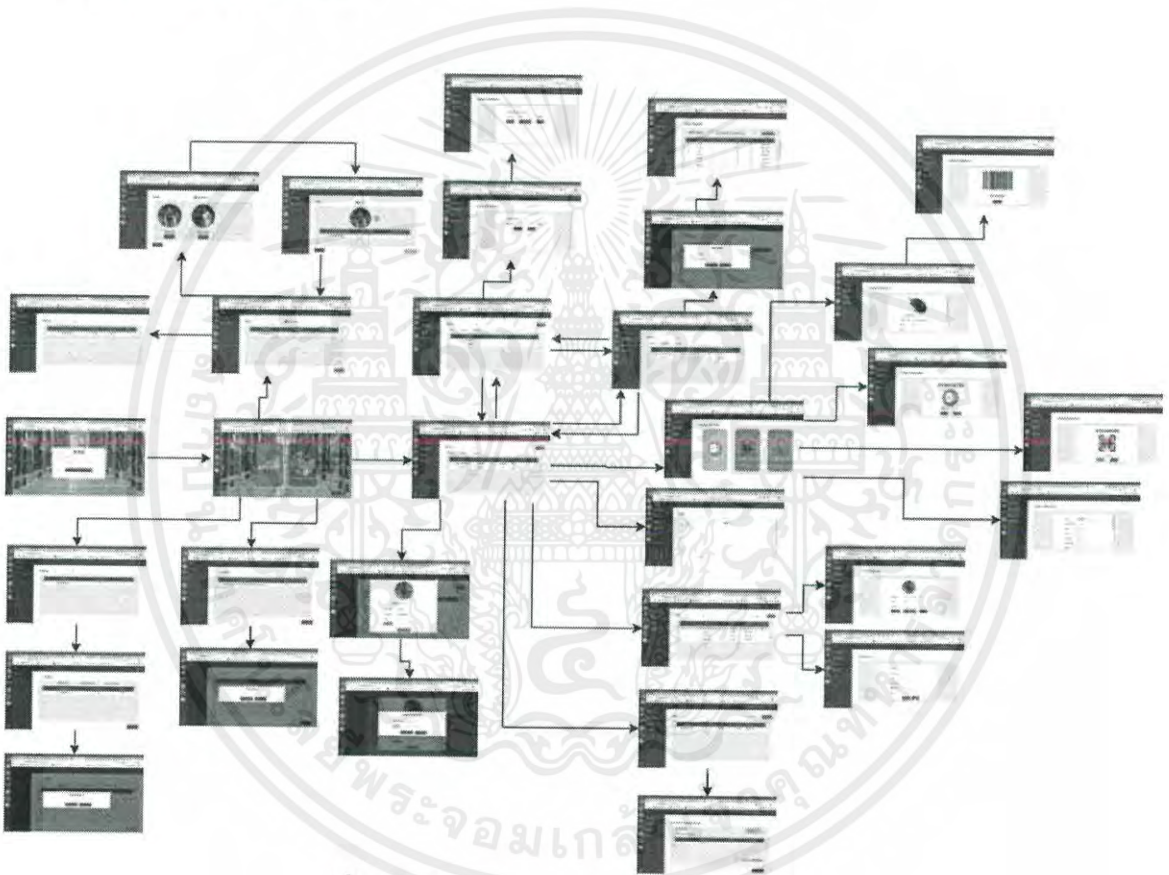
บทที่ 4

การใช้งานและการทดลอง

4.1 ตัวต้นแบบ (Prototype)

ระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกคือ ระบบควบคุมคลัง (Inventory Control) และ ส่วนที่สองคือ Order Management System โดยใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

4.1.1 Web Application

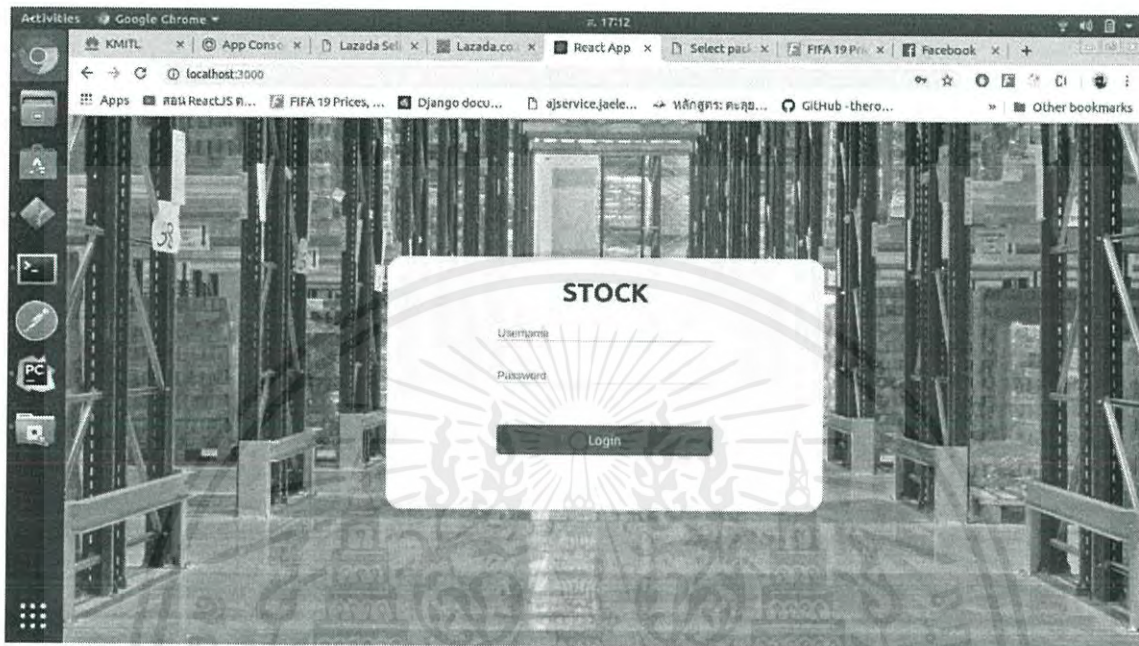


รูปที่ 4.1 หน้าแสดงผลของ Web Application

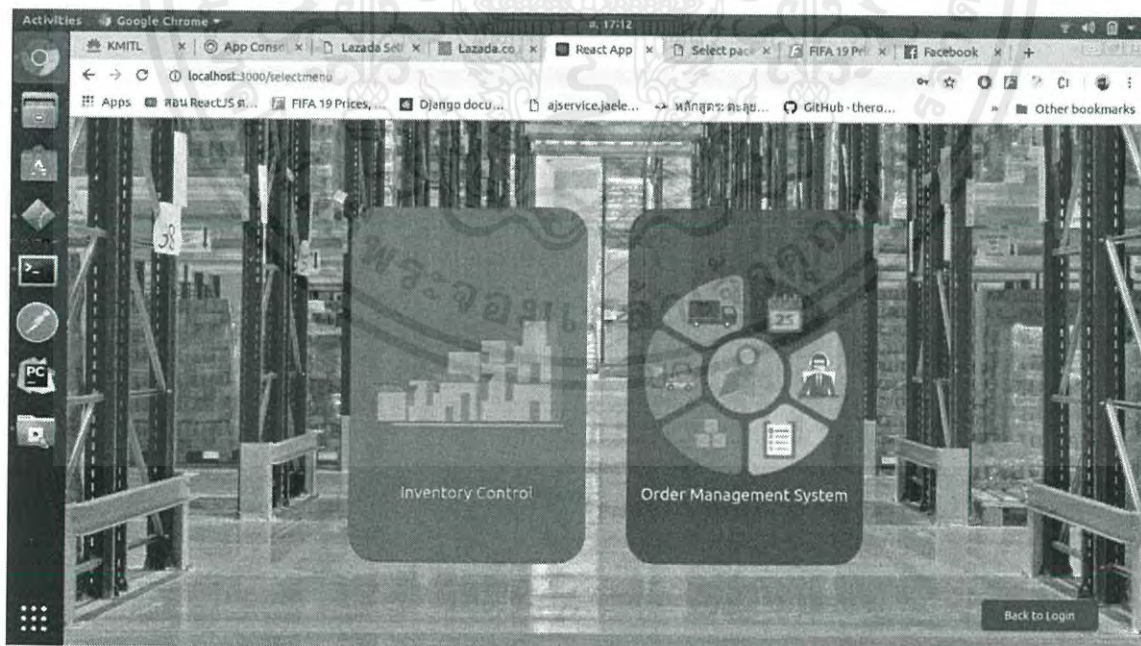
ระบบจะมีหน้าที่แบ่งเป็น 3 แบบคือ

- 1) ผู้ควบคุมระบบ (Admin)
- 2) ผู้หยิบสินค้า (Picker)
- 3) ผู้บรรจุสินค้า (Packer)

โดยระบบจะแยกตัวตนของผู้ใช้ที่หน้าเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะไม่มีการสมัครสมาชิก แต่จะใช้การอนุญาตจากผู้ควบคุมระบบและส่งต่อไปให้แก่ผู้ใช้เอง ในหน้าแรกดังรูป 4.2 จะมีปุ่ม Login เพื่อออกเข้าสู่ระบบ



รูป 4.2 หน้าเข้าสู่ระบบ (Login)

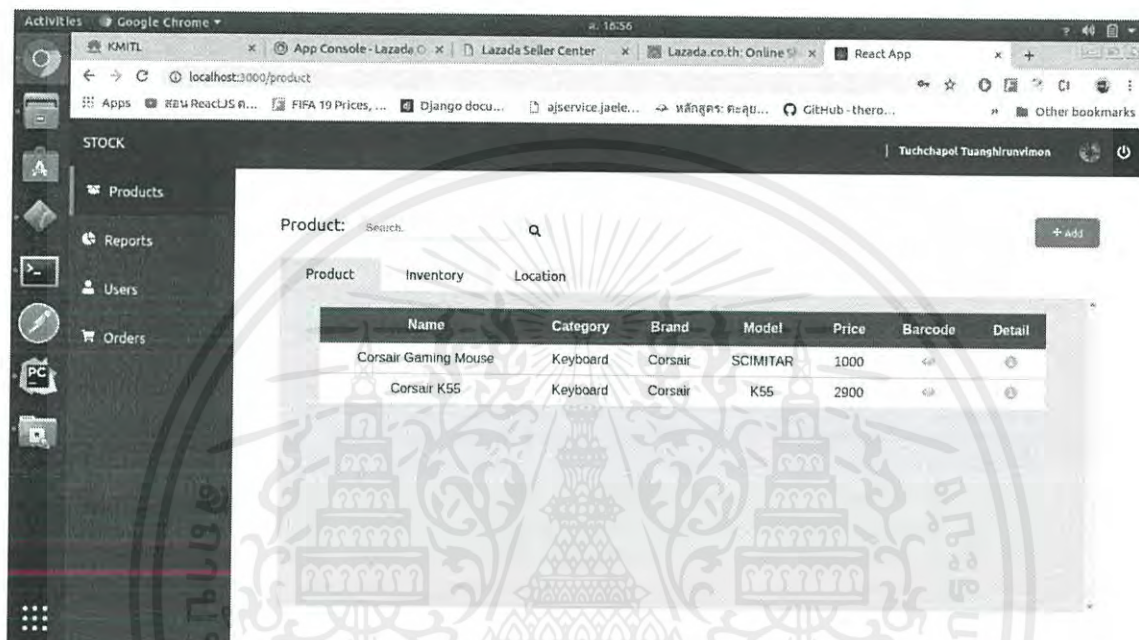


รูป 4.3 หน้าเลือกใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จแล้วจะเข้าสู่หน้าเลือกใช้งานดังรูป 4.3 โดย ถ้าเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ควบคุมระบบจะสามารถเข้าใช้งานได้ทั้ง 2 ระบบ แต่ถ้าเข้าสู่ระบบในฐานะผู้หยิบสินค้าและผู้บรรจุสินค้าจะสามารถเข้าใช้งานได้แค่ระบบ Order Management System

ระบบควบคุมคลัง (Inventory Control)

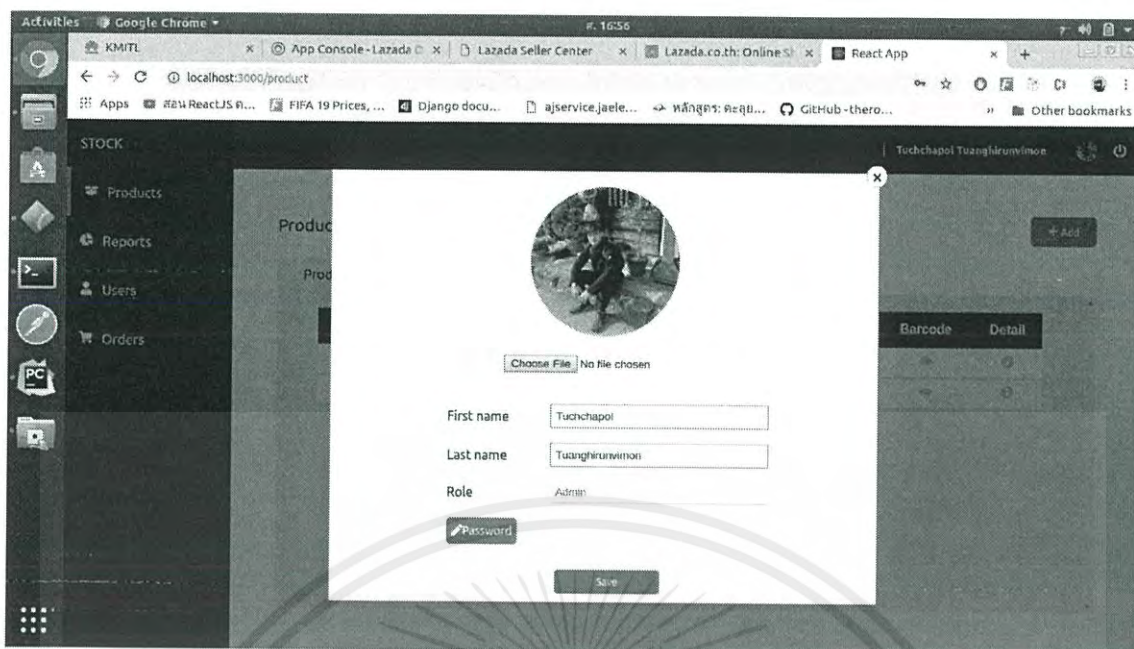


รูป 4.4 หน้า product ของ ระบบควบคุมคลัง

เมื่อเข้าสู่ระบบควบคุมคลังจะเข้าสู่หน้า product เป็นหน้าแรกและจะมีแถบเมนูด้านข้างเพื่อเปลี่ยนไปยังเมนูอื่นๆ ได้ โดยมีเมนูทั้งหมด 5 เมนูคือ

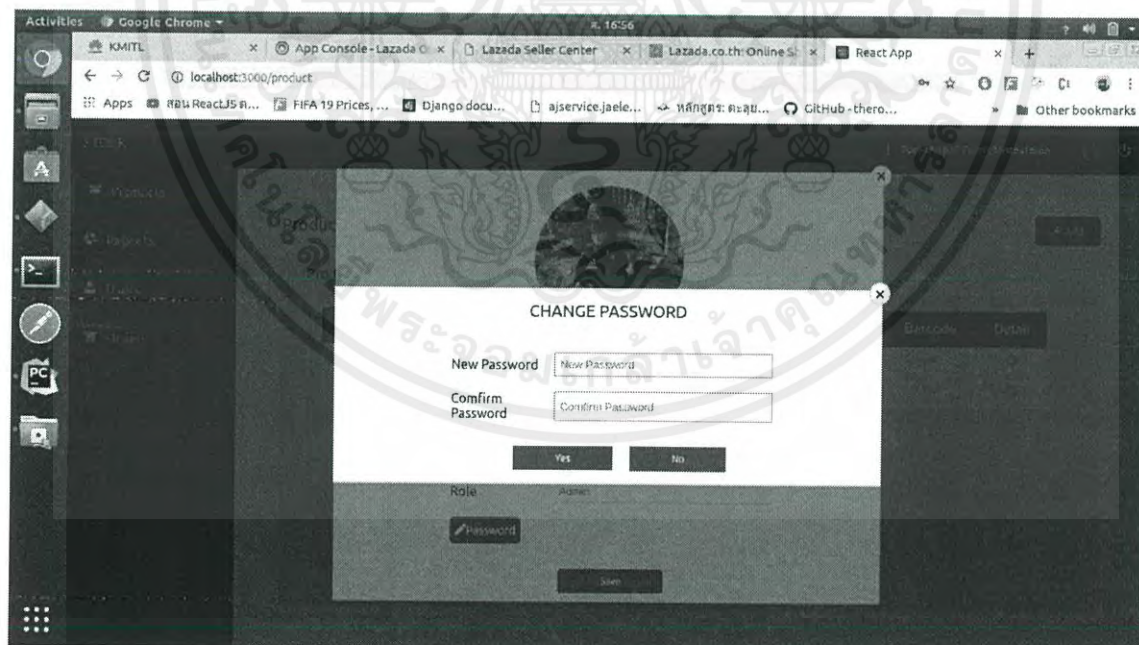
- 1) หน้าสินค้า (Products) คือ หน้า que แสดงเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของสินค้า
- 2) หน้าแสดงรายงาน (Reports) คือ หน้า que แสดงรายงานต่างๆ ของคลังสินค้า
- 3) หน้าผู้ใช้ (Users) คือ หน้า que แสดงข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้
- 4) หน้ารายการสั่งซื้อ (Orders) คือ หน้า que แสดงข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายการสั่งซื้อ

และที่มุมขวาบนของทุกหน้าผู้ใช้สามารถเข้าไปที่หน้าของโปรไฟล์เพื่อแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้ได้รวมถึงออกจากระบบ

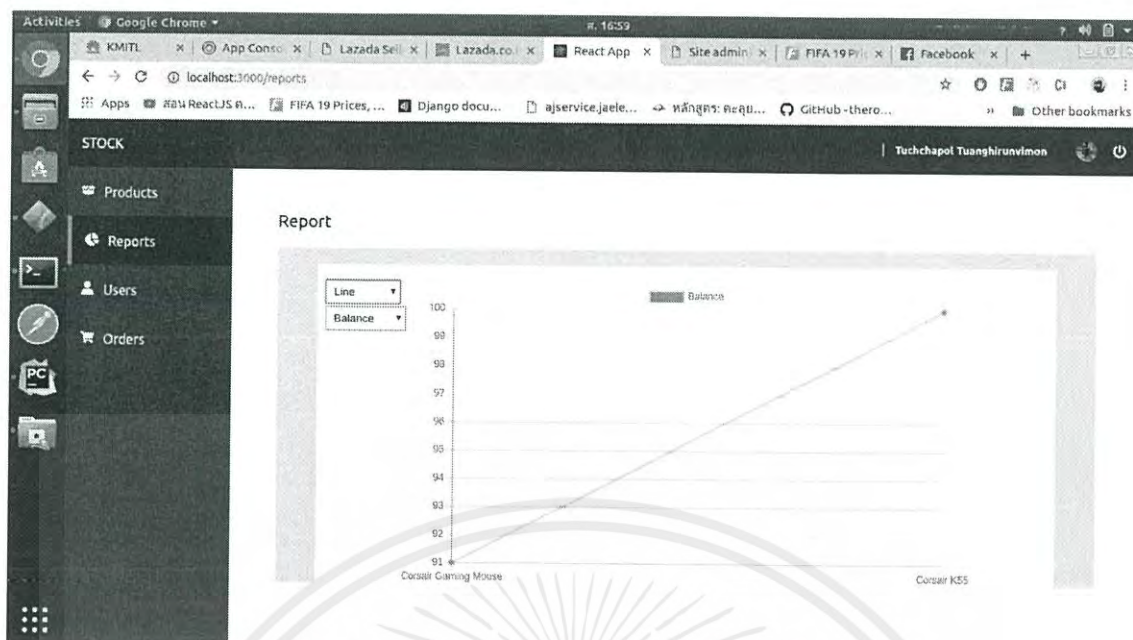


รูป 4.5 หน้าแก้ไขโปรไฟล์

ดังรูป 4.5 เมื่อเราแก้ไขข้อมูลจนเสร็จสิ้นแล้วทำการกดปุ่ม save เพื่อบันทึกข้อมูลและหากต้องการเปลี่ยน password กดปุ่ม password จะเข้าสู่หน้าดังรูป 4.6



รูป 4.6 หน้าเปลี่ยนพาสเวิร์ด



รูป 4.7 หน้าแสดงรายงานของระบบควบคุมคลัง

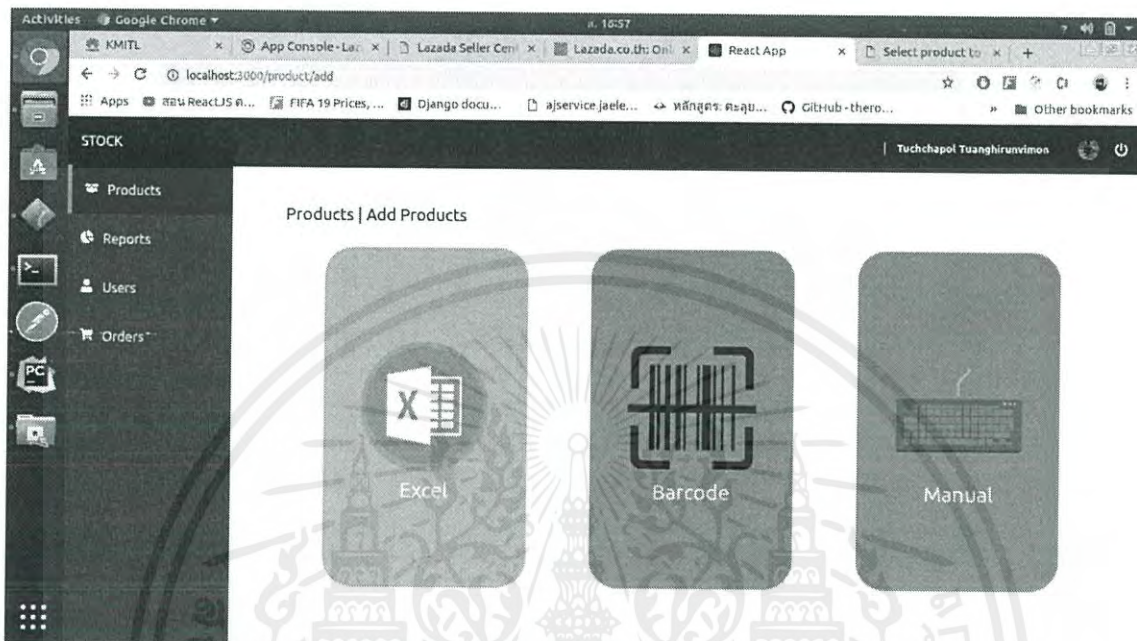
รูป 4.7 หน้าแสดงรายงาน โดยจะมีปุ่มด้านบนสำหรับเลือกรูปแบบของกราฟที่ต้องการ โดยจะมีให้เลือก 4 แบบคือ Line, Bar, Doughnut และ Pie ส่วนปุ่มด้านล่างใช้สำหรับเลือกรูปแบบรายงานที่ต้องการมีให้เลือก 3 แบบคือ Balance, Best seller และ Revenue

ส่วนของหน้าสินค้าเราแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนสินค้า ส่วนควบคุมสินค้าและโลเคชั่น ทำการเปลี่ยนหน้าโดยการกดที่แถบด้านบนตารางไปยังส่วนเมนูที่ต้องการ

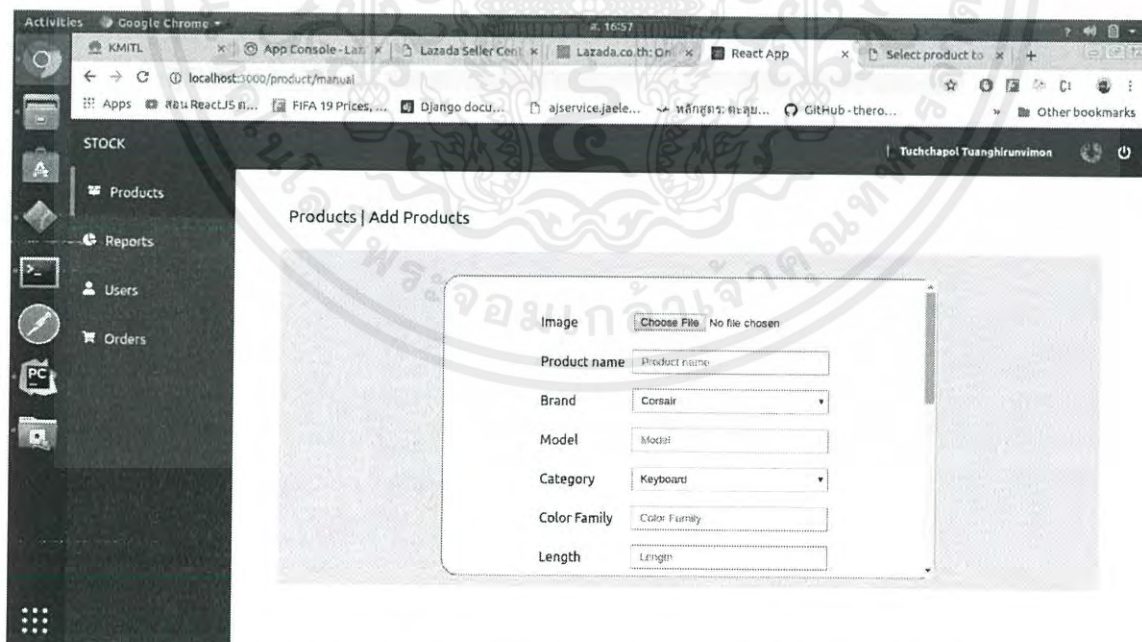
Product		Inventory	Location			
Name	Category	Brand	Model	Price	Barcode	Detail
Corsair Gaming Mouse	Keyboard	Corsair	SCIMITAR	1000	🔍	🔍
Corsair K55	Keyboard	Corsair	K55	2900	🔍	🔍

รูป 4.8 หน้าสินค้าส่วนสินค้าของระบบควบคุมคลัง

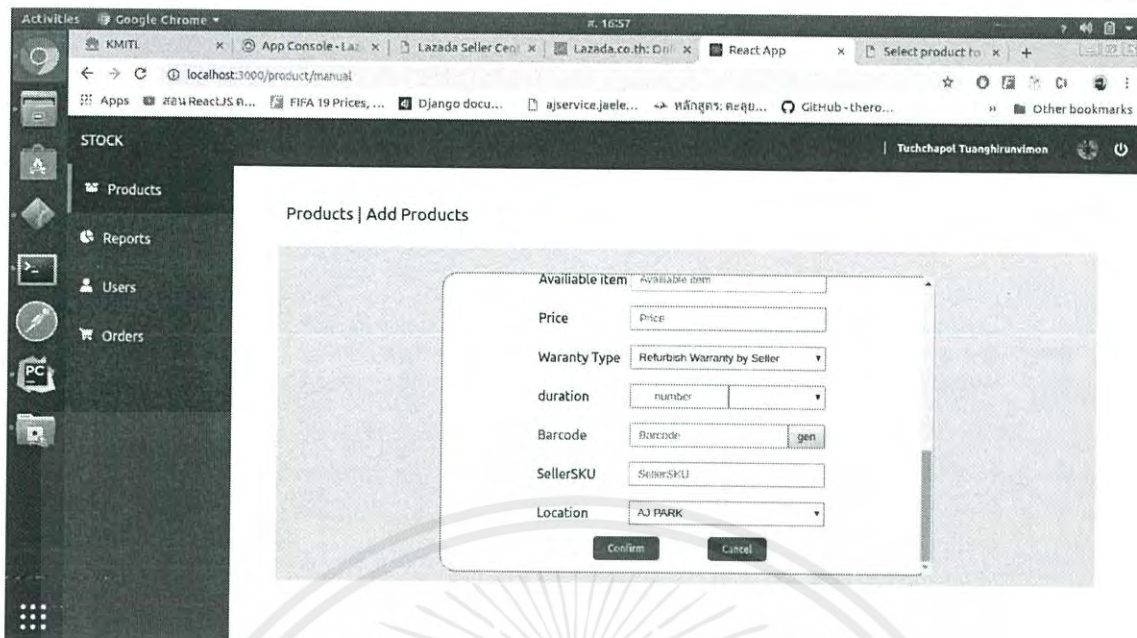
ส่วนแรกคือส่วนสินค้าดังรูป 4.8 ส่วนนี้ใช้สำหรับเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่คลังของเราโดยจะมีปุ่มสำหรับเพิ่มสินค้าด้านบนขวาและสามารถแก้ไขรายละเอียดของสินค้าได้ที่ปุ่มในตาราง detail



รูป 4.9 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่ของระบบควบคุมคลัง



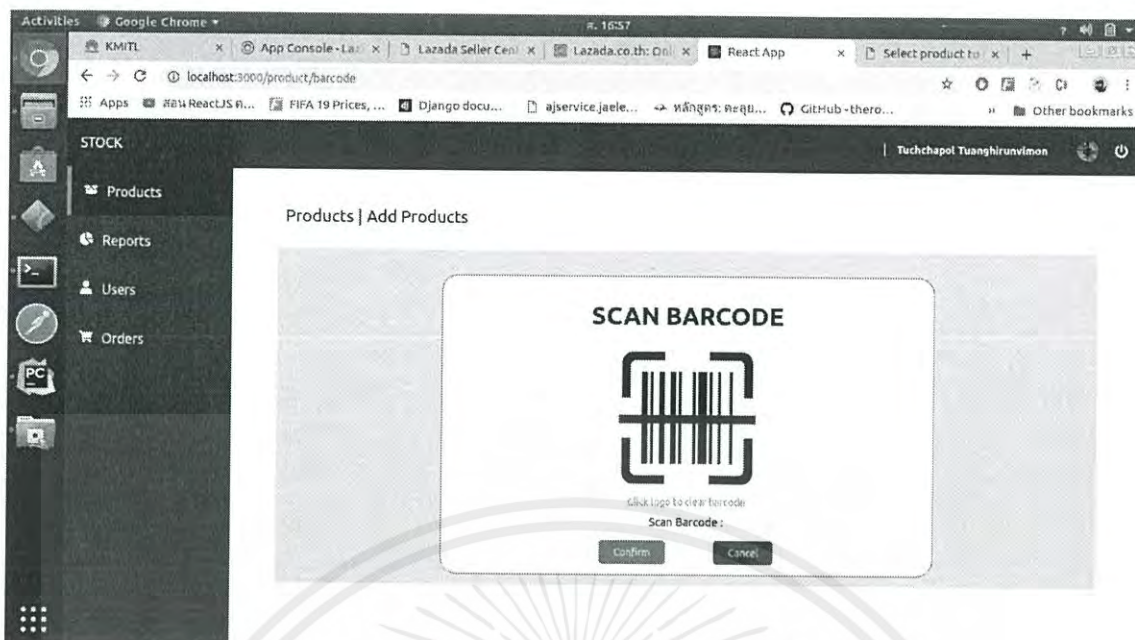
รูป 4.10 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบmanualของระบบควบคุมคลัง (1)



รูป 4.11 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบmanualของระบบควบคุมคลัง (2)



รูป 4.12 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบexcelของระบบควบคุมคลัง

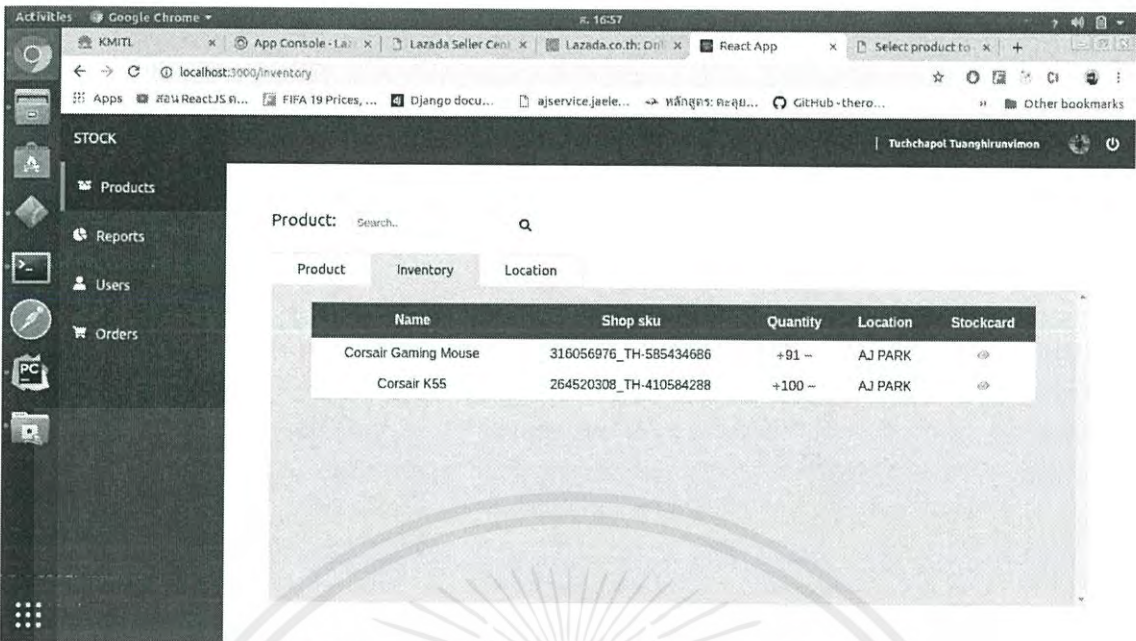


รูป 4.13 หน้าการเพิ่มสินค้าใหม่แบบbarcodeของระบบควบคุมคลัง

การเพิ่มสินค้าจะทำได้ 3 วิธี

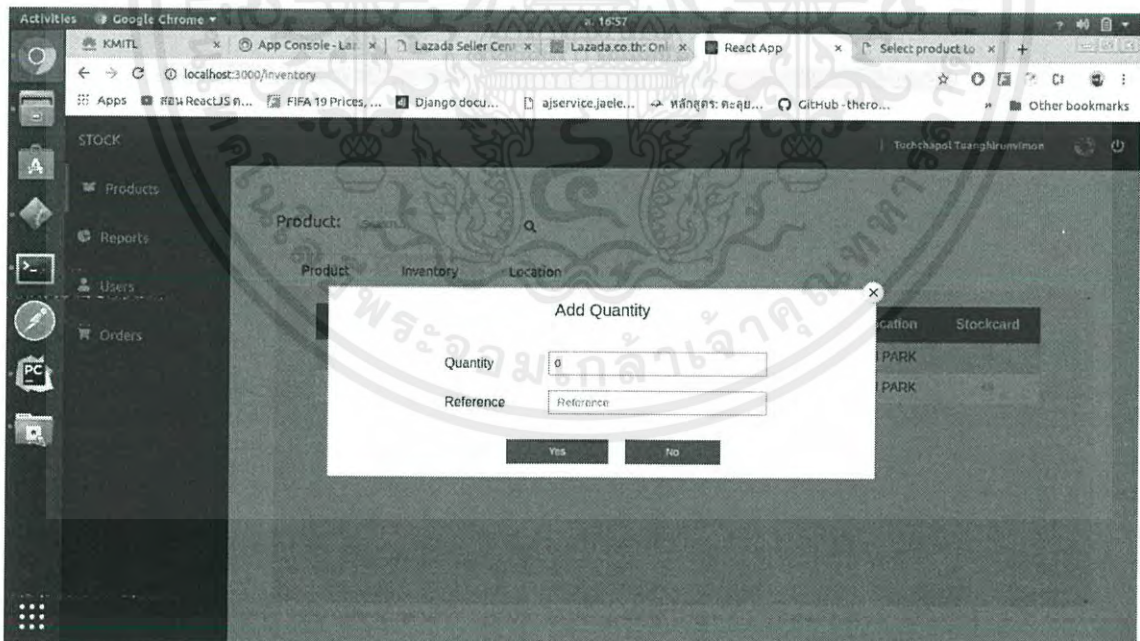
- 1) เพิ่มสินค้าจากไฟล์ Excel ดังรูป 4.12
- 2) เพิ่มสินค้าจากการสแกนBarcode ดังรูป 4.13 โดยเมื่อสแกนBarcode เสร็จจะเข้าสู่หน้ากรอกรายละเอียดของสินค้า
- 3) เพิ่มสินค้าแบบ Manual ดังรูป 4.10 และ 4.11 มีรายละเอียดของสินค้าต่างๆให้กรอกได้เองผ่านคีย์บอร์ด

ส่วนต่อไปคือส่วนควบคุมสินค้าดังรูป 4.14 เราสามารถเข้าสู่ส่วนควบคุมสินค้าได้จากหน้าของส่วนสินค้าจะมีแถบด้านบนเพื่อเปลี่ยนไปมา



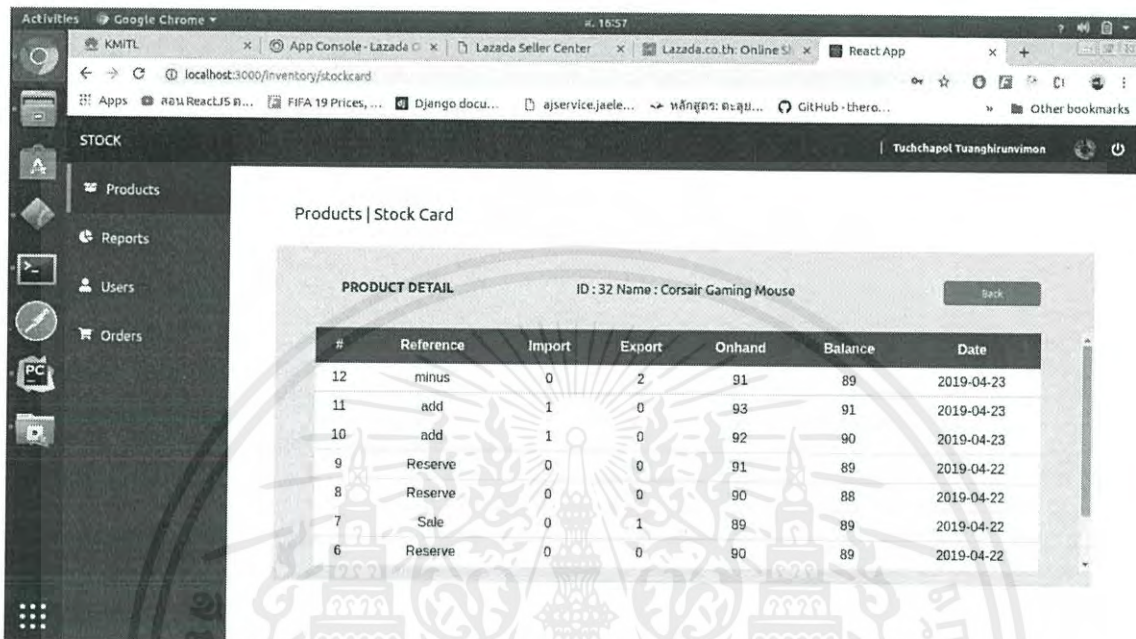
รูป 4.14 หน้าสินค้า ส่วนควบคุมสินค้าของระบบควบคุมคลัง

โดยเราสามารถเพิ่มหรือลดจำนวนปริมาณของในคลังสินค้าได้โดยกดปุ่ม+เพื่อเพิ่มสินค้าและกดปุ่ม-เพื่อลดสินค้า

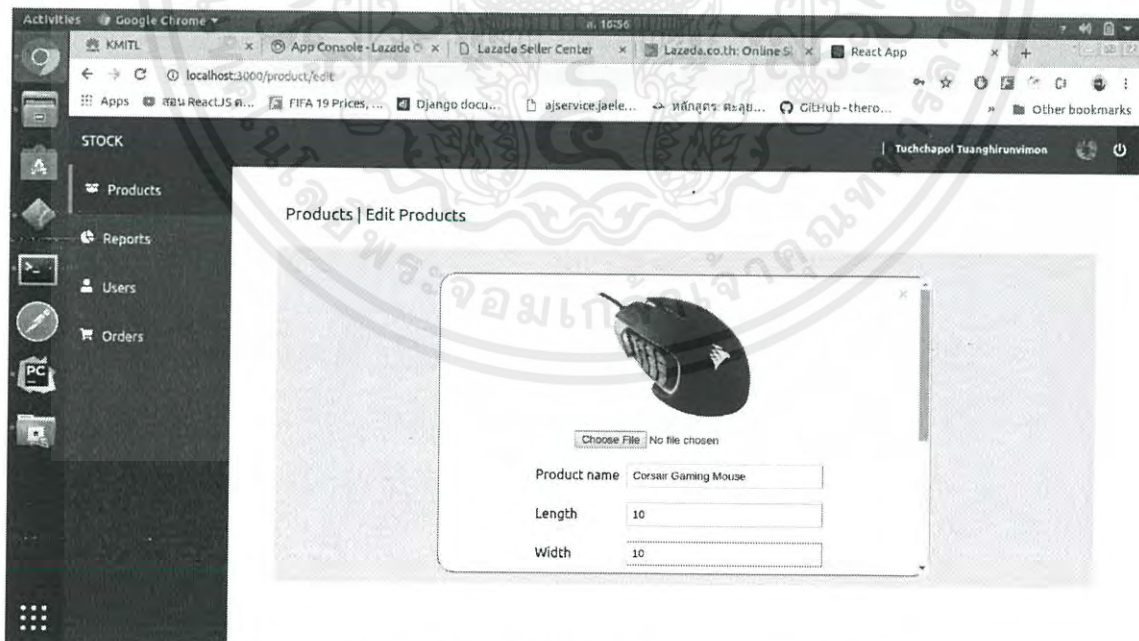


รูป 4.15 หน้าการเพิ่มจำนวนสินค้าของระบบควบคุมคลัง

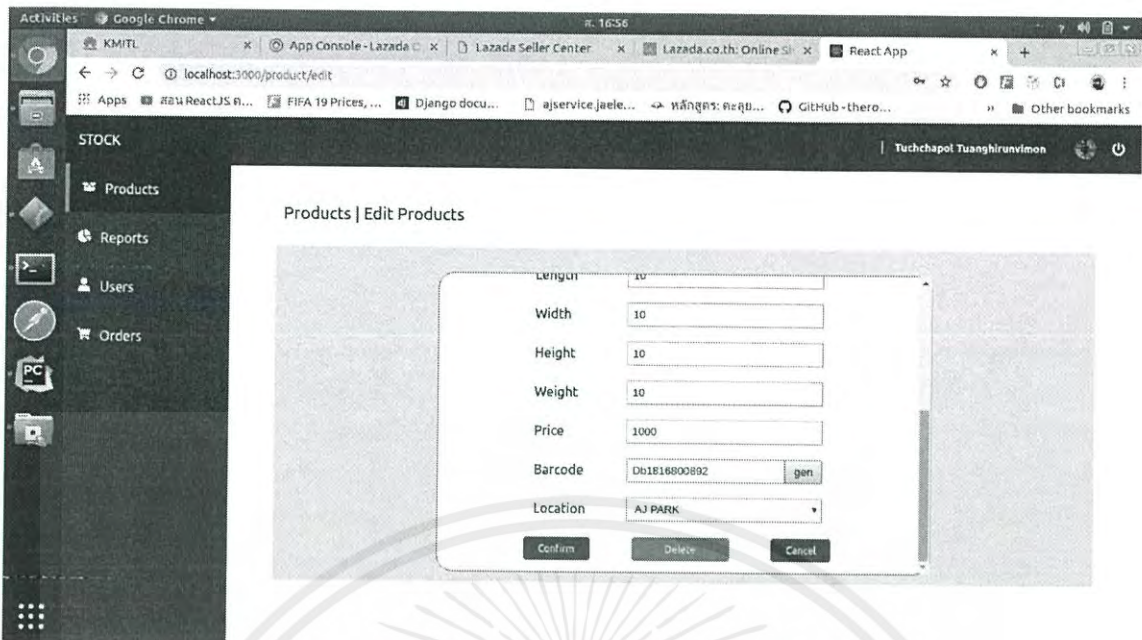
สามารถเข้าสู่หน้า Stockcard ได้ที่ปุ่มในตาราง Stockcard ของแต่ละสินค้าที่ต้องการ เมื่อกดเข้าแล้วจะเข้าสู่หน้า Stockcard ดังรูป 4.16



รูป 4.16 หน้าแสดงการเคลื่อนไหวของสินค้าของระบบควบคุมคลัง



รูป 4.17 หน้า Edit สินค้าของระบบควบคุมคลัง (1)



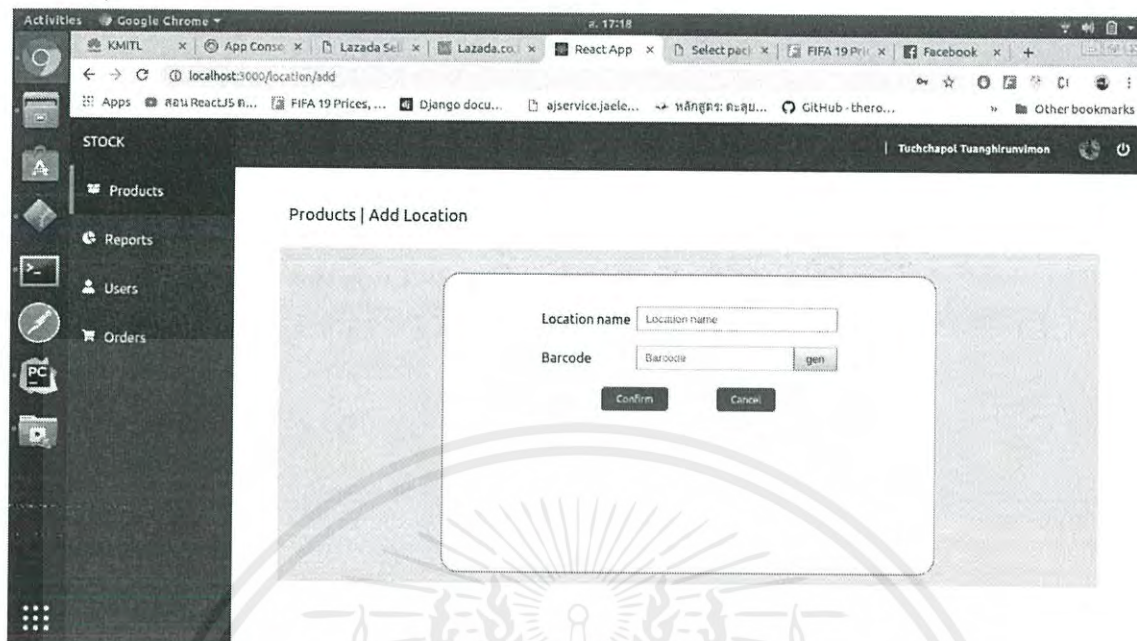
รูป 4.18 หน้า Edit สินค้าของระบบควบคุมคลัง (2)

ส่วนต่อไปคือโลเคชั่น เราสามารถเพิ่ม ลบและแก้ไข โลเคชั่นได้ที่หน้านี้

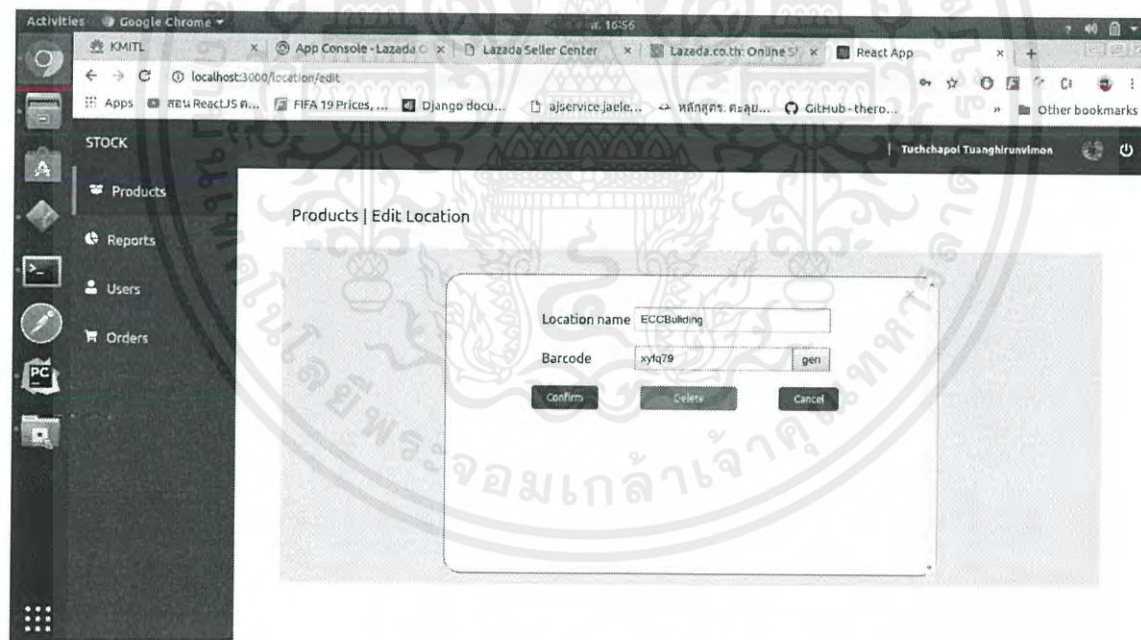


รูป 4.19 หน้า โลเคชั่น ส่วนควบคุมสินค้าของระบบควบคุมคลัง

เมื่อกดปุ่ม Add ที่ด้านบนขวาจะเข้าสู่หน้า เพิ่ม โลเคชั่นดังรูป 4.20 และเมื่อกดปุ่ม detail จะเข้าสู่หน้าแก้ไข โลเคชั่นดังรูป 4.21

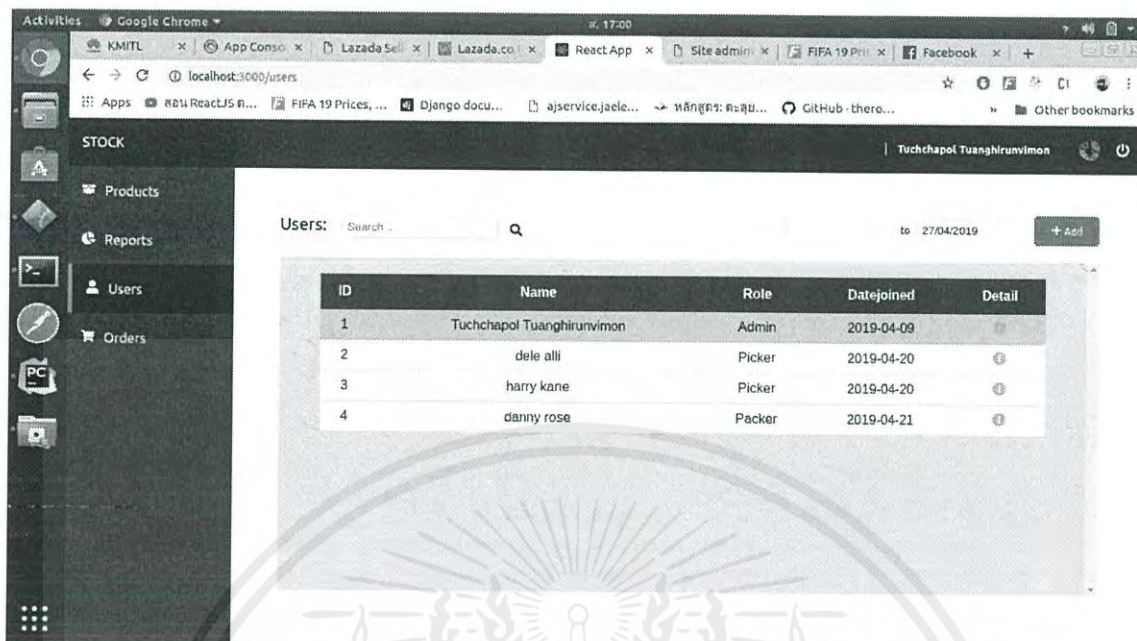


รูป 4.20 หน้าเพิ่มโลเคชัน

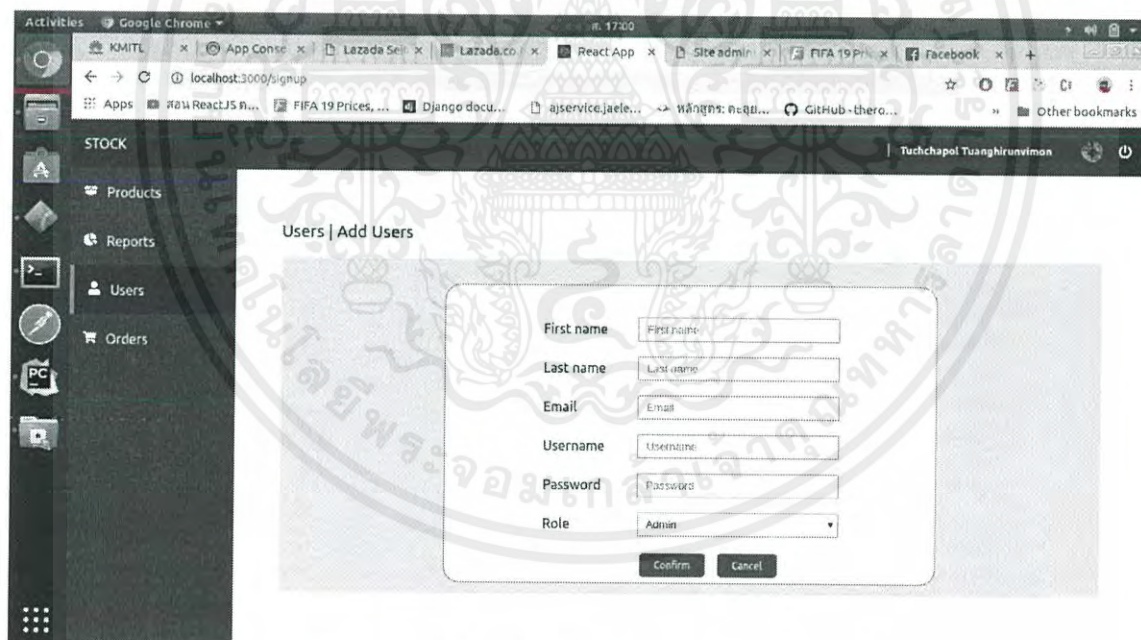


รูป 4.21 หน้า Edit โลเคชัน

ส่วนของหน้าผู้ใช้แสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานในระบบทั้งหมดโดยผู้ควบคุมระบบสามารถเพิ่มและลบผู้ใช้ในระบบได้แต่จะไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดของผู้ใช้งานหลังจากเพิ่มไปแล้วได้

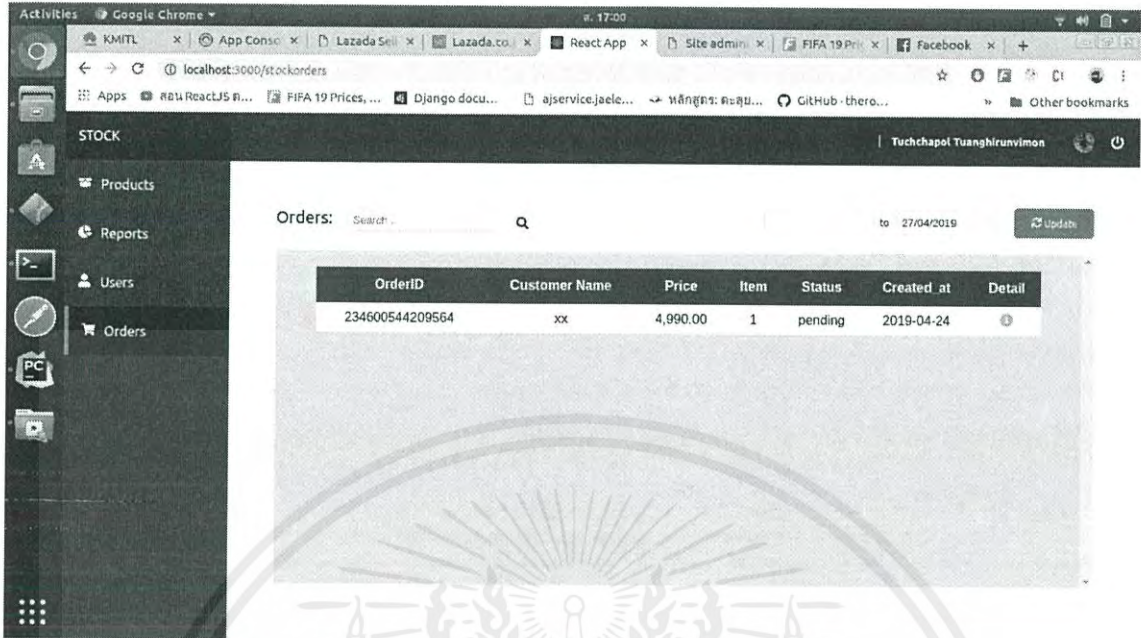


รูป 4.22 หน้าของผู้ใช้งานของระบบควบคุมคลัง

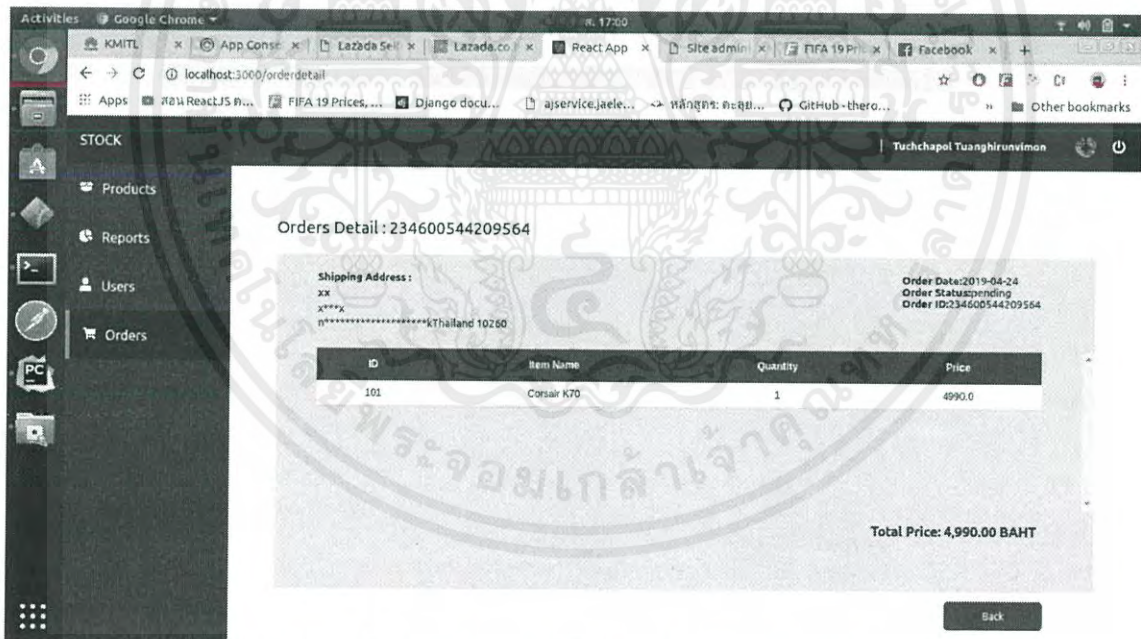


รูป 4.23 หน้าเพิ่มผู้ใช้งานของระบบควบคุมคลัง

ส่วนของหน้ารายการสั่งซื้อจะแสดงรายการสั่งซื้อทั้งหมดโดยจะมีปุ่มอัปเดตใช้สำหรับดึงข้อมูลล่าสุดจากทาง Lazada เพื่ออัปเดตตารางและสามารถดูรายละเอียดของการสั่งซื้อต่างๆได้ผ่านปุ่ม detail



รูป 4.24 หน้ารายการสั่งซื้อของระบบควบคุมคลัง

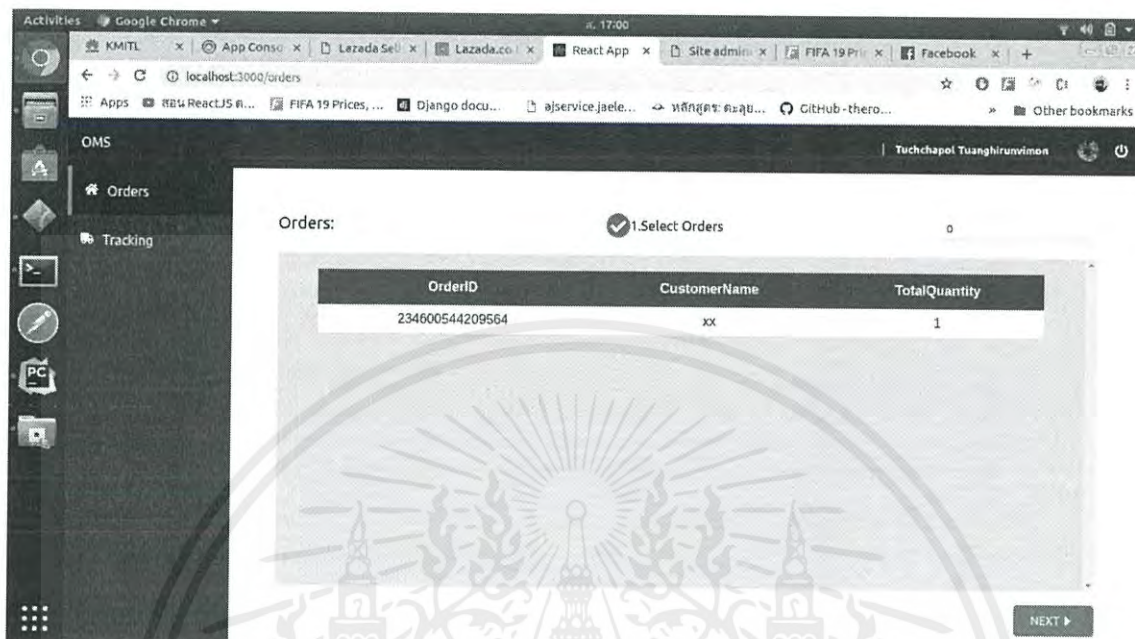


รูป 4.25 หน้ารายละเอียดการสั่งซื้อของระบบควบคุมคลัง

Order Management System

เมื่อเข้าสู่ระบบ Order management system จะแบ่งเป็น 3 แบบคือ

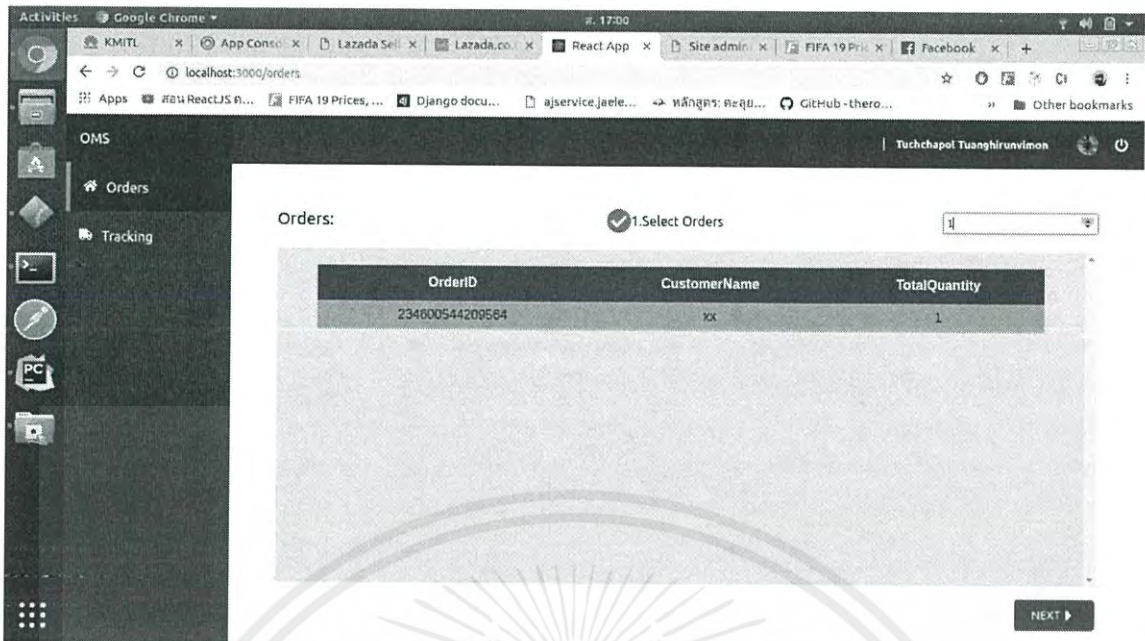
- 1) เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ควบคุมระบบจะเข้าสู่หน้ามอบหมายงานเป็นหน้าแรกและจะมีเมนูการมอบหมายงานและการติดตามงาน



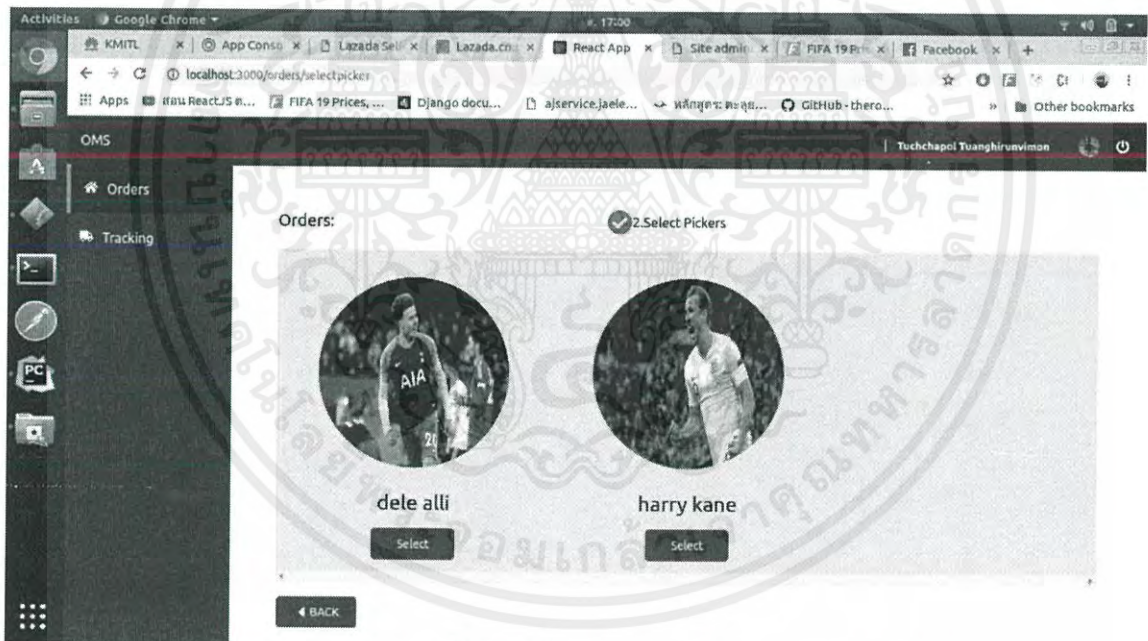
รูป 4.26 หน้าแรกของระบบ order management system

ส่วนของหน้ามอบหมายงานจะมี 3 ขั้นตอน

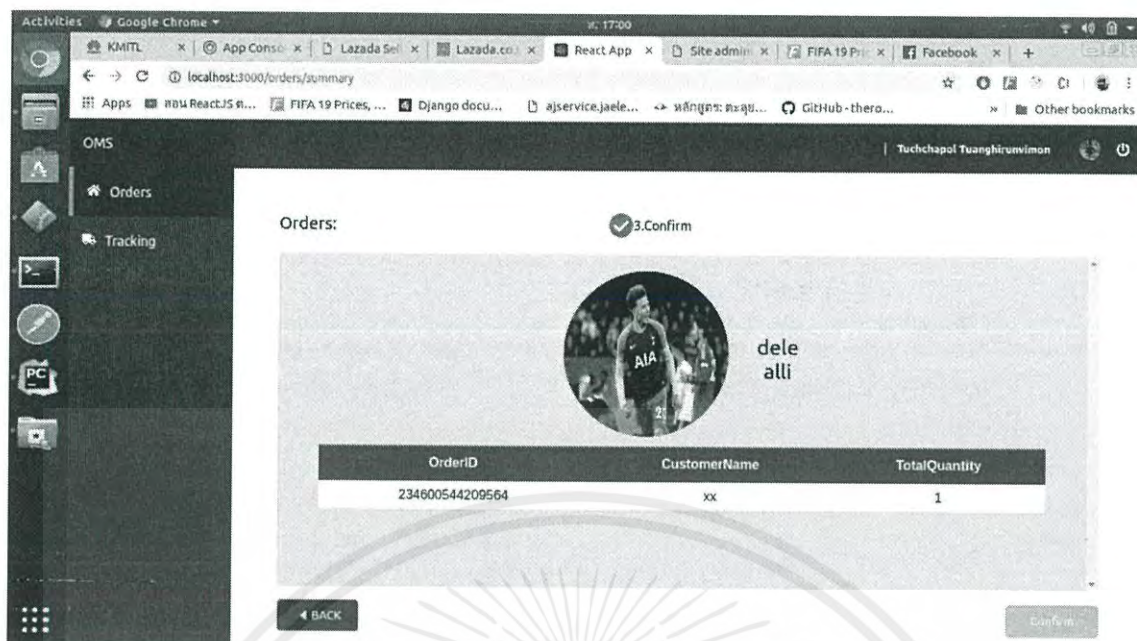
- ขั้นแรกจะเลือกรายการสั่งซื้อที่ต้องการโดยเลือกรายการสั่งซื้อที่ต้องการโดยใส่จำนวนที่กล่องด้านบนขวาเมื่อใส่จำนวนแล้วตารางที่ถูกเลือกจะเปลี่ยนสีดังรูป 4.27 จากนั้นกดปุ่ม Next
- ขั้นตอนที่สองจะเป็นการเลือกผู้หยิบสินค้าที่ต้องการด้วยการกดปุ่ม Select ที่ได้รูปผู้หยิบสินค้านั้นๆดังรูป 4.28
- ขั้นตอนที่สามคือการยืนยันการเลือกโดยกดปุ่ม Confirm เพื่อมอบหมายงานดังรูป 4.29



รูป 4.27 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนแรกของระบบ order management system

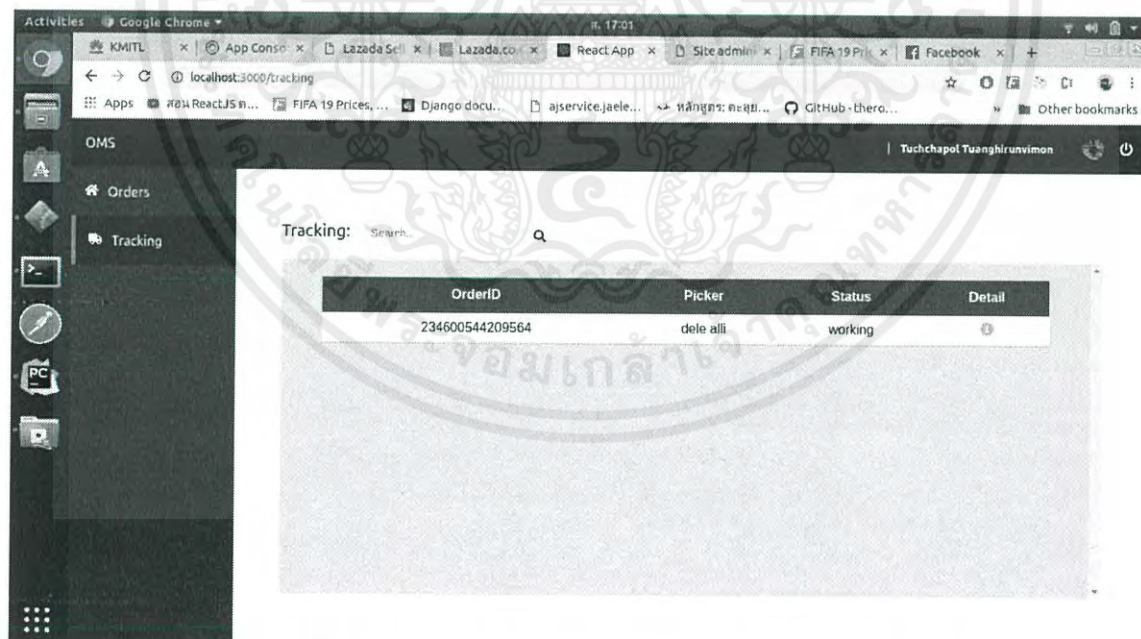


รูป 4.28 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนที่สองของระบบ order management system



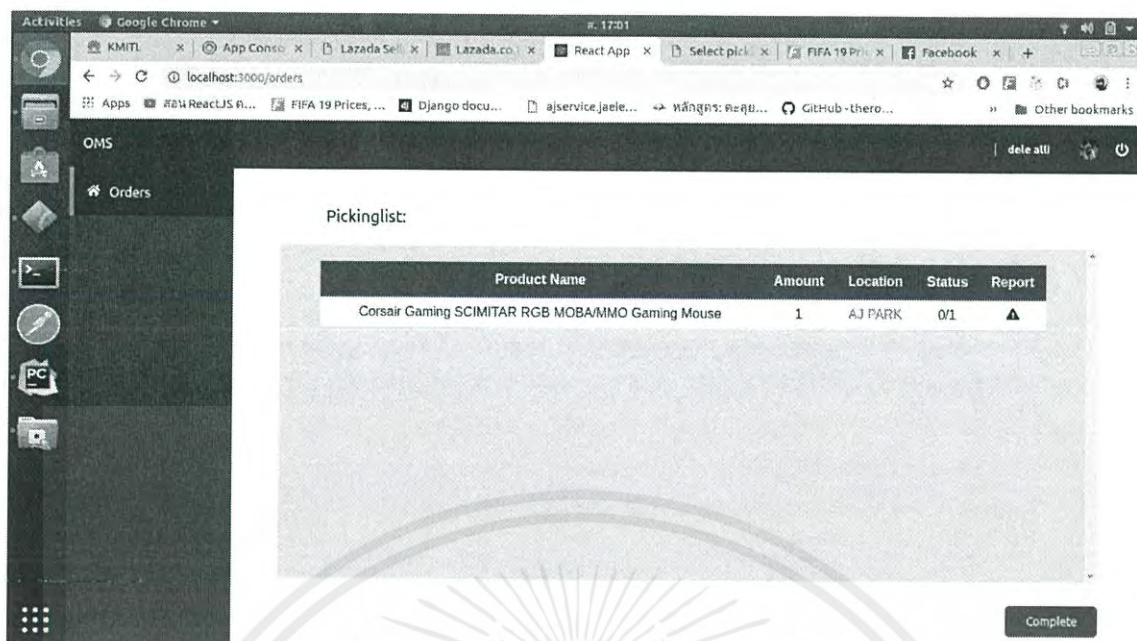
รูป 4.29 หน้าการมอบหมายงานขั้นตอนที่สามของระบบ order management system

ส่วนของหน้าติดตามงานใช้สำหรับติดตามงานที่ได้มอบหมายไปโดยจะมีข้อมูลต่างๆแสดงรวมถึงสถานะของงานนั้นๆและสามารถเข้าไปดูรายละเอียดของงานนั้นได้จากปุ่ม detail



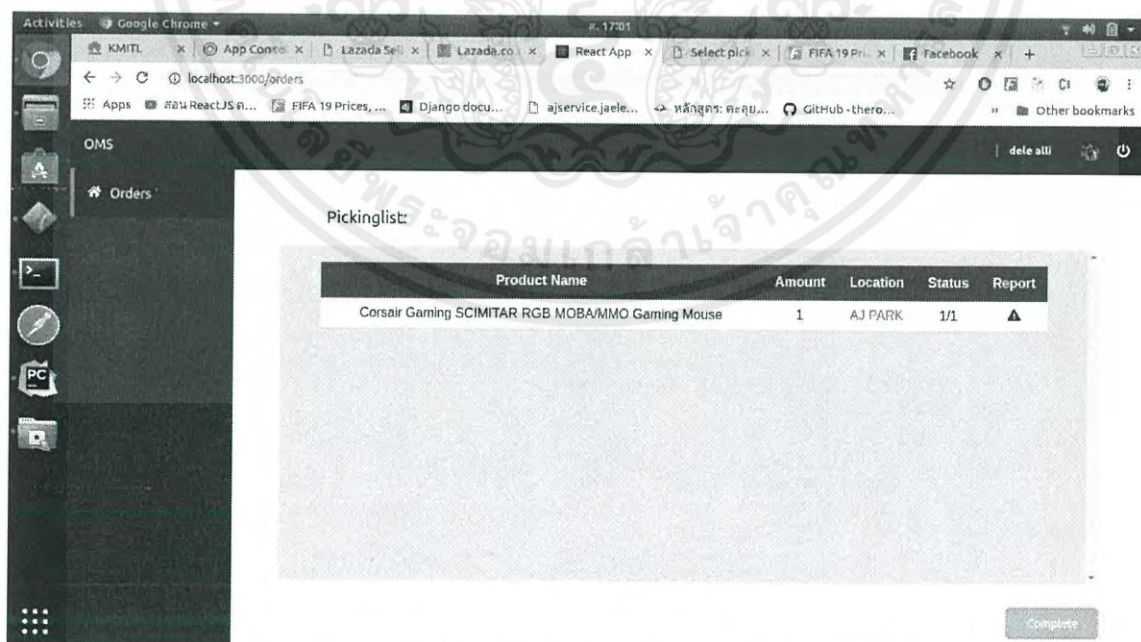
รูป 4.30 หน้าการติดตามงานของระบบ order management system

2) เข้าสู่ระบบในฐานะผู้หยิบสินค้าจะเข้าสู่หน้าภาระงานซึ่งจะมีแค่เมนูเดียว



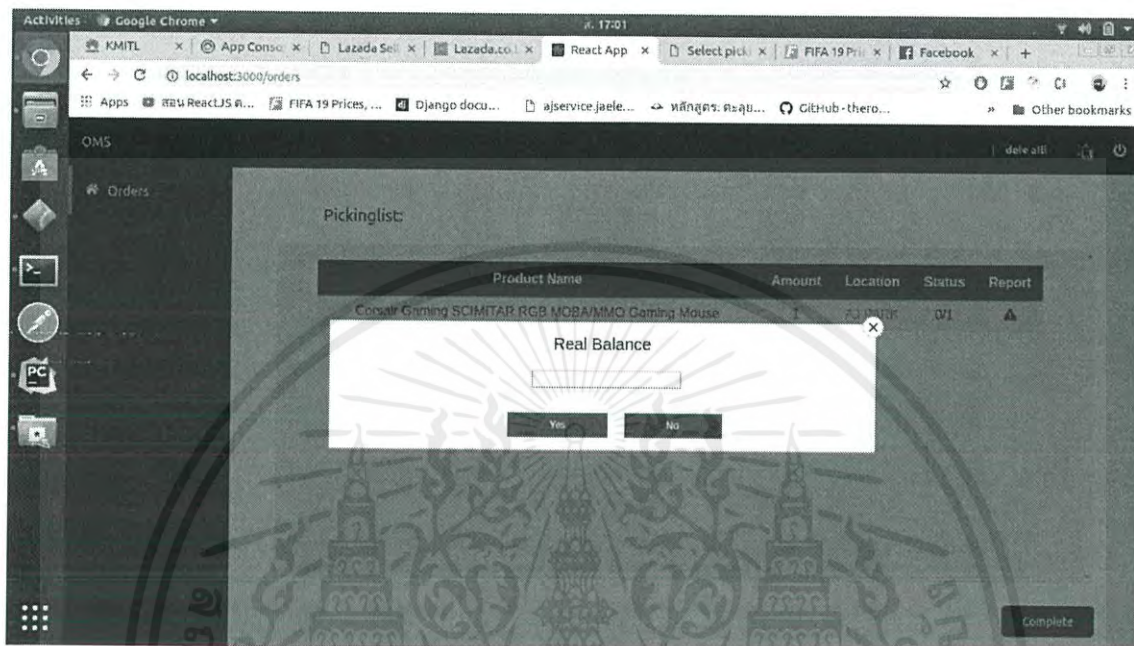
รูป 4.31 หน้าภาระงานของระบบ order management system

ส่วนของหน้าภาระงานจะแสดงภาระงานที่ผู้หยิบสินค้าคนนั้นต้องทำโดยจะแสดงรายละเอียดของสินค้าและสถานที่จัดเก็บของสินค้าที่ต้องไปหยิบและมีปุ่ม scan สำหรับเช็คสถานที่เก็บสินค้าและสินค้าที่หยิบมาเมื่อเราสแกนสินค้าและสถานที่ถูกต้องแล้วสถานะด้านหลังจะเพิ่มขึ้นเมื่อครบหมดแล้วปุ่ม complete จะกลายเป็นสีเขียวดังรูป 4.32 เพื่อกดสำเร็จภาระงานได้



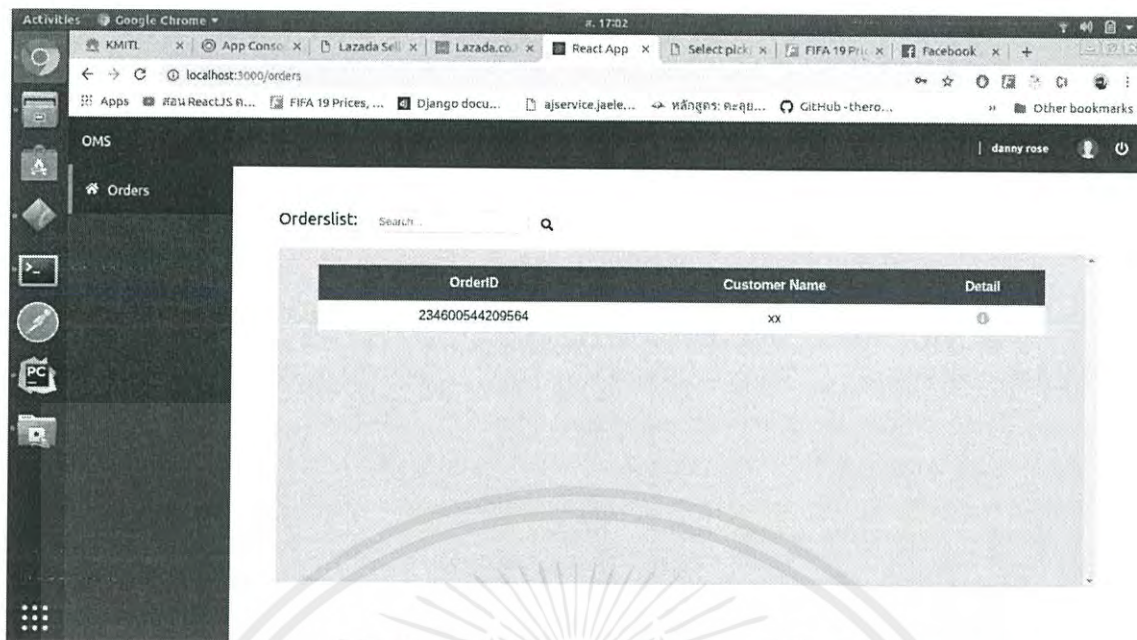
รูป 4.32 หน้าแสดงภาระงานที่ทำเสร็จแล้วของระบบ Order management system

ส่วนหากเมื่อผู้หยิบสินค้าพบว่าสินค้าที่มีอยู่จริงไม่เพียงพอสามารถดปุ่ม report ที่ด้านหลังของสินค้านั้นๆแล้วทำการกรอกจำนวนสินค้าที่มีอยู่จริงระบบจะทำการแก้ไขPickinglist ใหม่และทำการ cancel สินค้าบน Lazada ดังรูป 4.33



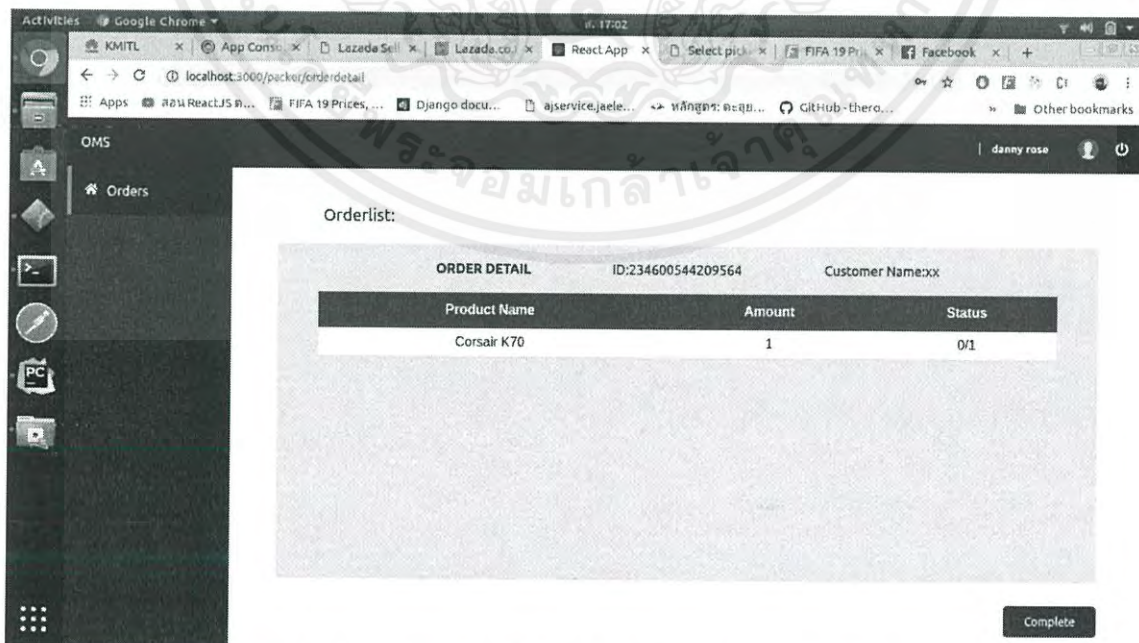
รูป 4.33 หน้าแสดงการแก้ไข Pickinglist

- 3) เข้าสู่ระบบในฐานะผู้บรรจุสินค้าจะเข้าสู่หน้าแสดงออเดอร์ที่ผู้หยิบสินค้าหยิบเสร็จแล้วทั้งหมด



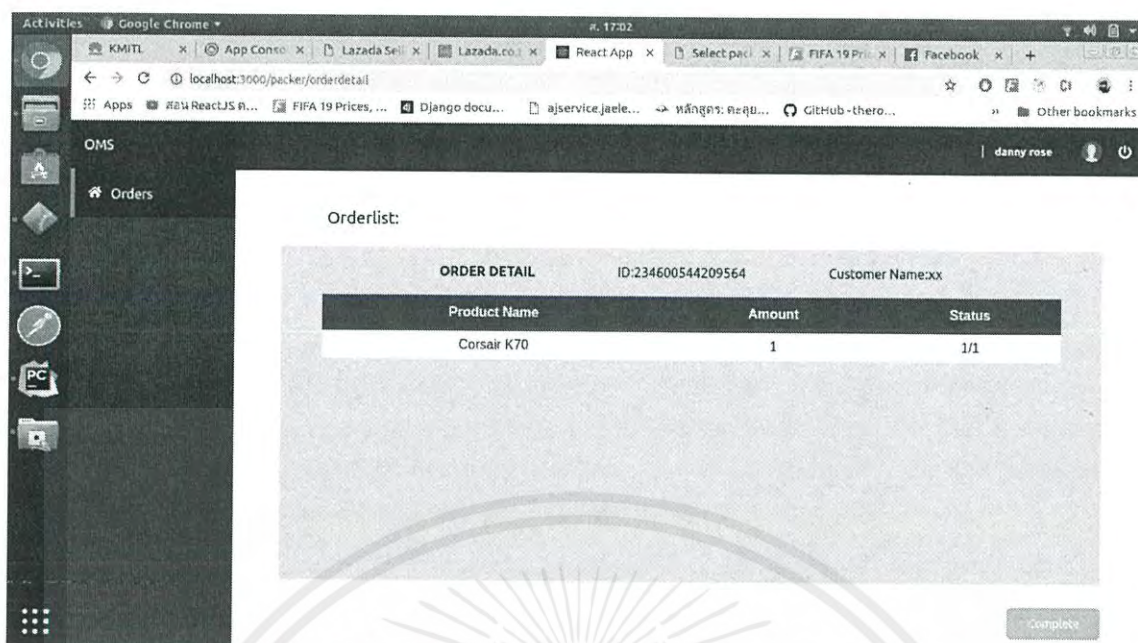
รูป 4.34 หน้าแสดงออเดอร์ที่หยิบเสร็จทั้งหมดของระบบ Order management system

ส่วนของหน้าแสดงออเดอร์ที่หยิบเสร็จแล้วทั้งหมดนี้ใช้สำหรับให้ผู้บริจตุสินค้าทำการแพ็คและเช็คของตามออเดอร์เมื่อต้องการเลือกจะแพ็คออเดอร์ใดแล้วกดที่ปุ่ม detail จะเข้าสู่หน้ารายละเอียดของออเดอร์นั้นจากนั้นเมื่อเข้าสู่หน้ารายละเอียดออเดอร์ดังรูป 4.35 จะต้องทำการเช็คสินค้าด้วยการกดปุ่ม Scan สำหรับสแกนสินค้าจะเหมือนกับหน้าของผู้หยิบสินค้าเมื่อเช็คและแพ็คเสร็จสิ้นปุ่ม Complete จะกลายเป็นสีเขียวดังรูป 4.36



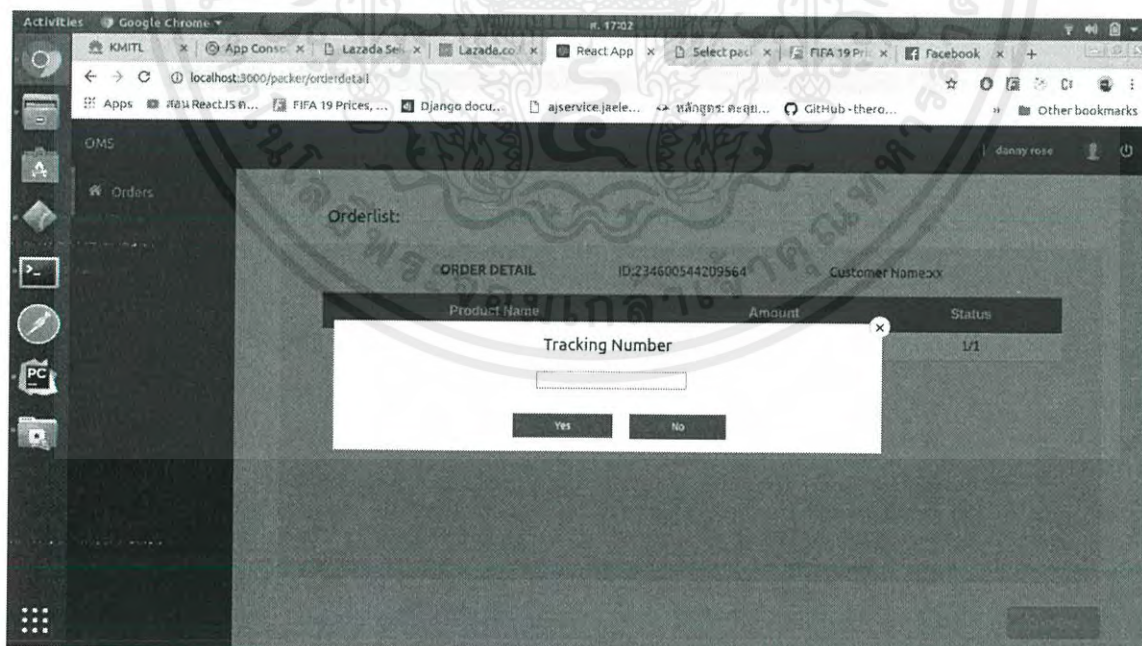
รูป 4.35 หน้ารายละเอียดการงานของผู้หยิบสินค้าของระบบ Order management system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.36 หน้ารายละเอียดออเดอร์ที่หยุดเสร็จที่แพ็คเสร็จแล้วของระบบ Order management system

หลังจากกดปุ่ม complete จะต้องกรอกรายละเอียดเลข Tracking ดังรูป 4.37 และระบบจะทำการแก้ไขสถานะบน Lazada ให้เป็นสถานส่งสินค้า



รูป 4.37 หน้ากรอกรหัส Tracking ของระบบ Order management system

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลที่ได้จากโครงการ

จากปัญหาที่เกิดขึ้น เราได้จัดทำแอปพลิเคชันสำหรับช่วยจัดการคลังสินค้าและออร์เดอร์ ซึ่งแอปพลิเคชันช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

24	211413843334238	211413843334238	HOIN-D40	HH105HLA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211413843134238.00	No
25	211413843434238	211413843434238	HOIN-D40	HH105HLA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211413843134238.00	No
26	211413464558032	211413464558032	OTSH-B10C	UN355HLA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211413460158032.00	No
27	211413464658032	211413464658032	OTSH-B10C	UN355HLA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211413460158032.00	No
28	211414648777331	211414648777331	HOIN-D40	HH105HLA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211414648577331.00	No
29	211414648877331	211414648877331	HOIN-D40	HH105HLA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211414648577331.00	No
30	211418604542830	211418604542830	HSET-C084	HH105SPA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211418602742830.00	No
31	211535340994340	211535340994340	VCSS-C400	HH105HA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211535340794340.00	No
32	211537138481394	211537138481394	HOIN-K202	HH105HLA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211537138281394.00	No
33	211538514785084	211538514785084	HOCL-D40	HH105HLA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211538514585084.00	No
34	211416067571493	211416067571493	LETR-V103	HH105SPA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211416067371493.00	No
35	211538723798977	211538723798977	HSNN-E40	UN355SPA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211538723598977.00	No
36	211538132215542	211538132215542	VCSS-C400	HH105HA	Sun Sep 1	Tue Sep 1	211538132015542.00	No
37	211537754461097	211537754461097	VCSS-C400	HH105HA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211537754261097.00	No
38	211420417063089	211420417063089	HOCL-E603	UN355HLA	Sun Sep 1	Wed Sep 1	211420416463089.00	No

รูป 5.1 ใบ orderlist แบบเก่า

Product Name	Amount	Location	Status	Report
MVD L02V	2	AJPark	0/2	▲
MVD L03	1	ECCbuilding	0/1	▲
MVD L01	1	ECCbuilding	0/1	▲
Test Product Hat	1	ECCbuilding	0/1	▲

รูป 5.2 pickinglist ที่ระบบในแอปพลิเคชันนี้ gen ให้

จะเห็นได้ว่า ใบ orderlist แบบเก่าจะดูค่อนข้างยาก แตกต่างกับ pickinglist ที่ระบบสร้างให้



รูป 5.3 Lazada open platform

ระบบใช้ API ของทาง Lazada ในการลดขั้นตอนและลดระยะเวลาจัดการของการดำเนินการต่างๆในระบบ

ความรู้ที่ได้จากโครงการ

- 1) ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการคลัง
- 2) ได้รับความรู้ในการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้ React และ Django ในการพัฒนา
- 3) ได้รับความรู้เกี่ยวกับใช้ API เพื่อเชื่อมต่อกับ Lazada
- 4) ได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมและการใช้ Git
- 5) ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน PostgreSQL

5.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

- 1) การติดต่อกับทาง Lazada เพื่อขอใช้งาน API ในการเชื่อมต่อแต่ทาง Lazada ปฏิเสธ แก้ไขโดยติดต่อไปหาทางLazada เรื่อยๆโดยแต่ละรอบก็ส่งข้อมูลเกี่ยวกับโปรเจกของเราเพิ่มเข้าไปในการติดต่อขอใช้งาน
- 2) ความรู้ในเกี่ยวกับระบบคลังมีค่อนข้างน้อย ทำให้การทำงานในบาง feature เป็นไปอย่างล่าช้า แก้ไขโดยศึกษาเพิ่มเติมและสอบถามจากผู้ที่มีความรู้
- 3) ความรู้ในเรื่องการเขียน React มีค่อนข้างน้อย ทำให้ในช่วงๆแรกการทำส่วนFront-End เป็นไปอย่างช้าๆ แก้ไขโดย สอบถามจากเพื่อนที่ใช้ React ได้เชี่ยวชาญกว่า searchหาข้อมูลต่างๆจากอินเทอร์เน็ต

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนาระบบคลังให้รองรับเกี่ยวกับการเงินและฟังก์ชันการทำงานอื่นๆเกี่ยวกับระบบคลังให้มากยิ่งขึ้น
- 2) ออกแบบหน้าเว็บและการใช้งานให้สวยงามและใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- 3) พัฒนาระบบให้เชื่อมต่อกับ E-Commerce เจ้าอื่น
- 4) พัฒนาให้ระบบรองรับการใช้งานจาก user หลากๆคน



บรรณานุกรม

ทีมงาน mindphp. 2560. **PostgreSQL** โพลัสเกรสคิวแอล คืออะไรโปรแกรมสำหรับจัดการข้อมูล.[Online].Available : <https://bit.ly/2ikja1I>

Wasin Thiengkunakrit. 2560. **เริ่มพัฒนา Web Application** กับภาษา Python ด้วย Django Framework.[Online].Available: <https://bit.ly/2qi4vwc>

ทีมงาน Nysiis Suit. 2560. **Order Fulfillment**. [Online].
Available: <http://www.nysiissolutions.com/nysiis-suite/nysiis-suite-04-of.html>

ทีมงาน saixiii. 2560. **Linux Ubuntu** คืออะไร อูบุนตุ คือ ระบบปฏิบัติการลินุกซ์.[Online].
Available: <https://saixiii.com/linux-ubuntu/>

ทีมงาน blognone. 2561. **Lazada** เปิด **Open Platform** แพลตฟอร์มสำหรับนักพัฒนาแอปนอกให้เชื่อมกับร้านค้า.[Online].Available: <https://www.blognone.com/node/103004>

ทีมงาน KS1689. 2560. **Barcode Scanner** – เครื่องอ่านบาร์โค้ด.[Online].
Available: <http://ks-barcode.com/barcode-scanner>

ทีมงาน Infographic Thailand. 2557. **สอนใช้ Adobe XD** ฉบับมือใหม่หัดเล่น โปรแกรมใหม่สำหรับ **UX Designer**. [Online].Available: <https://bit.ly/2QOfbM6>