

เจไอบี ฟาสต์ เคลิเวอร์รี่ : ระบบการจัดส่ง สำหรับ  
บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด

เขมจิรัฎฐ์ ไตรปัญญากร

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา  
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

**JIB Fast Delivery A : Delivery System for**

**JIB Computer Group Co., Ltd.**

**Kemjirat Tripanyakorn**

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile  
Application Development, College of Creative Design and Entertainment  
Technology, Dhurakij Pundit University**

**2020**




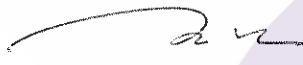
## ใบรับรองสารนิพนธ์


วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์  
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ เจไอบี ฟาสต์ เดลิเวอรี่ : ระบบการจัดส่งสำหรับบริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด  
เสนอโดย เขมจิรัฐ ไตรปัญญากร  
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

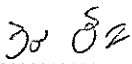
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)

  
.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี

  
..... คณบดี  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)  
วันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

หัวข้อสารนิพนธ์	เจไอพี ฟาสต์ เดลิเวอรี่: ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจไอพี คอมพิวเตอร์ กรุป จำกัด
ชื่อผู้เขียน	เจนจิรัฐ ไตรปัญญากร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขาวิชา	สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

### บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ประสงค์ในการออกแบบกระบวนการส่งสินค้าแบบเรียลไทม์ที่สามารถติดตามสถานะของการส่งสินค้าและควบคุมค่าใช้จ่ายสำหรับกระบวนการส่งสินค้าของบริษัท เจ. ไอ. พี. คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด จากการศึกษาพบว่าระบบการส่งสินค้าเดิมมีปัญหาอยู่ที่ไม่มีการสื่อสารกันแบบเรียลไทม์ ลูกค้าไม่สามารถระบุพิกัดของสถานที่ส่งสินค้า และติดตามสถานการณั้ส่งสินค้าได้ นอกจากนั้นแล้ว ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องควบคุมการทำงานในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดส่งสินค้า และมีการกระจายหน้าที่การทำงานโดยใช้เอกสาร ดังนั้นส่งผลทำให้เกิดปัญหาระหว่างการขนส่ง และเกิดความล่าช้าในการปรับปรุงข้อมูลสถานการณั้จัดส่งสินค้า

เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว กระบวนการส่งสินค้าจึงถูกวิเคราะห์และออกแบบใหม่รวมทั้งมีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดส่งสินค้า โดยมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ ได้แก่ 1) การเริ่มต้นกระบวนการส่งสินค้า 2) การมอบหมายงานการจัดส่งให้กับพนักงานส่งสินค้า 3) การปรับปรุงข้อมูลสถานการณั้จัดส่งสินค้า และ 4) การสรุปปิดกระบวนการจัดส่งสินค้า ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกกระบวนการจัดส่งสินค้า เทคโนโลยีแผนที่ถูกเอื้ลถูกนำมาใช้เพื่อที่จะทำให้พนักงานส่งสินค้าสามารถค้นหาสถานที่จัดส่งปลายทางได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นช่วยลดโอกาสที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการส่งสินค้า

Thematic Paper Title	J.I.B. Fast Delivery: A Delivery System for J.I.B. Computer Group Co., Ltd.
Author	Kemjirat Tripanyakorn
Individual Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Department	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2019

### **Abstract**

This thematic paper aims at designing a real-time product delivery process that can track a status of product delivery and control cost for delivery process of J.I.B. Computer Group company. From the study, there is no real-time communication in the current delivery process. Customers cannot specify the destination location and track the status of the delivery process. Administrators of the current system have to control all the delivery process manually and distribute all the work via a document-based system. Thus, the problems during the delivery process and delays in delivery status updating can be occurred.

To get rid of these problems, the delivery process is analyzed and redesigned. A web application for product delivery is developed. The primary functions offered by the web application are 1) starting the product delivery process, 2) assigning delivery staff, 3) updating the delivery status, and 4) ending the product deliver process. To facilitate the delivery process, Google map technology is used to allow the delivery staff to locate the destination easily. The new system decreases the chance of the previous occurred problems and increased the efficiency of delivery process.

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ อบรมสั่งสอน อีกทั้งยังให้กำลังใจเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาในการทำสารนิพนธ์นี้ รวมถึงการดำรงชีวิตในการทำงานด้วย ฯลฯ ผู้พัฒนารู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างสูงที่ได้มีโอกาสศึกษา และเป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ และการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา วิทยาลัยศรีเอทีพี ดีไซน์ แอนด์ อินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี แห่งนี้ ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ผู้เป็นที่รัก ผู้ที่ให้โอกาสในการศึกษาอันมีค่ายิ่ง อีกทั้งดูแลเอาใจใส่ เป็นกำลังใจให้ตลอดการจัดทำสารนิพนธ์ และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือ คอยให้กำลังใจ และให้คำแนะนำ

เขมจิรัฐ ไตรปัญญากร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของงาน.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขอบเขตของระบบ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Key Performance Indicator) .....	4
2.2 ทฤษฎีการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) 6.....	6
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
3. วิธีการดำเนินการและเครื่องมือ.....	13
3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ.....	13
3.2 วิเคราะห์ และออกแบบพัฒนาระบบ.....	14
3.3 การพัฒนาระบบ.....	27
3.4 ตารางระยะเวลาการในการดำเนินการพัฒนา.....	29
4. ผลการดำเนินงาน.....	30
4.1 ผลการทดสอบระบบ.....	30
4.2 ผลการออกแบบ และการพัฒนาระบบ.....	31

## สารบัญ

บทที่	หน้า
5. บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 สรุปผล และอภิปรายผล.....	49
5.2 ปัญหา และอุปสรรค.....	50
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา และพัฒนาขึ้นไป.....	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก.....	53
ก. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) .....	54
ประวัติผู้เขียน.....	59



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า.....	12
3.1 ตารางอธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	17
3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram เข้าสู่ระบบ.....	17
3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	18
3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า.....	19
3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลสินค้า.....	20
3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram แสดงสถานะคำสั่งซื้อ.....	20
3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram ยืนยันการส่งสินค้าให้ลูกค้า.....	21
3.8 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram คู่มือเส้นทางขนส่ง.....	22
3.9 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram รับงานขนส่งของลูกค้า.....	22
3.10 ตารางข้อมูลสถิติ.....	24
3.11 ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน.....	24
3.12 ตารางข้อมูลรายการสั่งซื้อ.....	25
3.13 ตารางข้อมูลรายละเอียด รายการสั่งซื้อสินค้า.....	26
3.14 ตารางเก็บประวัติการติดต่อลูกค้าของพนักงานส่งสินค้า.....	26
3.15 ตารางข้อมูลสินค้า.....	27
3.16 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	28
3.17 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	28
3.18 ตารางระยะเวลาการในการดำเนินการพัฒนา.....	29

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงรายละเอียดการวัดผล.....	5
2.2 แสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ระบบ Back Office.....	9
2.3 แสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ระบบ Back Office.....	10
2.4 แสดงแอปพลิเคชัน ของบริษัทขนส่ง Deliverree.....	11
3.1 ภาพแสดงผังการทำงานของผู้ดูแลระบบ.....	14
3.2 ภาพแสดงผังการทำงานของพนักงานส่งสินค้า.....	15
3.3 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ.....	16
3.4 ภาพแสดงการออกแบบ Use Case Diagram.....	16
3.5 ภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูล (ER-Diagram).....	23
4.1 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ (Admin).....	31
4.2 หน้าแสดงสรุปภาพรวมข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า.....	32
4.3 หน้าแสดงหน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	33
4.4 หน้าแสดงหน้าการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	34
4.5 หน้าแสดงหน้าการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	35
4.6 หน้าแสดงหน้าข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด.....	36
4.7 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของพนักงานส่งสินค้า (Driver).....	37
4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานที่รับแล้ว และต้องทำการจัดส่งสินค้า.....	38
4.9 หน้าจอแสดงรายละเอียดที่อยู่จัดส่งสินค้า.....	39
4.10 แสดงปุ่ม รับงาน เพื่อรับงาน จัดส่งสินค้าให้ลูกค้า.....	40
4.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานที่รับแล้ว.....	41
4.12 แสดงข้อมูลการ โทรหาลูกค้า.....	42
4.13 แสดงข้อมูลการติดต่อลูกค้าไม่ได้.....	43
4.14 แสดงข้อมูลสถานะในระบบ โทรหาลูกค้าแล้ว.....	44
4.15 แสดงข้อมูลส่งสินค้าออกจากคลัง.....	45
4.16 แสดงข้อมูลสถานะในระบบ สินค้าออกจากคลัง.....	46
4.17 แสดงข้อมูลลายเซ็นต์ลูกค้าเพื่อยืนยันจัดส่งสถานะสำเร็จ.....	47

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.18 แสดงข้อมูลกรณีส่งสินค้าไม่สำเร็จ.....	48



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

การสร้างเว็บระบบจัดส่งสินค้าโดยพนักงานส่งสินค้า มีประโยชน์มากต่อบริษัท เจ. ไอ. บี. คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด โดยผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของระบบจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า ถ้าผู้วิจัยพัฒนาระบบให้มีศักยภาพมากขึ้นเท่าไร ใช้งานง่ายมากขึ้นเท่าไร และมีข้อมูลที่ครบถ้วนชัดเจน นั้นบ่งบอกถึงความต้องการของผู้ใช้งานหรือลูกค้ามากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดให้กับผู้ประกอบการ และพัฒนาการจัดการ Logistic เป็นการลดต้นทุน ซึ่งช่วยให้เพิ่มผลกำไรของกิจการ จากการศึกษาข้อมูลขององค์กรในบางองค์กรหรือธุรกิจประเภทออนไลน์ โดยส่วนใหญ่จะยังไม่มีระบบใช้งานเอง จะเป็นระบบของ outsource ซึ่งยากต่อการเช็คข้อมูล จะต้องเช็ค จากบริษัท outsource เท่านั้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน มาเป็นปัจจัยในการทำธุรกิจ จึงทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นและคิดที่จะพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา เพื่อเพิ่มความสามารถทางด้านการค้าเน้นธุรกิจให้มีความสะดวก และทันสมัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ถ้าเราเป็นเจ้าของเว็บหรือผู้พัฒนาเว็บการจัดส่งสินค้า และระบบสารสนเทศที่ดีแล้ว จะทำให้เราทราบความต้องการของลูกค้า และการวางแผนการจัดส่งสินค้าที่ดี เป็นการลดปริมาณการจกเก็บเอกสาร ขั้นตอนการสื่อสารที่ค่อนข้างยุ่งยากหรือวุ่นวายเป็นการช่วยลดต้นทุน และลดปริมาณการว่าจ้างพนักงาน และสามารถจัดการวางแผนการส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อให้เป็นไปได้ตามกำหนด รวดเร็วยิ่งขึ้น ถูกต้องและแม่นยำ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบบริหารการจัดการงาน โดยพัฒนาเป็นรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งเอกสาร และพัสดุ ตั้งแต่กระบวนการแรกที่รับไฟล์ข้อมูลจากลูกค้าจนกระบวนการสุดท้ายบันทึกรายการรับของลงฐานข้อมูล (Databases) อย่างเป็นระเบียบ และลดปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงาน

1. ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ระบบการจัดส่งสินค้าโดย พนักงานส่งสินค้า ให้สามารถใช้งานกับบริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด รวมถึงธุรกิจการค้าขายบนหน้าเว็บออนไลน์และหน้าร้านต่าง ๆ ให้มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

2. ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้สามารถระบุตำแหน่ง ที่อยู่จัดส่งของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ประกอบการและลูกค้าสามารถตรวจเช็คค่าใช้จ่ายของระยะทางในการจัดส่งสินค้าได้

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 บริษัท เจ. ไอ. บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด รวมถึงธุรกิจการค้าขายบนหน้าเว็บออนไลน์และหน้าร้านต่าง ๆ สามารถนำมาใช้งานต่อธุรกิจได้ ดังนี้

1. เพื่อความคล่องตัวในธุรกิจ โดยการใช้การจัดส่งสินค้าโดยพนักงานส่งสินค้า เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการได้รับสินค้าในเวลาที่รวดเร็ว

2. พิกัดในการจัดส่งสินค้า โดยเว็บไซต์ระบบการจัดส่งสินค้าโดยพนักงานส่งสินค้าจะช่วยให้ส่งสินค้าตรงจุดแม่นยำและไม่ผิดพลาด

3. ค้นหาและตรวจสอบสถานะของสินค้า โดยสามารถป้อนรหัสใบสั่งซื้อหรือเบอร์โทรศัพท์ ระบบบนเว็บไซต์จะแสดงรายการ และสถานะของสินค้าว่าดำเนินการการจัดส่งถึงขั้นตอนไหน

4. สามารถเก็บฐานข้อมูลไว้ในระบบ เพื่อลดการใช้เอกสาร

5. เป็นการพัฒนาองค์กรให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับคู่แข่งได้

6. ทำให้งานของบริษัทเป็นที่น่าเชื่อถือจากลูกค้าและพันธมิตรทางธุรกิจ

7. การใช้ Digital Signature เพื่อผลประโยชน์สูงสุดขององค์กร เป็นหลักฐานอ้างอิงในการยืนยันการรับสินค้าของลูกค้า

8. องค์กรสามารถตรวจสอบการทำงานของพนักงานได้อย่างชัดเจน

1.3.2 บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ในส่วนงาน JIB ONLINE รวมถึงธุรกิจการค้าขายบนหน้าเว็บออนไลน์และหน้าร้านต่าง ๆ สามารถนำมาใช้งานต่อพนักงาน ดังนี้ มีวิธีการทำงานที่เป็นระบบง่ายต่อการถ่ายถอดข้อมูล และไม่ซับซ้อน

1. พนักงานมีทักษะในการทำงาน ก่อให้ประโยชน์ต่อบริษัท

2. เป็นตัวชี้วัด KPI ในการทำงาน of พนักงานเอง ส่งผลให้งานผิดพลาดน้อยลง

3. บริษัท เจไอบี.คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด รวมถึงธุรกิจการค้าขายบนหน้าเว็บออนไลน์ และหน้าร้านต่าง ๆ สามารถนำมาใช้งานต่อลูกค้า ดังนี้

3.1 ลูกค้าเกิดความมั่นใจในด้านการให้บริการของระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า

3.2 ได้รับความสะดวก และรวดเร็วต่อการได้รับสินค้า

3.3 สามารถตรวจสอบสถานะของสินค้าได้ด้วยตนเองแบบไม่ยุ่งยาก

#### 1.4 ขอบเขตของระบบ

การพัฒนาเว็บไซต์ระบบการจัดส่งสินค้าโดยพนักงานส่งสินค้า

1. สามารถแจ้งพิกัดที่ส่งได้
2. สามารถเก็บลายเซ็นผู้รับสินค้าได้
3. สามารถเป็น GPRS ให้พนักงานส่งของใช้เส้นทางเพื่อหลีกเลี่ยงรถติดได้
4. พนักงานสามารถแจ้งสถานะเกี่ยวกับปัญหาในการส่งสินค้าได้เองโดยไม่ต้องผ่านผู้ดูแล

ระบบ

5. ให้ลูกค้าเป็นคนระบุจุดส่งสินค้าเอง เพื่อให้พนักงานไม่ต้องโทรถามเส้นทาง
6. ลดขั้นตอนในการทำงาน

## บทที่ 2

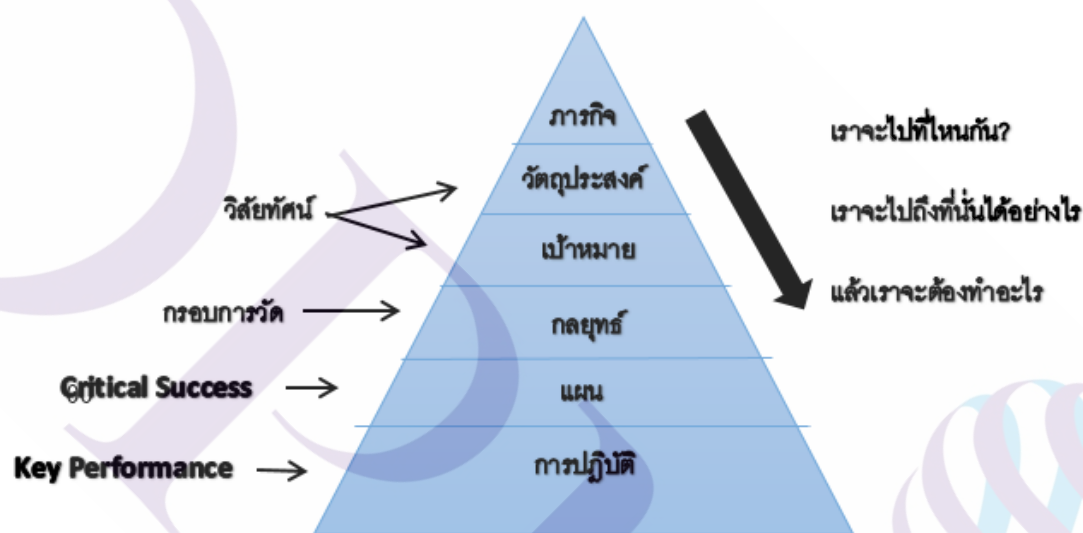
### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากลักษณะทางกายภาพของการจัดส่งสินค้า คือการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งหนึ่ง ไปสู่อีกแหล่งหนึ่งที่มีความต้องการสินค้านั้น ทำให้เกิดอรรถประโยชน์ที่ได้จากการจัดส่งใน 2 ด้าน คือ อรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) และอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) ซึ่งอรรถประโยชน์ ทั้งสองด้านนี้จะก่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้าที่รับสินค้า กล่าวคือ ลูกค้าได้สินค้าในเวลาที่ต้องการ หากลูกค้าไม่ได้รับสินค้าในเวลาที่ต้องการก็ส่งผลเสียตามมา ได้แก่ ลูกค้ารายย่อยไม่สามารถซื้อสินค้าจากร้านค้าได้ ร้านค้าสูญเสียโอกาสในการขายสินค้า หรือหากลูกค้าที่เป็นโรงงานผลิตไม่ได้รับวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบก็จะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้หรือมีผลิตผลที่ลดลง เป็นต้น จะเห็นได้ว่างานด้านการจัดส่งมีส่วนสำคัญต่อระบบ ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เป็นอย่างมาก ปัจจุบันมีผู้ประกอบการขนส่งอยู่หลายรายด้วยกัน ทำให้เกิดการแข่งขันกันมากขึ้นอีกทั้งสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ประกอบการจัดส่งจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานให้เกิดผลการดำเนินงานที่ดีอยู่เสมอ ได้แก่ การขนส่งสินค้าในสภาพที่ดี ได้ตรงตามเวลานัดหมาย มีความแน่นอนของเวลาในการจัดส่ง ความเหมาะสมของราคาค่าจัดส่ง เป็นต้น เพื่อให้สามารถอยู่รอดภายใต้สภาพการเปลี่ยนแปลงที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ โดยหนทางที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการขนส่งมีผลการดำเนินงานที่ดีอยู่เสมอ นั่นก็คือ การประเมินผลการดำเนินงานเพราะการประเมินผลการดำเนินงานจะช่วยให้บริษัทสามารถทบทวนผลงานและปรับปรุงการดำเนินงานไปในแนวทางที่ต้องการได้

#### 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Key Performance Indicator)

ตัวชี้วัดเป็นสิ่งที่ต้องมาควบคู่กับระบบการประเมินผล เพราะตัวชี้วัดจะบอกได้ว่าสิ่งที่เราวัดนั้นมีสถานะเช่นใด จากนั้นก็เป็นหน้าที่ของผู้ประเมิน ที่จะต้องนำผลที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าสถานะเช่นนั้นดีหรือไม่ และให้คำแนะนำหรือกำหนดสิ่งที่จะปฏิบัติต่อไป แนวคิดที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การวัดผลเรามักจะวัดเฉพาะในสิ่งสำคัญ ในการวัดเรื่องที่สำคัญมากหรือมีความซับซ้อนมาก ๆ จำเป็นต้องสร้างตัวชี้วัดขึ้นมา แต่ถ้าวัดเรื่องเล็กน้อย ไม่ซับซ้อนเข้าใจง่าย ตัวชี้วัดจะลดลงไปตามส่วน เช่นเดียวกับการออกแบบระบบการวัดผลในองค์กรมักจะเน้นการ

วัดผลในส่วนที่มีความสำคัญกับองค์กรก่อนถึงแม้ว่าการมีตัวชี้วัดจำนวนมากอาจทำให้เห็นภาพในองค์กรมีกิจกรรมซับซ้อนมากมาย เราไม่สามารถวัดทุกอย่างภายในองค์กรได้และไม่มีควมจำเป็นต้องสร้างตัวชี้วัดขึ้นมามากมาย การมีตัวชี้วัดมากขึ้นย่อมต้องใช้ทรัพยากรด้านบุคคล เงินทุน และเวลามากขึ้นตามไปด้วย และอาจทำให้เราไม่สามารถเห็นกลยุทธ์ขององค์กรได้ชัดเจน เพราะไม่ทราบว่าสิ่งใดเป็นเรื่องสำคัญสำหรับองค์กรในขณะนั้น นั่นคือที่มาของคำว่า Key Performance Indicator: KPIs เพื่อเป็นการแสดงว่าจะวัดและประเมินกลยุทธ์ขององค์กรนั่นเอง (ยุทธนา แซ่เตียว, 2547) ธีรพล ขวดีตชีวิน และปราโมทย์ สุขปัญญา (2545) กล่าวถึง กรอบในการพิจารณาการวัดผล ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงรายละเอียดการวัดผล

การวัดผลจะเป็นกระบวนการที่มาจากส่วนบนตั้งแต่ภารกิจ (Mission) ซึ่งถือเป็นหน้าที่พื้นฐานที่จะทำการผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้า ต่อมาคือเป้าหมาย หรือ Goal ขององค์กรนั้น คือ จุดที่องค์กรต้องการจะมุ่งไปให้ถึงซึ่งค่อนข้างจะเป็นเชิงคุณภาพ (Qualitative) มากกว่าเชิงปริมาณ (Quantitative) องค์กรแต่ละแห่งจำเป็นต้องมีเป้าหมายเพื่อช่วยเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ต่อไปคือวัตถุประสงค์ คือ เป้าหมายที่แสดงออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถวัดได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเป็นเป้าหมายเฉพาะเจาะจง สามารถวัดได้ สามารถทำได้ รวมทั้งจะต้องมีผู้ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง และมีระยะเวลาที่กำหนดไว้ด้วย มาถึงกลยุทธ์ความจริงแล้ว คือ วิธีการที่จะทำให้วัตถุประสงค์ขององค์กรนั้นประสบความสำเร็จได้นั่นเอง ส่วนแผนคือรายละเอียดที่บอกว่าสิ่งที่จะทำในอนาคตมีอะไรบ้างซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และ



กลยุทธ์ขององค์กรด้วย ตามปกติแล้วอาจจะรวมถึงโครงการต่าง ๆ และวิธีการในการดำเนินการ และประเมินผลส่วนการดำเนินงานซึ่งเป็นส่วนท้ายสุดของพีรามิดนั้นจะแสดงถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของแผนงานที่จะนำไปปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งผลที่ได้จากการดำเนินงานนั้นจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้

อรุณ บริรักษ์ (2547) กล่าวถึงการประเมินประสิทธิภาพและผลงานของผู้ให้บริการ องค์กรผู้ซื้อบริการควรกำหนดดัชนีชี้วัด (Key Performance Indicators: KPIs) เพื่อใช้ในการวัด ประสิทธิภาพและผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการ โดยกำหนด KPI ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักขององค์กรเพื่อผลักดันการดำเนินงานของผู้ให้บริการมุ่งสู่เป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ทั้งสองฝ่าย ได้แก่ ผู้ซื้อบริการและผู้ให้บริการต้องมีความเข้าใจตรงกันในตัวชี้วัด และมีความจริงจังมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานให้ได้คุณภาพและผลงานที่ดีที่สุด เพื่อให้ธุรกิจทั้งสองฝ่ายเติบโตก้าวหน้าไปพร้อมกัน ด้วยผลประโยชน์ทางธุรกิจร่วมกัน การวัดผลปฏิบัติจะสรุปผลเป็น Service Level ของผู้ให้บริการ

ดนัย เทียนพุฒ (2545) กล่าวว่า “Key Performance Indicators (KPIs) หรือ Balanced Scorecard (BSC) คือ มองให้เป็นสิ่งเดียวกันและใช้วัดกลยุทธ์ธุรกิจทั้งด้านการเงิน (Financial Perspective) และไม่ใช่ด้านการเงิน (Non-Financial Perspective) ซึ่งถ้าขยายความก็คือด้านการเงิน วัดลูกค้าวัดด้านกระบวนการ ภายใน และด้านการเรียนรู้และเติบโต แนวคิดของ KPIs ต้องการวัด ธุรกิจทั้งด้านการเงินและไม่ใช่เงินทั้งนี้ก็เพราะว่า

1. การวัดตัวเลขทางการเงิน-เป็นสิ่งที่บ่งบอกอดีตหรือความสำเร็จที่ผ่านมา
2. การวัดด้านลูกค้า
3. กระบวนการภายใน-เป็นการบอกความสำเร็จในปัจจุบัน
4. การวัดด้านการเรียนรู้และการเติบโต-จะเป็นการบอกความสำเร็จในอนาคต

## 2.2 ทฤษฎีการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM)

อุไรวรรณ เข้มนิยม (2556, น. 29) ได้กล่าวว่า การเอาชนะลูกค้าและคู่แข่งกันเพื่อให้ลูกค้าได้รับการตอบสนองความต้องการจนได้รับความพึงพอใจด้วยคุณภาพ การบริการ และคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ที่ส่งมอบแก่ลูกค้า (Customer Delivered Value) คือความแตกต่างระหว่าง คุณค่าผลิตภัณฑ์รวมในสายตาลูกค้า (Total Customer Value) คือกลุ่มของผลประโยชน์ที่ลูกค้าคาดหวังว่าจะได้รับจากผลิตภัณฑ์ หรือบริการต้นทุนรวมของลูกค้า (Total Customer Cost) คือกลุ่มของต้นทุนที่ลูกค้าคาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้ได้มา และการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการในสมัยก่อนนั้นจะออกแบบเว็บไซต์รองรับเพียงขนาดหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า "Desktop" แต่ยุคหลังๆ มานี้ โทศัพท์มือถือสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ เมื่อเปิดเว็บไซต์ด้วยโทรศัพท์มือถือซึ่งมีขนาด

หน้าจอแคบกว่าคอมพิวเตอร์ ทำให้ต้องคอยเลื่อนไปทางขวาที่ทางซ้ายที่หรือซูมเข้าซูมออกเพื่ออ่านข้อมูลในเว็บไซต์ ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งานอย่างมาก

การพัฒนากระบวนการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพมีสิ่งสำคัญที่เป็น หลักของการบริหาร คือ การตระหนักถึงความสำคัญของลูกค้าแต่ละราย ว่าลูกค้าแต่ละรายนั้นมีความสำคัญไม่เท่ากัน การที่องค์กรสามารถทำให้ลูกค้าจงรักภักดีต่อองค์กรได้นั้น เป็นหัวใจหลักในการนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจระยะยาว

CRM เป็นเครื่องมือทางการบริหารจัดการซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถจัดการกระบวนการต่าง ๆ ภายในองค์กรให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดต่อองค์กร การบริหาร CRM จะประสบความสำเร็จได้นั้น มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ คือ

1. มีการร่วมมือกันอย่างทันท่วงทีในการดำเนินกลยุทธ์ CRM ของบุคลากรทุกระดับในองค์กร
2. พนักงานทุกระดับ และทุกหน่วยเก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบ CRM อย่างถูกต้อง
3. เครื่องมือ CRM จะต้องสอดคล้องกับตัวระบบการให้บริหารเพื่อให้พนักงานและลูกค้ามีความสะดวกในการใช้งาน
4. ใช้ข้อมูลรายงาน CRM ที่จำเป็นและมีการแบ่งปันไปสู่ทีมงาน
5. การดำเนินกลยุทธ์ CRM นั้นไม่ใช่การมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีราคาแพงเป็นหัวใจสำคัญแต่องค์กรสามารถใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ถึงแม้ว่าจะจะเป็นเทคโนโลยีราคาถูกแต่องค์กรสามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้ หากเปรียบเทียบกับการนำเทคโนโลยี Hi-tech เข้ามาใช้แล้วทำให้เกิดความวุ่นวาย และเพิ่มต้นทุนมหาศาล การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ก็จะก่อให้เกิดคุณค่ามากกว่า

การทำ CRM จะเป็นตัวช่วยบอกองค์กรว่าควรจะรักษาลูกค้าประเภทใด แนวการเก็บรักษาลูกค้าให้ได้นาน ๆ นั้นจะช่วยลดต้นทุน

เนื่องจากถ้าองค์กรสามารถรักษาลูกค้าให้อยู่กับองค์กรได้ จะช่วยเป็นการลดต้นทุนที่เกิดจากการลดการทำงานให้เหลือน้อยครั้ง องค์กรไม่ต้องเริ่มกระบวนการทำงานใหม่บ่อย ๆ ถ้าหากลูกค้าเข้า ๆ ออก ๆ จะทำให้เสียต้นทุนและไม่เกิดโอกาสในการทำกำไร ซึ่งโอกาสในการทำกำไรนั้นส่วนหนึ่งมาจาก การทำ Cross Selling และ Up Selling

Cross Selling หมายถึง การซื้อต่อเนื่อง

Up Selling หมายถึง การซื้อต่อยอด

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิทธิพร ฉันท์เฉลิมพร, เตือนใจและ สมบูรณ์วิวัฒน์ และสุจินต์ ธงถาวรสุวรรณ (2548) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงสมรรถภาพการส่งมอบงาน ในโซ่อุปทานภายในอุตสาหกรรมการผลิต ปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าของอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่มักขึ้น และส่งผลต่อการแข่งขันของธุรกิจ ในโซ่อุปทานดังนั้นการเพิ่มสมรรถภาพของการส่งมอบงาน จึงเป็นดัชนีชี้วัดที่มีความสำคัญต่อทุกองค์กรที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน บทความนี้ได้แสดงถึงวิธีการศึกษาโซ่อุปทานภายในของอุตสาหกรรมการผลิตรวมถึงโครงสร้างของเวลานำตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจนถึงการส่งมอบให้ลูกค้า และทำการวิเคราะห์สาเหตุการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า เพื่อการปรับปรุง การศึกษาได้ประยุกต์ใช้หลักการของแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทานและนำผลที่ได้มา กำหนดการปรับปรุงส่วนของกระบวนการที่ทำให้เกิดความล่าช้า

วิลาสินี รัตนะรัต (2549) กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการขนส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท เค เอเจนซี่ เวิลด์ เอกเปอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้เครื่องมือจากแบบสอบถามและสัมภาษณ์พนักงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องและ ประสบปัญหาที่ทำให้การขนส่งขาดประสิทธิภาพโดยตรง จากการศึกษาพบว่ากลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการขนส่ง องค์กรควรใช้กลยุทธ์การจัดจ้างบริษัทภายนอก (Outsourcing Strategy) เพื่อแก้ไขปัญหาพาหนะในการขนส่งที่มีไม่เพียงพอทำให้การจัดส่งมีความล่าช้า ส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานในองค์กร รวมถึงความไว้วางใจของลูกค้า และ พันธมิตรทางการค้าลดลงนอกจากนั้นผู้ศึกษาพบว่าควรนำกลยุทธ์ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต ในองค์กรมาใช้ควบคู่ด้วยเพื่อเพิ่มศักยภาพและสนับสนุนการจัดการการขนส่งให้สามารถทำงานได้รวดเร็ว สร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้า และความพึงพอใจให้ลูกค้ามากที่สุด

วาทีณี กระบี่ทอง, (2549) ได้มีการศึกษาลักษณะและผลกระทบของปัญหาต้นทุนค่าขนส่งสินค้าสูงขึ้น เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งสินค้าที่สูงขึ้น กำหนดกลยุทธ์ เพื่อแก้ไขปัญหาลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้า และเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าจากการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการบริการและการใช้รถบรรทุกไม่มีประสิทธิภาพของ Outsource ยังส่งผลให้บริษัทฯ มีค่าขนส่งสินค้าที่สูงขึ้นอีกด้วย ผลศึกษาพบว่าการใช้รถบรรทุกจัดซื้อ โดยบริษัท รวมถึงการเช่าใช้คลังสินค้าแห่งใหม่ในการส่งสินค้าทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีผลต่อต้นทุนทางด้านการขนส่งสินค้าเป็นอย่างมาก การศึกษาถึงสาเหตุดังกล่าว จึงมุ่งเพื่อให้เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและแนวทางการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า ซึ่งสามารถพัฒนาต่อไปให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรและของประเทศชาติต่อไป

### 2.3.1 ระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า

ชญาญ พุ่มฤทธิ์ พัฒนาระบบ Back Office สำหรับการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้าของบริษัท เจ.ไอ.บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด โดยระบบส่งสินค้าของบริษัทฯ สามารถจัดการรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าเพื่อกระจายงาน โดยผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกรายการสั่งซื้อสินค้า หลายรายการ เพื่อนำให้พนักงานส่งสินค้า จัดส่งสินค้า โดยจะมีเลขที่เอกสาร เพื่ออ้างอิงและติดตามงานได้ และระบบแสดงให้เห็นถึงสถานะการจัดส่งต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์เป็นต้นแบบประยุกต์พร้อมแก้ไขให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการ เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น แม่นยำ ดังภาพที่ 2.2 และ ภาพที่ 2.3

Print	เลขที่ใบแจ้งหนี้	Order Number	จำนวนสินค้า	Order Name	จำนวนกล่อง	สถานะสินค้า	Code	วันที่จัดส่งสินค้า	เวลาที่จัดส่งสินค้า	ที่ตั้ง	ชื่อผู้จัดส่ง	ชื่อลูกค้า	สถานะ/เวลา	สถานะ/วัน	วันที่	ชื่อพนักงาน	เลขที่บัญชี
สั่ง	180719-044	181180707591	6	อุปกรณ์	1	ส่งสินค้า	CR-18072040	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 15:08 น.	465 ม.ระยอง	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10140	0890448	
สั่ง	180719-049	181180707189	2	Latex 7000 Printer	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 13:39 น.	199 หมู่ 4 ต.ระยอง 24	นายสมชาย	นายสมชาย	นายสมชาย	นายสมชาย	10120	0823435	
สั่ง	180719-051	181180707079	7	หมึก สีดำ สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072044	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 13:49 น.	226 ม.ระยอง	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10150	0112828	
สั่ง	180719-081	181180707214	4	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 16:09 น.	149/228-227 หมู่ 13	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	74130	0304048	
สั่ง	180719-089	181180707218	1	หมึก สีฟ้า สีเขียว	2	ส่งสินค้า	CR-18072046	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:00 น.	180/บึงฉลวย 98/379 ม.บึงฉลวย	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10230	0349920	
สั่ง	180719-089	181180707223	11	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง สีดำ	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 16:48 น.	129/120 หมู่ 4 ต.ระยอง 26	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0319232	
สั่ง	180719-067	181180707241	1	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072052	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 17:13 น.	109-36 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10900	0305425	
สั่ง	180719-066	181180707221	8	หมึก สีฟ้า สีเขียว	2	ส่งสินค้า	HP-18072064	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 17:33 น.	426/4 ม.ระยอง 24	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10230	0308847	
สั่ง	180719-073	181180707247	1	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:13 น.	110/214 หมู่ 4 ต.ระยอง 24	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10210	0317135	
สั่ง	180719-074	181180707002	1	SI18357015811/หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:09 น.	เลขที่ 138/427 หมู่ 13 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	11110	08249392_06	
สั่ง	180719-076	181180707282	1	Tab. Tablet Printer	1	ส่งสินค้า	CR-18072084	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:43 น.	188/ บึงฉลวย 29 หมู่ 1	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10230	0610276	
สั่ง	180719-077	181180707288	8	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	CR-18072065	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:49 น.	188/ บึงฉลวย 29 หมู่ 1	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10210	0304850	
สั่ง	180719-083	181180707297	1	DEBACON WESTWATNA	1	ส่งสินค้า	CR-18072068	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:10 น.	99/11 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	11180	0361396	
สั่ง	180719-082	181180707309	1	Autopilot Printer	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:14 น.	138/19/2	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0309238	
สั่ง	180719-081	181180707292	1	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072048	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:16 น.	103/8 ต.ระยอง 24	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10180	0309238	
สั่ง	180719-082	181180707309	10	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	TR-41074022	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:09 น.	5 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10220	0313264	
สั่ง	180719-083	181180707318	21	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	TR-41074022	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:19 น.	156 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0314482	
สั่ง	180719-082	181180707309	3	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	COO	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:17 น.	45 หมู่ 4	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	11220	0303902	
สั่ง	180719-082	181180707314	3	Kanva Nablin	1	ส่งสินค้า	TR-41074040	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 19:39 น.	Rangasri Clinic 28, Bangkok	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10280	0309820	
สั่ง	180719-085	181180707326	3	Tham Changthana	1	ส่งสินค้า	CR-18072074	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 20:09 น.	เลขที่ 66 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10210	0317949	
สั่ง	180719-087	181180707393	3	Bull's Cord	1	ส่งสินค้า	TR-41074021	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 20:23 น.	เลขที่ 66 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10400	0317042	
สั่ง	180719-090	181180707343	9	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072082	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 20:26 น.	45/49 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10230	0311236	
สั่ง	180719-092	181180707369	4	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072095	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 21:26 น.	19/118 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10180	0361188	
สั่ง	180719-092	181180707374	2	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	HP-18072098	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 22:03 น.	1/22 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0344298	
สั่ง	180719-089	181180707223	0	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	HP-18072098	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:08 น.	เลขที่ 66 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10240	0304949	
สั่ง	180719-091	181180707227	0	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	HP-18072098	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:08 น.	เลขที่ 66 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	11120	0317949	
สั่ง	180719-091	181180707227	0	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	HP-18072098	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 18:08 น.	เลขที่ 66 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0310237	
สั่ง	180719-040	181180707226	1	หมึก สีฟ้า สีเขียว	1	ส่งสินค้า	HP-18072098	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 14:26 น.	42/6 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10220	0305428	
สั่ง	180719-011	181180707084	24	Print Changthana	1	ส่งสินค้า	CR-18072013	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 12:00 น.	เลขที่ 212 หมู่ 2 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10210	0314927	
สั่ง	180719-009	181180707063	2	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	CR-18072012	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 13:00 น.	92/105 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10200	0304829	
สั่ง	180719-009	181180707063	2	หมึก สีฟ้า สีเขียว สีแดง	1	ส่งสินค้า	TR-41074003	วันที่จัดส่ง 19 ต.ค. 2561	เวลา 13:00 น.	142 หมู่ 4 ต.ระยอง 23	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	นายสุเมธ	10240	0304949	

ภาพที่ 2.2 แสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ระบบ Back Office ของ บริษัท เจ.ไอ.บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด

The screenshot displays a web-based interface for a delivery management system. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Order', and 'Order History'. Below that, a header section shows 'หน้าแสดงที่ 9 กระบวนการส่งสินค้า Messenger' and a search bar. The main content is a table titled 'Order Delivery Messenger System Control And Data'. The table has multiple columns including 'Print', 'หมายเลข', 'Order Number', 'จำนวนสินค้า', 'Order Name', 'จำนวนรถ', 'สถานะสินค้า', 'Code', 'วันที่จัดส่งสินค้า', 'เวลาที่จัดส่งสินค้า', 'ผู้จัดส่ง', 'ผู้รับสินค้า', 'จำนวน/รถ', 'จำนวน/รถ', 'วันที่', 'รหัสไปรษณีย์', and 'หมายเหตุ'. The table contains numerous rows of data, each representing a delivery order with its specific details.

ภาพที่ 2.3 แสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ระบบ Back Office ของ บริษัท เจ.ไอ.บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด

หน้าระบบ Back Office สำหรับ Admin จะมีแถบสีขึ้นเพื่อแสดงสถานะที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

- สีเทา คือ สถานะ ในห้องแพค ทั้งหมด เริ่มนับจากพนักงานขายยืนยัน
- สีขาว คือ แพคเสร็จหรือสินค้าพร้อมส่ง
- สีเหลือง คือ ฝ่ายจัดส่งรับของ และเตรียมส่งสินค้า
- สีส้ม คือ ฝ่ายจัดส่งนำของออกส่งหรือกำลังส่งสินค้า
- สีเขียว คือ ส่งสินค้าให้ลูกค้าแล้วหรือส่งสินค้าเสร็จแล้ว

บริษัทขนส่ง Deliveree พัฒนาแอปพลิเคชันให้บริการดาวน์โหลดฟรีที่ใช้งานในโทรศัพท์ทั้ง ระบบ Android และ iOS เป็นแอปพลิเคชันของการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์และได้นำมาเป็นต้นแบบประยุกต์ให้เหมาะสมกับธุรกิจที่มีการจัดส่งสินค้า ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงแอปพลิเคชัน ของบริษัทขนส่ง Deliverree

### 2.3.2 ตารางเปรียบเทียบระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่มีในปัจจุบัน ได้เปรียบเทียบกระบวนการทำงานนั้นมีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า

หัวข้อ	JIB	Deliverree	JIB Fast Delivery
1. แสดงออร์เดอร์ที่ต้องจัดส่ง	✓	✓	✓
2. แสดงสถานะการจัดส่ง	✓	✓	✓
3. ยืนยันการรับงาน	✓	✗	✓
4. มีการโทรติดต่อลูกค้าก่อนนำส่งสินค้า	✓	✓	✓
5. สามารถระบุเหตุผล กรณีที่ติดต่อลูกค้าไม่ได้	✗	✗	✓
6. เซ็นชื่อบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้	✗	✓	✓
7. พนักงานส่งสินค้า สามารถปิดงานได้เองเมื่อส่ง สินค้าสำเร็จ	✗	✓	✓
8. สามารถเรียกใช้งานได้ทุกที่	✗	✗	✓

หมายเหตุ\* ระบบของ JIB จะดำเนินงานทุกอย่างด้วยผู้ดูแลระบบ เป็นหลัก ทำให้เกิดความล่าช้าในการกระจายงาน เนื่องจากในปัจจุบัน มีรายการสั่งซื้อเยอะขึ้น ทำให้ผู้ดูแลระบบ ทำงานไม่ทัน จึงทำให้ต้องใช้กระดาษจด ให้พนักงานส่งสินค้า ว่ามีรายการส่งสินค้าใดบ้าง และผู้ดูแลระบบ นำมาปิดงานที่หลัง ทำให้มีข้อผิดพลาดในระบบ ติดตามสินค้าไม่ได้ สถานะไม่มีการอัปเดตทันที ระบบใหม่ ที่ผู้พัฒนา พัฒนาขึ้นมาจึงช่วยลดปัญหาดังกล่าว ช่วยผู้ดูแลระบบได้ ด้วยการให้พนักงานส่งสินค้า รับงานเอง พนักงานส่งสินค้าสามารถระบุหมายเหตุในกรณีที่ติดต่อลูกค้าไม่ได้ และช่วยลดขั้นตอนการทำงานผู้ดูแลระบบ ทำให้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ

การดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด เป็นการพัฒนาเว็บไซต์การจัดส่งสินค้าโดยพนักงานส่งสินค้า ขึ้นมาใหม่ โดยการนำเอา Function การทำงานของระบบการจัดส่งสินค้าในปัจจุบัน นำมาประยุกต์ใช้โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ
- 3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ
- 3.3 การพัฒนาระบบ
- 3.4 การทดสอบระบบ

#### 3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ

สำหรับการพัฒนาระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า ที่สามารถจัดการส่งสินค้าให้เหมาะสมกับงานให้มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและคิดค้นพัฒนาระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า บนระบบ Back Office ของบริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ที่ผ่านมาเพื่อทราบข้อดี และข้อเสียของระบบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

3.1.2 ศึกษาระบบของแอปพลิเคชันของบริษัทขนส่ง Deliverie เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการจัดส่ง และระบบการทำงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งพบว่าความสามารถนั้น สามารถพัฒนาให้เกิดเป็นระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



### 3.2 วิเคราะห์ และออกแบบพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ และออกแบบพัฒนาระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า เพื่อพัฒนาการจัดส่งสินค้าสำหรับธุรกิจของบริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด โดยแบ่งการทำงานของระบบ ดังนี้

#### 3.2.1 ผู้ใช้งานระบบ สามารถแบ่งได้เป็น 2 สิทธิ์

##### 1.2.1.1 ผู้ดูแลระบบ

1. จัดการผู้ใช้งานระบบ (users) สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
2. จัดการรายการสั่งซื้อ (orders) สามารถเพิ่ม แก้ไข รายการสั่งซื้อสินค้าของ
3. จัดการรายการสินค้า (Products) สามารถเพิ่ม แก้ไข รายการสินค้าในระบบ
4. จัดการคลังสินค้า (Warehouse) สามารถเพิ่ม แก้ไข และปิดหมด คลังสินค้า

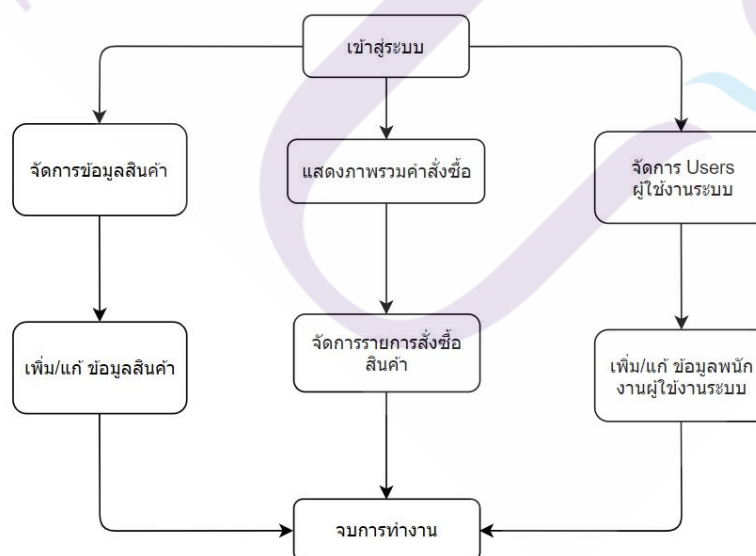
ลูกค้า

ได้

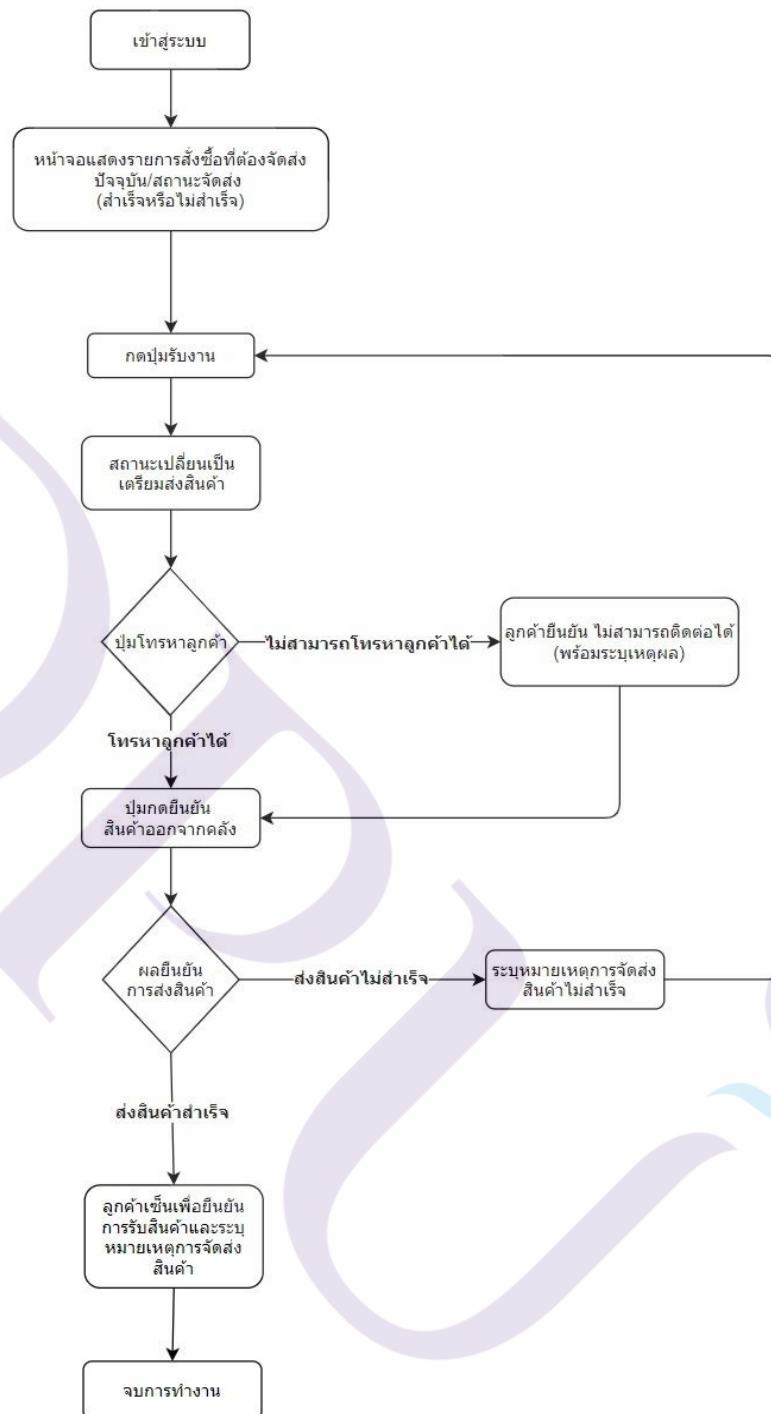
##### 1.2.1.2 พนักงานส่งสินค้า

1. จัดการรับรายการสั่งซื้อสินค้า (orders) ที่ต้องการจัดส่ง โดยแบ่งเมนู เพื่อแบ่งกลุ่ม ของ orders ดังนี้ งานที่รับ งานใหม่ และงานที่ส่งสำเร็จ เพื่อกดรับงาน และ ปรับสถานการณ์จัดส่งสินค้า

#### 3.2.2 การออกแบบผังการทำงานของระบบ ดังนี้

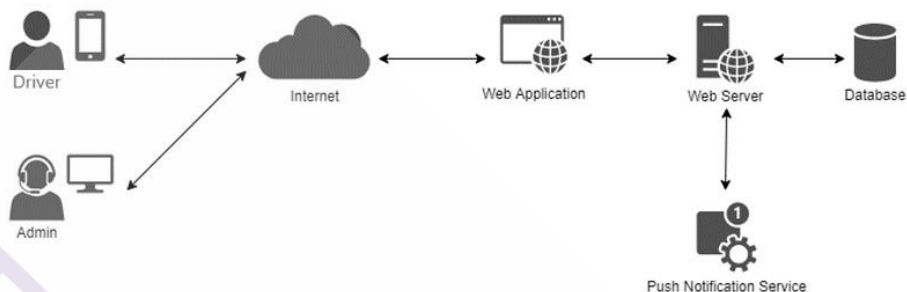


ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงผังการทำงานของผู้ดูแลระบบ



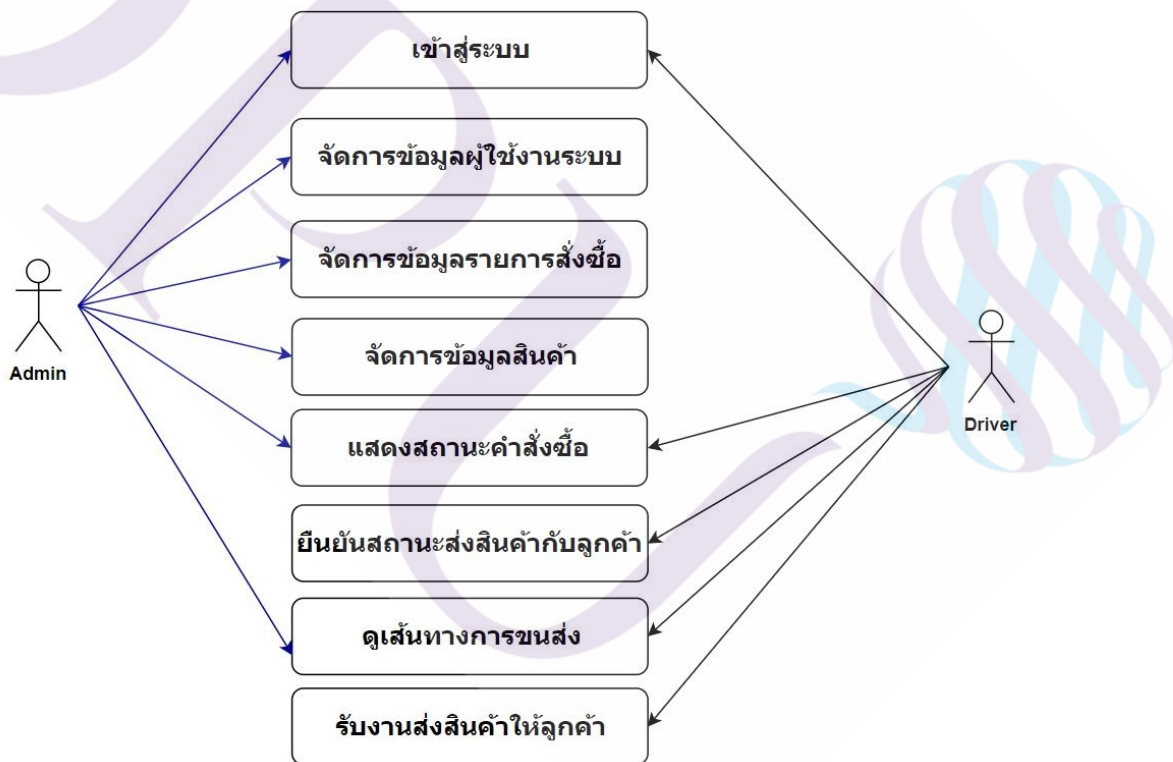
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงผังการทำงานของพนักงานส่งสินค้า

3.2.3 แผนภาพแสดงโครงสร้างการทำงานระบบ ดังนี้



ภาพที่ 3.3 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ

3.2.4 การออกแบบตาม Use Case Diagram



ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบ

### ตารางที่ 3.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
Admin (ผู้ดูแลระบบ)	พนักงานที่มีหน้าที่ดูแลเรื่องการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลคลังสินค้า ตลอดจนดูรายงานการทำงานในแต่ละวัน
Driver (พนักงานขับรถส่งของ)	พนักงานที่มีหน้าที่ขนส่งงานไปตามสถานที่และเก็บลายเซ็นลูกค้าเพื่อเป็นหลักฐาน

### ตารางที่ 3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	1
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Actor	Admin (ผู้ดูแลระบบ), Driver (พนักงานขับรถส่งของ)
Purpose	เพื่อตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ และการจำกัดสิทธิ์การใช้งานของแต่ละสิทธิ์
Level	Primary use case
Preconditions	ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password ตามสิทธิ์การใช้งานที่ได้รับ
Post Condition	ผู้ใช้งานจะได้รับสิทธิ์การใช้งานระบบ ตามที่กำหนดไว้
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าหน้า Login</li> <li>2. กรอกชื่อ Username และ Password</li> <li>3. กดปุ่ม “Login”</li> </ol>
Alternate Condition	ชื่อผู้ใช้งาน(Username)หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง (Password)

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case ID	2
Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Actor	Admin ผู้ดูแลระบบ
Purpose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ</li> <li>2. เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ</li> <li>3. เพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งาน</li> <li>4. เพื่อกำหนดข้อมูลผู้ใช้งาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อ – นามสกุล</li> <li>- ชื่อผู้ใช้งาน</li> <li>- รหัสผ่าน</li> </ul> </li> </ol>
Level	Primary use case
Preconditions	1. ผู้ดูแลระบบเรียกใช้เมนู “Users”
Post Condition	สามารถจัดการ เพิ่ม/แก้ไข รายละเอียดผู้ใช้งานระบบที่เลือกได้
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าเมนู “Users”</li> <li>2. เลือกจัดการข้อมูลโดยการกดปุ่ม Add user หรือ Edit</li> <li>3. ตรวจสอบรายการที่ต้องการจัดการ</li> <li>4. กดปุ่ม “Add” หรือ “Update”</li> </ol>
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า

Use Case ID	3
Use Case Name	จัดการข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า
Actor	Admin ผู้ดูแลระบบ
Purpose	1. จัดการรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า 2. จัดการรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
Level	Primary use case
Preconditions	1. ผู้ดูแลระบบจัดการคำสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
Post Condition	สามารถจัดการ เพิ่ม/แก้ไข รายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้
Main Flows	1. เข้าเมนู “Orders” 2. เลือกจัดการข้อมูลโดยการกดปุ่ม Add หรือ Edit 3. ตรวจสอบรายการที่ต้องการจัดการ 4. กดปุ่ม “Add” หรือ “Update”
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram จัดการข้อมูลสินค้า

Use Case ID	4
Use Case Name	จัดการข้อมูลสินค้า
Actor	Admin ผู้ดูแลระบบ
Purpose	1. เพื่อจัดการข้อมูลสินค้า 2. เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลสินค้า
Level	Primary use case
Preconditions	1. ผู้ดูแลระบบเรียกใช้เมนู “Products”
Post Condition	สามารถจัดการ เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลสินค้า
Main Flows	1. เข้าเมนู “Products” 2. เลือกจัดการข้อมูลโดยการกดปุ่ม Add หรือ Edit 3. ตรวจสอบรายการที่ต้องการจัดการ 4. กดปุ่ม “Add” หรือ “Update”
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram แสดงสถานะคำสั่งซื้อ

Use Case ID	5
Use Case Name	แสดงสถานะคำสั่งซื้อ
Actor	Admin (ผู้ดูแลระบบ), Driver (พนักงานขับรถส่งของ)
Purpose	1. แสดงภาพรวมคำสั่งซื้อ 2. แสดงสถานะการสั่งซื้อสินค้า
Level	Primary use case
Preconditions	1. ผู้ดูแลระบบ และพนักงานส่งสินค้า เรียกใช้เมนู “Home”
Post Condition	แสดงภาพรวมคำสั่งซื้อ โดยแยกตามสถานะการจัดส่ง
Main Flows	1. ผู้ดูแลระบบเข้าเมนู “Home” 2. แสดงสถานะการสั่งซื้อสินค้า โดยแยกตามสถานะการสั่งซื้อสินค้า 3. แสดงพนักงานจัดส่งสินค้า และผลสรุปรูปงานของพนักงานจัดส่งสินค้า

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Use Case ID	5
	4. พนักงานส่งสินค้าเข้าเมนู “Home” 5. แสดงสถานะการสั่งซื้อสินค้า เฉพาะงานที่พนักงานส่งสินค้ารับเท่านั้น โดยแยกเมนูตามสถานะการส่งสินค้า
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram ยืนยันการส่งสินค้าให้ลูกค้า

Use Case ID	6
Use Case Name	ยืนยันการส่งสินค้าให้ลูกค้า
Actor	Driver พนักงานขนส่ง
Purpose	1. เพื่อแสดงข้อมูลงานขนส่งที่ได้รับ 2. ยืนยันสถานะการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า
Level	Primary use case
Preconditions	Driver พนักงานขนส่ง เรียกใช้เมนู “งานที่รับ”
Post Condition	สามารถยืนยันสถานะการส่งสินค้าให้ลูกค้าได้โดยให้ลูกค้าเซ็นรับ
Main Flows	1. เข้าเมนู “งานที่รับ” 2. สามารถเห็นรายการงานที่ได้รับ 3. กดโทรหาลูกค้า และระบุหมายเหตุ เพื่อยืนยันการจัดส่งสินค้า 4. เมื่อของถึงลูกค้า ยืนยันสถานะการจัดส่งสินค้า 5. ลูกค้าเซ็นรับ เพื่อยืนยันการรับสินค้า
Alternate Condition	1. กรณีที่ลูกค้าไม่รับโทรศัพท์ สามารถระบุหมายเหตุ และเลือกสถานะไม่รับสาย 2. กรณีส่งสินค้าไม่ได้ รายการจะถูกยกเลิกออกจากพนักงานส่งสินค้าเพื่อเริ่มต้นงานใหม่ทั้งหมด



ตารางที่ 3.8 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram คู่มือเส้นทางรถขนส่ง

Use Case ID	7
Use Case Name	รับงาน (orders) ขนส่งของลูกค้า
Actor	Admin ผู้ดูแลระบบ, Driver พนักงานส่งสินค้า
Purpose	1. เพื่อคู่มือเส้นทางรถขนส่งสินค้า
Level	Primary use case
Preconditions	Admin ผู้ดูแลระบบ, Driver พนักงานส่งสินค้า เรียกใช้เมนู “Orders”
Post Condition	สามารถเลือกรายการสั่งซื้อสินค้า เพื่อคู่มือเส้นทางรถขนส่ง
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าเมนู “Orders”</li> <li>2. คลิกที่ปุ่มจัดการ</li> <li>3. คลิกปุ่ม “แผนที่” ระบบจะลิงค์ไปยัง Google Map</li> <li>4. พนักงานส่งสินค้า คู่มือเส้นทางรถขนส่งตามแผนที่ Google Map</li> </ol>
Alternate Condition	-

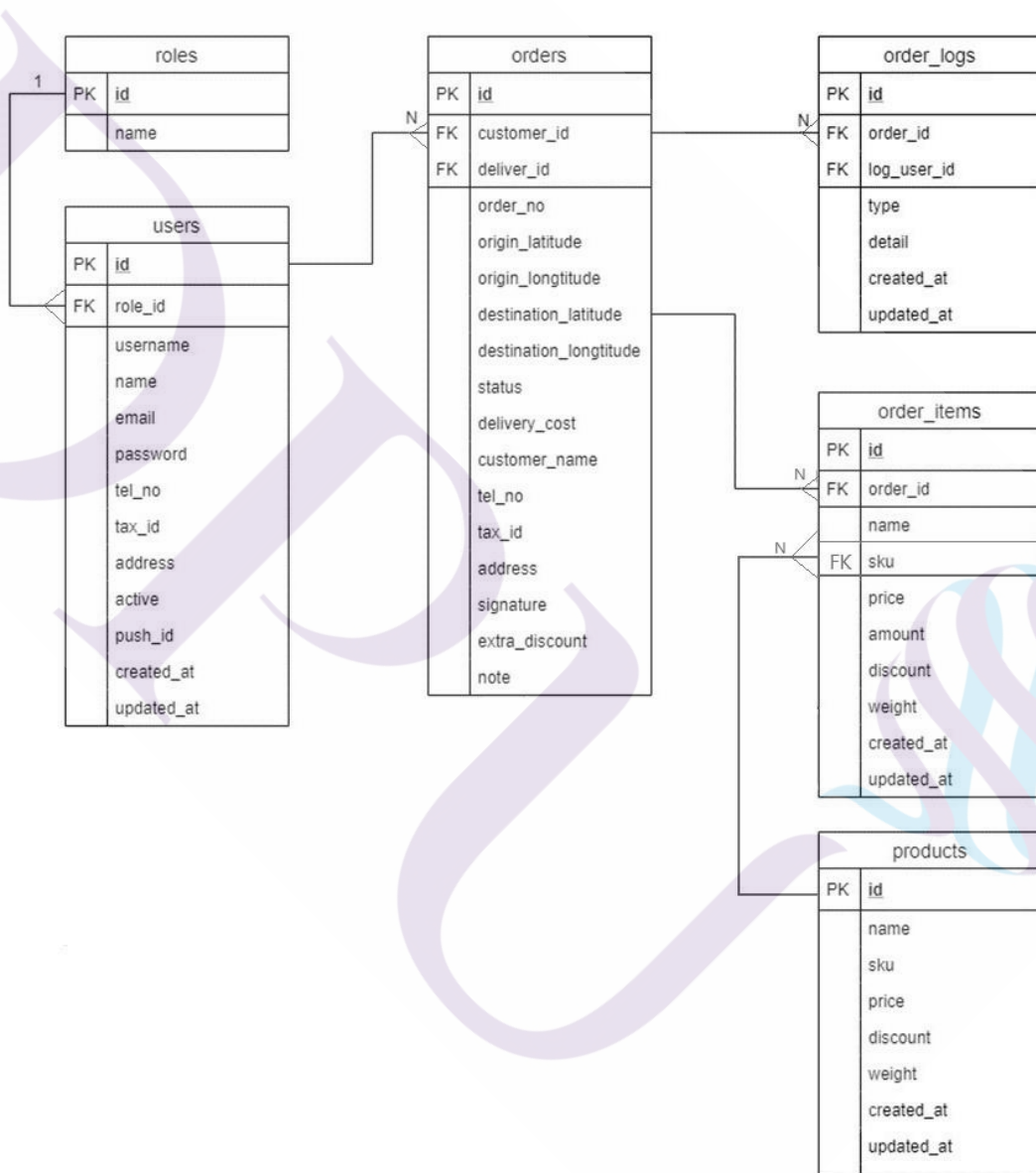
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram รับงาน (orders) ขนส่งของลูกค้า

Use Case ID	8
Use Case Name	รับงาน (orders) ขนส่งของลูกค้า
Actor	Driver พนักงานส่งสินค้า
Purpose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อแสดงข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า</li> <li>2. ยืนยันการรับงาน เพื่อส่งสินค้าให้ลูกค้า</li> </ol>
Level	Primary use case
Preconditions	Driver พนักงานขนส่ง เรียกใช้เมนู “งานใหม่”
Post Condition	สามารถเลือกจัดการ เพื่อยืนยันการรับงาน
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าเมนู “งานใหม่”</li> <li>2. สามารถเห็นข้อมูลพื้นที่การจัดส่งสินค้า</li> <li>3. เลือกปุ่มรับงาน เพื่อยืนยันที่จะจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า</li> </ol>
Alternate Condition	-

### 3.2.5 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ

จากการศึกษาปัญหา และการวิเคราะห์ระบบ การจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า สำหรับบริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด สามารถนำมาวิเคราะห์รายละเอียดของแต่ละกระบวนการ ซึ่งผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูล ดังนี้

#### 1. ภาพสรุปความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูลระบบ



ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงการออกแบบฐานข้อมูล (ER-Diagram)

ตารางที่ 3.10 : roles (ตารางข้อมูลสิทธิ์)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	Int	คีย์หลัก
	Name	string	ชื่อสิทธิ์การใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.11 : users (ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	uint	คีย์หลัก
FK	role_id	int	สิทธิ์การใช้งานระบบ
	username	string	ชื่อเข้าใช้งานระบบ (username)
	name	string	ชื่อผู้ใช้งาน
	email	string	อีเมลผู้ใช้งาน
	password	string	รหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ
	tel_no	string	เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้งาน
	tax_id	string	เลขที่ใบกำกับภาษีผู้ใช้งาน
	address	string	ที่อยู่ผู้ใช้งาน
	active	bool	สถานะเข้าใช้งานระบบ
	push_id	string	-
	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล
	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 3.12 : orders (ตารางข้อมูลรายการสั่งซื้อ)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	uint	คีย์หลัก
FK	customer_id	uint	Id ของลูกค้า
FK	delivery_id	uint	Id ของพนักงานส่งสินค้า
	order_no	string	เลขที่ใบสั่งซื้อ
	origin_latitude	float64	ละติจูดต้นทาง
	origin_longitude	float64	ลองจิจูดต้นทาง
	destination_latitude	float64	ละติจูดปลายทาง
	destination_longitude	float64	ลองจิจูดปลายทาง
	status	int	สถานะรายการสั่งซื้อ
	delivery_cost	float64	ค่าขนส่งสินค้า
	customer_name	string	ชื่อลูกค้า
	tel_no	string	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า
	tax_id	string	เลขที่ใบกำกับภาษีของลูกค้า
	address	string	ที่อยู่จัดส่งสินค้า
	signature	string	ลายเซ็นลูกค้า
	extra_discount	float64	ส่วนลดพิเศษ
	note	string	หมายเหตุ/รายละเอียดเพิ่มเติม

ตารางที่ 3.13 : order\_items (ตารางข้อมูลรายละเอียด รายการสั่งซื้อสินค้า)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	uint	คีย์หลัก
FK	order_id	uint	Id ของ order
	name	string	ชื่อสินค้า
	sku	string	รหัสสินค้า
	price	float64	ราคาสินค้า
	amount	int	จำนวนสินค้า
	discount	float64	ส่วนลดสินค้า
	weight	float64	น้ำหนักสินค้า
	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล
	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 3.14 : order\_logs (ตารางเก็บประวัติการติดต่อลูกค้าของพนักงานส่งสินค้า)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	uint	คีย์หลัก
FK	order_id	uint	Id ของ order
FK	log_user_id	uint	Id ของ users
	type	int	ประเภทการติดต่อลูกค้า
	detail	string	หมายเหตุการติดต่อของลูกค้า
	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล
	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 3.15 : products (ตารางข้อมูลสินค้า)

คีย์	ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย
PK	Id	uint	คีย์หลัก
	name	string	ชื่อสินค้า
	sku	string	รหัสสินค้า
	price	float64	ราคาสินค้า
	discount	float64	ส่วนลดสินค้า
	weight	float64	น้ำหนักสินค้า
	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล
	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล

### 3.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเจไอบี ฟาสต์ เคลิเวอร์รี่ : ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด พัฒนาโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังในตารางที่ 3.16 และตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.16 แสดงระยะเวลาการในการดำเนินการพัฒนา

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้	<b>Application Server</b> CPU 8 core RAM 16GB Hard disk 500GB ระบบปฏิบัติการ Windows  <b>Database Server</b> CPU 8 core RAM 16GB Hard disk 500GB ระบบปฏิบัติการ Linux

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

2	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้	<b>คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก</b> <b>CPU</b> Intel Core i5-10300H <b>RAM</b> 8 GB DDR4 <b>Hard disk</b> 512 GB NVMe M.2 SSD <b>Display</b> 15.6" FULL HD IPS ANTI-GLARE 120Hz <b>VGA</b> NVIDIA GEFORCE GTX1650 4 GB GDDR6 <b>ระบบปฏิบัติการ</b> Windows 10 Home
3	สมาร์ทโฟนส่วนบุคคล จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้	<b>iPhone XS</b> <b>CPU</b> Hexa Core <b>RAM</b> 64 GB <b>ระบบปฏิบัติการ</b> iOS

ตารางที่ 3.17 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด
1	Visual Studio Code หรือ VS Code	ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2	AWS Cloud Services	ใช้เป็นฐานข้อมูล
3	The Go Programming Languages	ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ
4	Web Browser คือ Google Chrome	ใช้ทดสอบระบบในคอมพิวเตอร์
5	Web Browser คือ Safari	ใช้ทดสอบระบบในสมาร์ทโฟน

### 3.4 ตารางระยะเวลาการในการดำเนินการพัฒนา

ตารางที่ 3.18 แสดงระยะเวลาการในการดำเนินการพัฒนา

แผนดำเนินงาน	ปี 2562							ปี 2563	
	พ.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ	←	→							
2. ศึกษาทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง	←	→							
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ		←	→						
4. พัฒนาระบบ			←	→					→
5. ทดสอบระบบและตรวจสอบความผิดพลาด				←	→				→
6. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำเอกสาร				←	→				→



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบ และผลดำเนินการพัฒนาระบบ JIB Fast Delivery ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจ. ไอ. บี. คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด

#### 4.1 การทดสอบระบบ

สำหรับขั้นตอนในการทดสอบระบบ เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของระบบ โดยผู้พัฒนาได้แบ่งขั้นตอนการทดสอบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

##### 4.1.1 การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing)

ในการทดสอบหน่วยย่อยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นที่การตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาความผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในของแต่ละ Function โดยผู้พัฒนาเลือกใช้วิธีการทดสอบแบบไวท์บ็อกซ์ ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบที่สังเกตเห็นว่าเหมาะสมไม่มีความซับซ้อน วิธีการทดสอบนี้เป็นการทดสอบ Function การทำงานของระบบว่าการทำงานอย่างไร เพื่อให้ระบบทำงานได้ถูกต้อง

##### 4.1.2 การทดสอบแบบบูรณาการ ( Integration Testing )

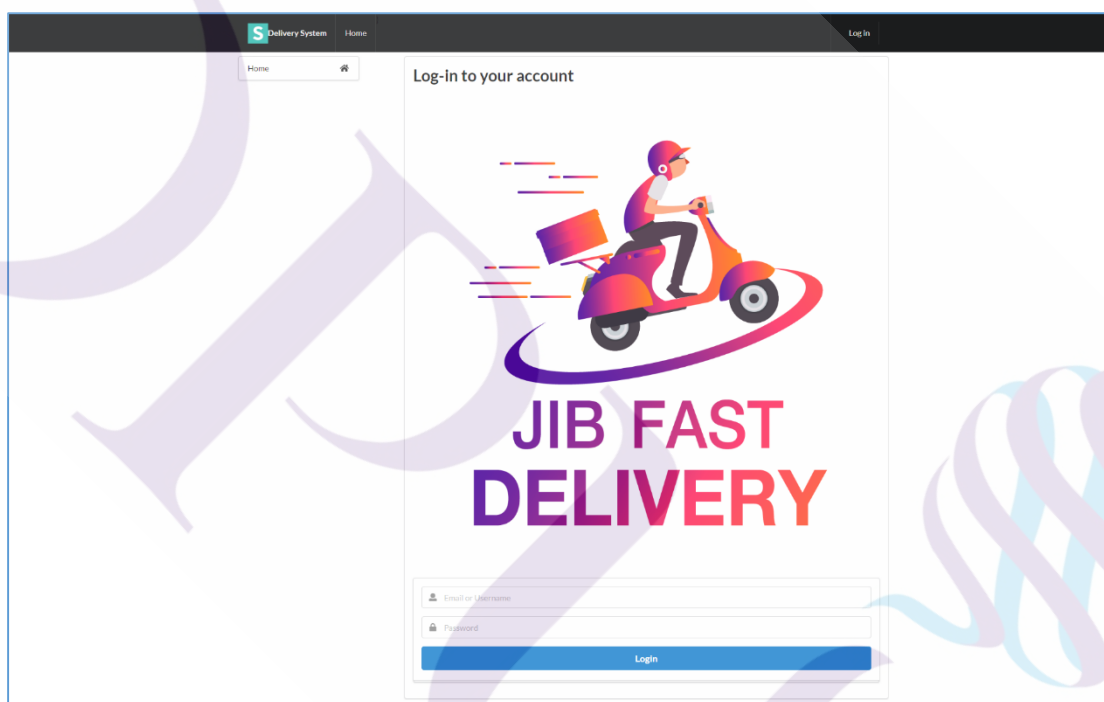
การทดสอบแบบบูรณาการเป็นขั้นตอนที่สองของการทดสอบระบบ โดยการทดสอบในขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นได้หลังจากมีการทดสอบหน่วยย่อยครบทุก Function แล้ว ด้วยการนำทุก Function ของระบบมาประกอบรวมกัน เพื่อทำการทดสอบการทำงาน ซึ่งผู้พัฒนาได้มุ่งเน้นที่จะทำการทดสอบความถูกต้องและค้นหาความผิดพลาดในการเชื่อมต่อ การส่งผ่านข้อมูลระหว่าง Function แต่ละ Function ที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้แน่ใจว่าไม่พบข้อผิดพลาดในการทำงานร่วมกันของแต่ละ Function ของระบบ

## 4.2 ผลการออกแบบ และพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์ ออกแบบการใช้งานของระบบ ผู้พัฒนาได้ออกแบบหน้าจอการทำงาน ของระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า ภายใต้ชื่อ JIB Fast Delivery ดังต่อไปนี้

### 4.2.1 ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ หน้าจอนี้สำหรับผู้ดูแลระบบ (admin) ในการเข้าสู่ระบบการจัดส่งโดย พนักงานส่งสินค้า JIB Fast Delivery โดยผู้ดูแลระบบ จะต้องทำการใส่ Username และ Password ก่อน การใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ (Admin)

2. เมื่อผู้ดูแลระบบ ทำการ Login เข้าสู่ระบบ จะพบกับหน้าสรุปภาพรวมรายการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด โดยสามารถกดค้นหาววันที่ และเช็คสถานะสินค้า ได้

The screenshot shows a web dashboard for a 'Delivery System'. The top navigation bar includes 'Home', 'Manage', and user information 'Hello นรินทร์ แซ่ตั้ง' with a 'Log out' button. A sidebar menu on the left lists 'Home', 'Manage', 'Users', 'Orders', 'Products', and 'Warehouse'. The main content area is titled 'สรุปภาพรวม' (Summary) and 'ภาพรวมคำสั่งซื้อ' (Order Summary). It features two date range filters: 'ตั้งแต่วันที่' (From date) set to '1-6-2020' and 'ถึงวันที่' (To date) set to '1-7-2020'. Below these are five status cards: 'ทั้งหมด' (Total) with 2 orders, 'รอส่ง' (Waiting to ship) with 1 order, 'กำลังจัดส่ง' (In transit) with 0 orders, 'ส่งเรียบร้อยแล้ว' (Delivered) with 1 order, and 'ส่งไม่สำเร็จ' (Failed delivery) with 0 orders. A table titled 'ภาพรวมพนักงาน' (Employee Summary) shows the following data:

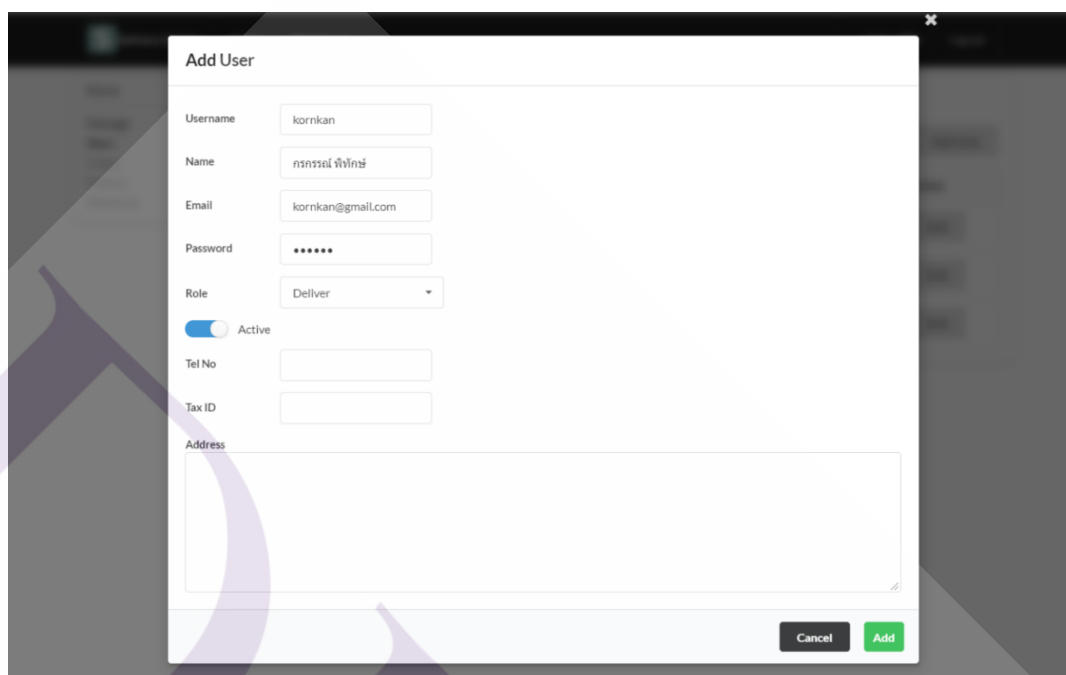
ชื่อ	รับงาน	ส่งสำเร็จ	ส่งไม่สำเร็จ
มณีนีมาะ	1	1	0

ภาพที่ 4.2 หน้าแสดงสรุปภาพรวมข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

3. เมนู Users แสดงข้อมูลการจัดการผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถเพิ่มแก้ไข ชื่อผู้ใช้งานระบบได้ ดังภาพที่ 4.3 – ภาพที่ 4.5

ID	Username	Name	Role	Email	Active	Action
1	admin	นลินีน แซ่ตั้ง	Admin	vatunyoo.su@gmail.com	Active	Edit
2	test	test	Deliver	test@test.com	Active	Edit
4	deliver1	บุญมี มานะ	Deliver	boonme@gmail.com	Active	Edit
6	deliver2	มานี ดุจธรรม	Deliver	deliver2@example.com	Active	Edit
8	kornkan	กรกรณ์ ทักษ์ภษ	Deliver	kornkan@gmail.com	Active	Edit

ภาพที่ 4.3 หน้าแสดงหน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ



**Add User**

Username: kornkan

Name: กอร์แกน ใจใจใจ

Email: kornkan@gmail.com

Password: \*\*\*\*\*

Role: Deliver

Active

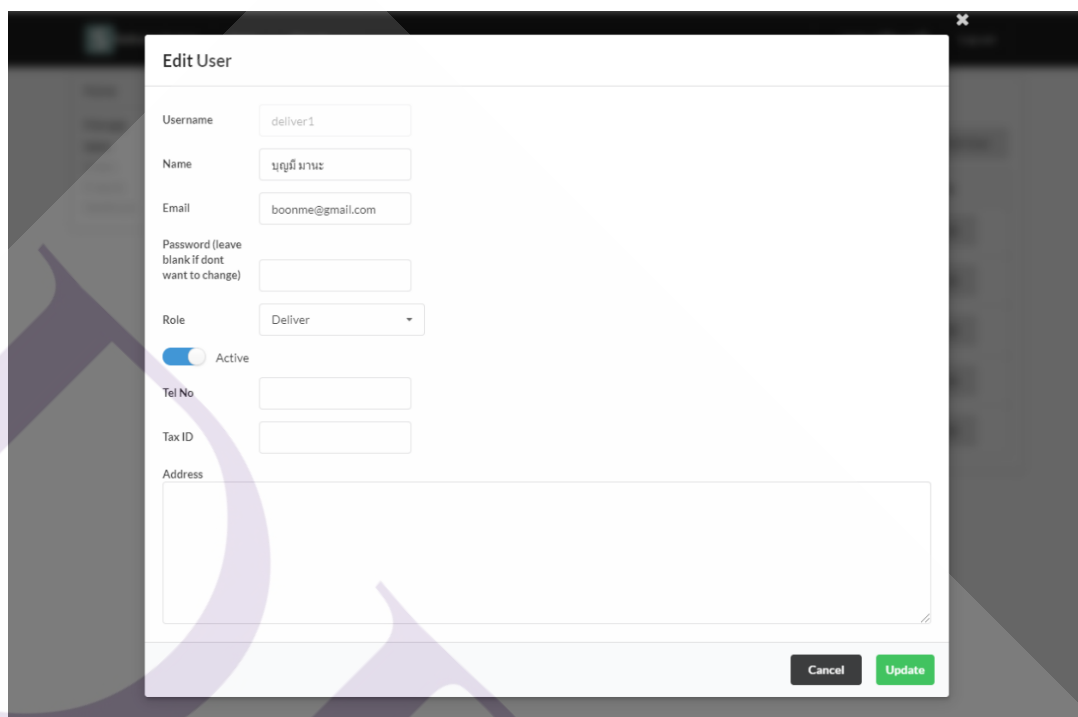
Tel No:

Tax ID:

Address:

Cancel Add

ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงหน้าการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ



**Edit User**

Username:

Name:

Email:

Password (leave blank if dont want to change):

Role:

Active

Tel No:

Tax ID:

Address:

ภาพที่ 4.5 หน้าแสดงหน้าการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

4. เมนู Orders แสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่ต้องจัดส่งสินค้าทั้งหมด และสถานะการส่งสินค้า ดังภาพที่ 4.6

The screenshot displays the 'Orders' section of a 'Delivery System'. The interface includes a top navigation bar with 'Delivery System', 'Home', and 'Manage' menus, and a user profile section showing 'Hello นลินีน แซ่ตั้ง' and a 'Log out' button. A left sidebar menu lists 'Home', 'Manage', 'Users', 'Orders', 'Products', and 'Warehouse'. The main area features a table of orders with the following data:

ID	OrderNo	Customer Name	TelNo	Address	Status	Action
20	2020052020	tsb	0859033247	เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามมื่น เขต ดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120	5	edit
21	2020052021	tsb	0859033247	เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามมื่น เขต ดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120	1	edit
22	2020052022	บริษัท พีเอ็ม อีบี	0875421543	69 ซอย รัชดาภิเษก 4 แขวง ห้วยขวาง เขต ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310	1	edit
23	2020052023	บริษัท พีเอ็ม อีบี	0875421543	68/55 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	1	edit
24	2020060324	bob jab	0859033247	เลขที่ 102,104 ถ.โพธิ์พระยารักษ์ 3	1	edit

ภาพที่ 4.6 หน้าแสดงหน้าข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด

#### 4.2.2 ระบบในส่วนของผู้ส่งสินค้า (Driver)

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ หน้าจอนี้สำหรับผู้ส่งสินค้า (Driver) ในการเข้าสู่ระบบการจัดส่งโดยพนักงานส่งสินค้า JIB Fast Delivery โดยผู้ดูแลระบบ จะต้องทำการใส่ Username และ Password ก่อนการเข้าใช้งานระบบ ดังภาพ 4.7



The image shows a mobile application login screen for 'JIB FAST DELIVERY'. At the top, there are 'Home' and 'Log in' navigation options. Below that is a 'Home' button with a house icon. The main content area features the text 'Log-in to your account' above a logo of a person on a scooter. Below the logo, there are two input fields: 'Email or Username' and 'Password'. A blue 'Login' button is positioned at the bottom of the form.

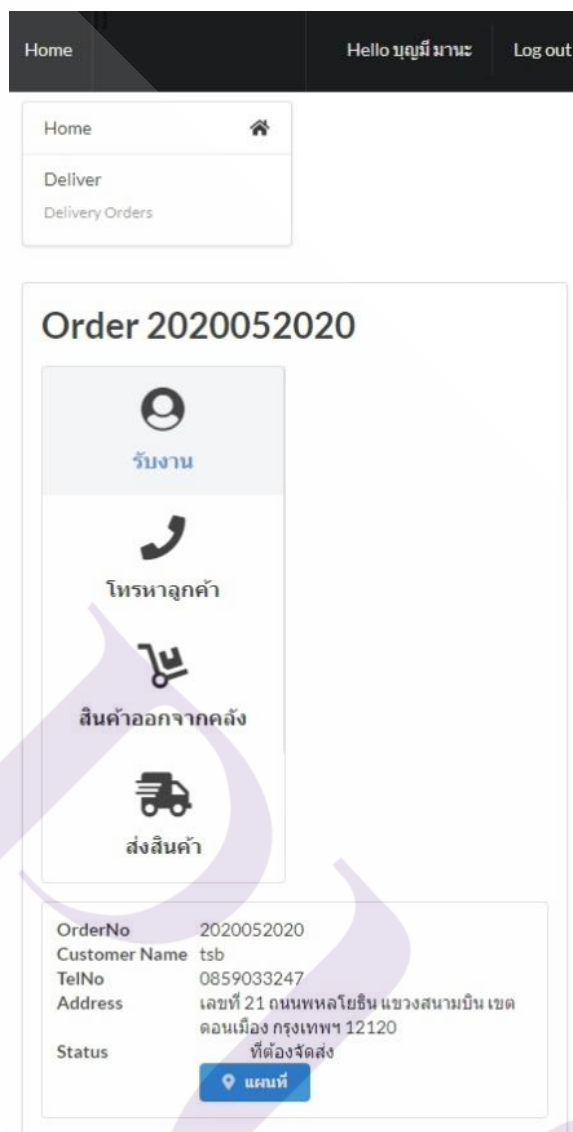
ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของพนักงานส่งสินค้า (Driver)



2. เมนู งานใหม่ สำหรับรับงาน และแสดงรายละเอียด รายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่ต้องจัดส่งสินค้า โดยพนักงานส่งสินค้า กดปุ่มจัดการ เพื่อแสดงรายละเอียดของรายการสินค้าที่ต้องจัดส่ง และ กดปุ่มเพื่อยืนยันการรับงาน ดังภาพที่ 4.8 - ภาพที่ 4.10


Home		Hello บุญมี มานะ		Log out
Deliver				
Delivery Orders				
<b>Orders ที่ต้องจัดส่ง</b>				
งานที่รับ		งานใหม่	ส่งสำเร็จ	
TelNo	Address	Status	Action	
0859033247	เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสนามบึง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120	ที่ต้องจัดส่ง	จัดการ	
0859033247	เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสนามบึง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120	ที่ต้องจัดส่ง	จัดการ	
0875421543	69 ซอยรัชดาภิเษก 4 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310	ที่ต้องจัดส่ง	จัดการ	
0875421543	68/55 ด.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	ที่ต้องจัดส่ง	จัดการ	

ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานที่รับแล้ว และต้องทำการจัดส่งสินค้า



ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงรายละเอียดที่อยู่จัดส่งสินค้า และสามารถกดดูแผนที่ เพื่อดูแผนที่ Google map นำทางได้

Home Hello บุญมี มานะ Log out


 ส่งสินค้า

OrderNo 2020052020  
 Customer Name tsb  
 TelNo 0859033247  
 Address เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสนามบึง เขต  
 ดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120  
 Status **ที่ต้องจัดส่ง**  
[แผนที่](#)

**Products**

Name	Amount	Weight (Kg)
NOTEBOOK (โน้ตบุ๊ก) ASUS VIVOBOOK S15 S531FL-BQ019T	1	1.8
MOUSE (เมาส์) LOGITECH M100R USB OPTICAL (BLACK)	1	0.18
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1.98</b>

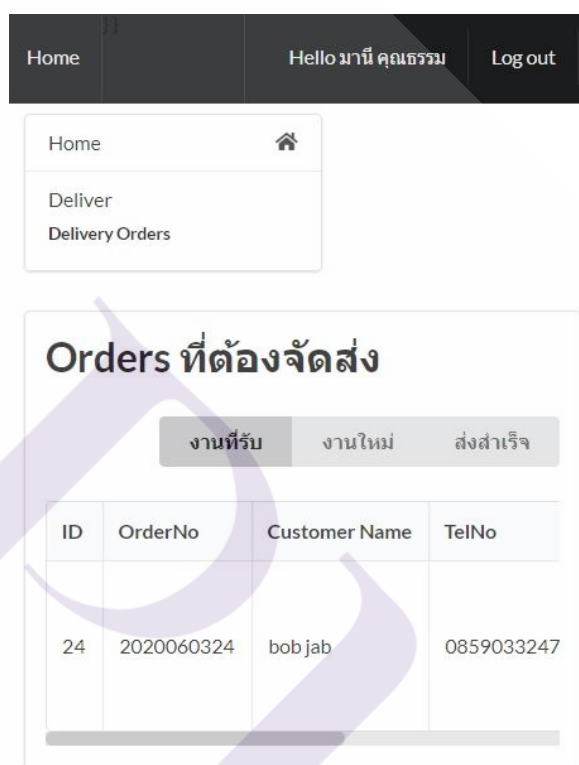
ประวัติคำสั่งซื้อ

 tsb สร้างคำสั่งซื้อ 20 May 2020 12:58:12  
 <nil>

[←](#) กลับ [รับงาน →](#)

ภาพที่ 4.10 กดปุ่ม รับงาน เพื่อรับงาน จัดส่งสินค้าให้ลูกค้า

3. เมนู งานที่รับ แสดงรายละเอียดข้อมูลรายการสั่งซื้อที่รับงานแล้ว และต้องทำการจัดส่งสินค้า โดยทำการปุ่มกดโทรหาลูกค้า เพื่อยืนยันการจัดส่งสินค้า สามารถระบุหมายเหตุการติดต่อลูกค้าได้ กดปุ่มยืนยันสินค้าออกจากคลัง เพื่อปรับสถานะการจัดส่งสินค้า และ เมื่อสินค้าถึงลูกค้า กดปุ่มยืนยันสถานะรับสินค้าของลูกค้า เพื่อปิดงาน ดังภาพที่ 4.11 - ภาพที่ 4.12



The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a dark navigation bar with 'Home', 'Hello มานี คุณธรรม', and 'Log out'. Below this is a white sidebar menu with 'Home' (with a house icon), 'Deliver', and 'Delivery Orders'. The main content area is titled 'Orders ที่ต้องจัดส่ง' (Orders to be delivered) and has three tabs: 'งานที่รับ' (Orders received), 'งานใหม่' (New orders), and 'ส่งสำเร็จ' (Delivered). Below the tabs is a table with the following data:

ID	OrderNo	Customer Name	TelNo
24	2020060324	bob jab	0859033247

ภาพที่ 4.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดงานที่รับแล้ว และต้องทำการจัดส่งสินค้า และกดปุ่มจัดการ เพื่อยืนยันสถานะสินค้า

Home
Hello บุญมี มานะ
Log out

### Products

Name	Amount	Weight (Kg)
NOTEBOOK (โน้ตบุ๊ก) ASUS VIVOBOOK S15 S531FL-BQ019T	1	1.8
MOUSE (เมาส์) LOGITECH M100R USB OPTICAL (BLACK)	1	0.18
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1.98</b>

**ประวัติคำสั่งซื้อ**

+ บุณมี มานะ รับงานส่ง 03 June 2020 08:33:09

☰ tsb สร้างคำสั่งซื้อ 20 May 2020 12:58:12  
<nil>

☎ โทรหาลูกค้า

ผลการติดต่อลูกค้า:

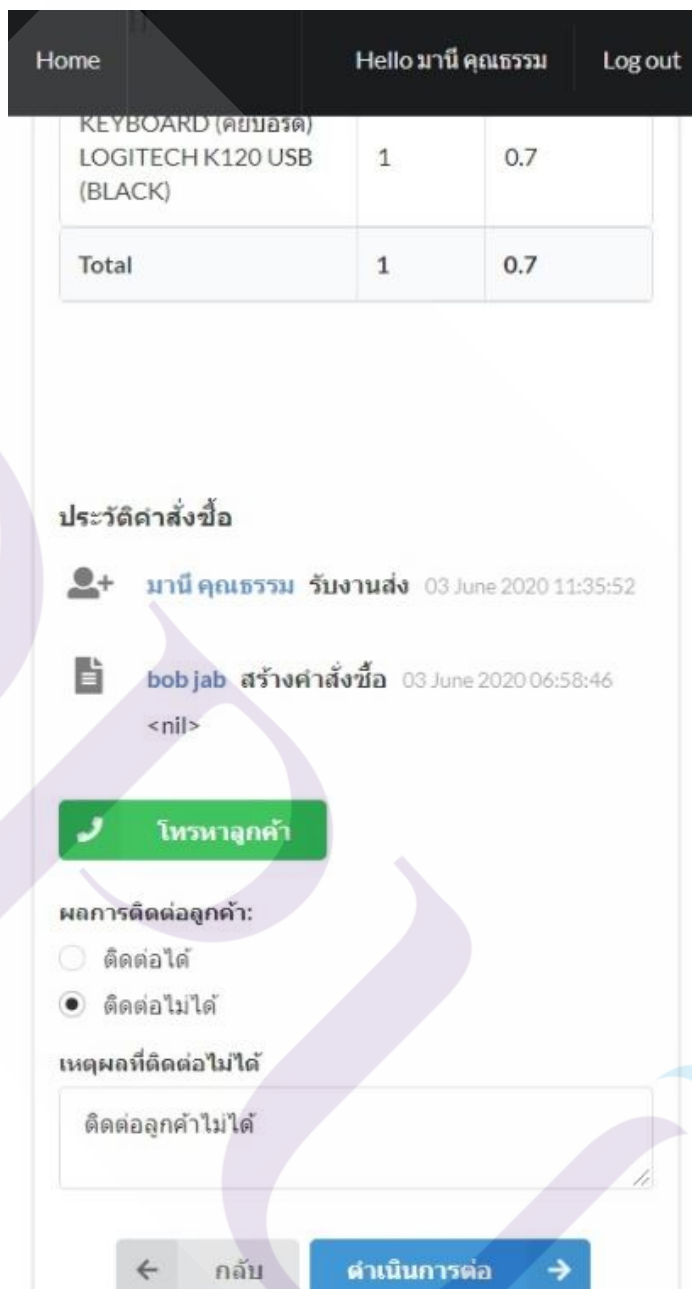
ติดต่อได้

ติดต่อไม่ได้

เหตุผลที่ติดต่อไม่ได้

← กลับ
ดำเนินการต่อ →

ภาพที่ 4.12 กดปุ่ม โทรหาลูกค้า ระบบจะไปยังโทรศัพท์ เพื่อโทรหาลูกค้า และกระบวน ผลการติดต่อของลูกค้านี้ สามารถระบุหมายเหตุการติดต่อของลูกค้าได้



ภาพที่ 4.13 กรณีติดต่อลูกค้าไม่ได้ เลือกผลการติดต่อลูกค้า : ติดต่อไม่ได้ และระบุเหตุผลในระบบได้

Home Hello บุญมี มานะ Log out

Home

Deliver  
Delivery Orders

### Order 2020052020

รับงาน

โทรหาลูกค้า

สินค้าออกจากคลัง

ส่งสินค้า

OrderNo	2020052020
Customer Name	tsb
TelNo	0859033247
Address	เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสนามบึง เขต ดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120
Status	ลูกค้ายืนยันแล้ว

แผนที่

ภาพที่ 4.14 เมื่อยืนยันสถานะ การโทรหาลูกค้า ข้อมูลในระบบจะปรับเป็น โทรหาลูกค้าแล้ว

The screenshot displays a mobile application interface with a dark navigation bar at the top containing 'Home', 'Hello บุญมี มานะ', and 'Log out'. Below the navigation bar, the customer's profile information is shown:

- Customer Name: tsb
- TelNo: 0859033247
- Address: เลขที่ 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสนามบึง เขต ดอนเมือง กรุงเทพฯ 12120
- Status: ลูกค้ายืนยันแล้ว

A blue button with a location icon and the text 'แผนที่' (Map) is located below the status. The 'Products' section contains a table with the following data:

Name	Amount	Weight (Kg)
NOTEBOOK (โน้ตบุ๊ก) ASUS VIVOBOK S15 S531FL-BQ019T	1	1.8
MOUSE (เมาส์) LOGITECH M100R USB OPTICAL (BLACK)	1	0.18
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1.98</b>

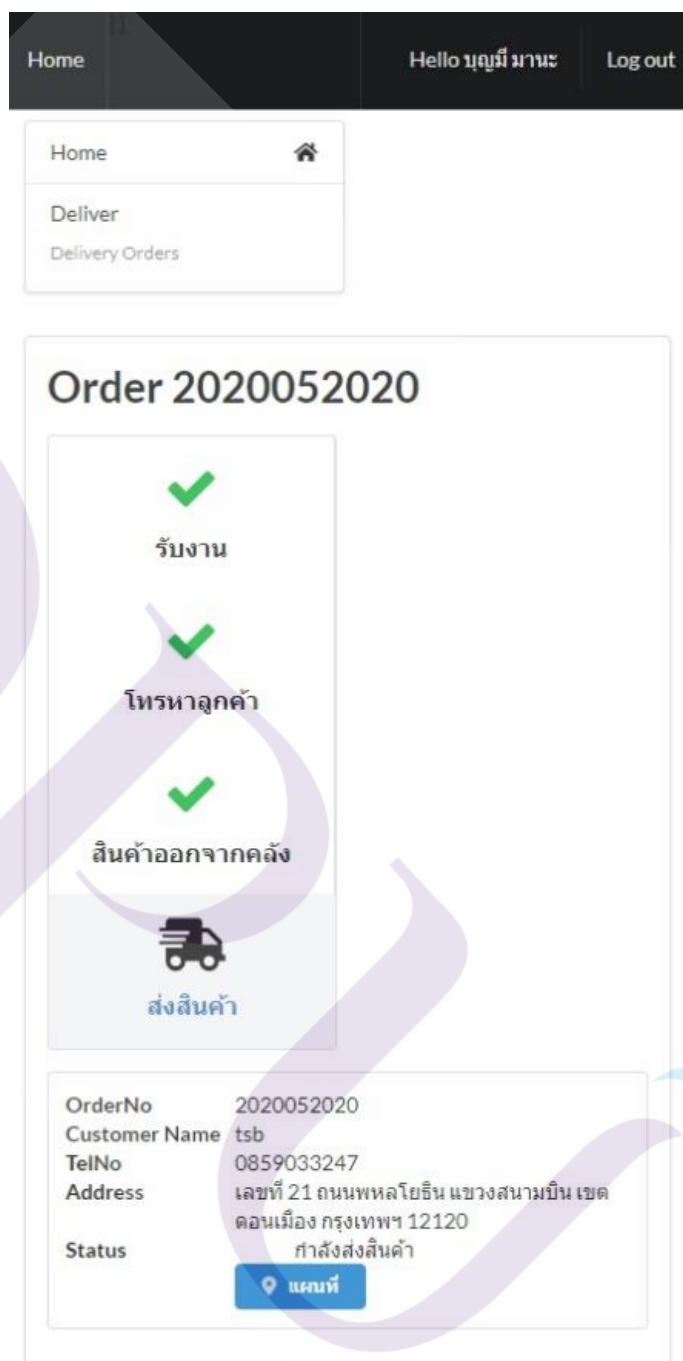
The 'ประวัติคำสั่งซื้อ' (Order History) section lists three orders:

- Icon: Checkmark, Text: บุญมี มานะ โทรหาลูกค้าสำเร็จ 03 June 2020 08:34:39
- Icon: Person+, Text: บุญมี มานะ รับงานส่ง 03 June 2020 08:33:09
- Icon: Document, Text: tsb สร้างคำสั่งซื้อ 20 May 2020 12:58:12 <nil>

At the bottom, there is a navigation bar with a back arrow, the text 'กลับ' (Back), a blue button 'ส่งสินค้าออกจากคลัง' (Send goods from warehouse), and a forward arrow.

ภาพที่ 4.15 กดปุ่ม ส่งสินค้าออกจากคลัง เพื่อยืนยันสถานะ ว่าสินค้ากำลังออกจากคลังเพื่อจัดส่งสินค้า

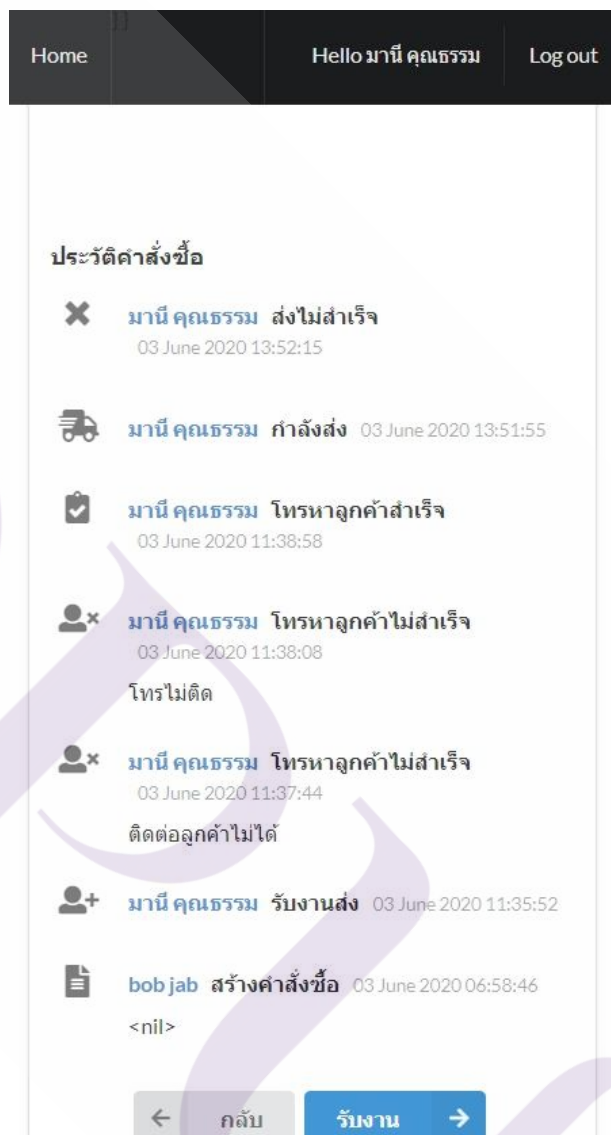




ภาพที่ 4.16 เมื่อกลุ่ม ส่งสินค้าออกจากคลัง ข้อมูลในระบบจะปรับเป็น สินค้าออกจากคลังแล้ว



ภาพที่ 4.17 เมื่อสินค้าถึงลูกค้าแล้ว ปรับสถานะเป็นส่งสินค้าสำเร็จ และ ขอลายเซ็นลูกค้าเพื่อยืนยันจัดส่งสถานะสำเร็จ



ภาพที่ 4.18 กรณีส่งสินค้าไม่สำเร็จ ระบบจะตัดรายการ ไปเริ่มทำรายการใหม่ตั้งแต่ต้น โดยให้พนักงานส่งสินค้ากรับงานใหม่

## บทที่ 5

### บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อสรุปจากการออกแบบ และพัฒนาระบบ JIB Fast Delivery ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด และข้อเสนอต่าง ๆ ดังรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผล และอภิปรายผล

การจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ ได้ทำการพัฒนาพัฒนาระบบการจัดส่ง โดยพนักงานส่งสินค้า สำหรับ บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ผู้วิจัย จัดทำขึ้นเพื่อ แก้ไขปัญหา ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน ประจำวันของ บริษัท เจไอบี คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ทั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาปัญหาที่พบ จาก ผู้ปฏิบัติงาน และ รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ทำให้ได้ระบบที่ผู้ใช้งานในส่วนของพนักงานส่งสินค้าที่รับงาน และผู้ดูแลระบบที่สามารถตรวจสอบสถานการณ์จัดส่งสินค้า ทำให้ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และ การปฏิบัติงานซ้ำซ้อน โดยสรุปได้ดังนี้

จากการออกแบบ และพัฒนาระบบ JIB Fast Delivery ระบบการจัดส่ง สำหรับ บริษัท เจไอ บี คอมพิวเตอร์กรุ๊ป จำกัด และการนำระบบไปใช้งาน ผลทำให้ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในส่วนของการจัดส่งสินค้าด้วย ระบบพนักงานส่งสินค้า และอำนวยความสะดวกต่อพนักงาน ผู้ปฏิบัติงาน นั่นถือว่าประสบความสำเร็จ ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 เนื่องจากระบบเดิมของบริษัท มีความซับซ้อนในหลายขั้นตอน ต้องใช้เวลาในการศึกษา ระบบเดิม เพื่อนำข้อผิดพลาด มาพัฒนาต่อยอด เพื่อให้ระบบใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.2 เนื่องจากการเก็บรวบรวมความต้องการของระบบ ซึ่งมีผู้ใช้งานแตกต่างกัน ทำให้เกิดข้อขัดแย้ง ในความไม่ลงตัวของระบบ จึงทำให้ระบบเกิดความล่าช้าในการเก็บความต้องการ

5.2.3 เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้งานระบบมีการเปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมระหว่างพัฒนาระบบ ทำให้ต้องออกแบบระบบเพิ่มเติมจากที่เคยออกแบบ และต้องออกแบบระบบใหม่ ทำให้กระทบกับส่วนที่พัฒนาไปแล้ว จึงทำการพัฒนาระบบล่าช้าออกไป

5.2.4 เนื่องจากความเข้าใจในการใช้ระบบของผู้ใช้งาน แต่ละคนไม่เท่ากัน ทำให้ต้องใช้เวลาในการปรับพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้ระบบ

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาและพัฒนาขั้นต่อไป

5.3.1 ควรเพิ่มเติม การคำนวณพื้นที่การจัดส่งสินค้า โดยแสดงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ที่สามารถจัดส่งสินค้าไปทางเดียวกัน เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย ลดระยะเวลาในการจัดส่งสินค้า และพนักงานส่งสินค้าสามารถบริหารจัดการเวลาและพื้นที่การจัดส่งได้ด้วยตนเอง

5.3.2 ควรเพิ่มเติม การแสดงข้อมูลพิกัดของพนักงานส่งสินค้า เพื่อให้ลูกค้าหรือผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบว่าพนักงานส่งสินค้า อยู่ตรงจุดไหน ได้แบบเรียลไทม์

5.3.3 ควรเพิ่มเติม ให้ลูกค้าแสดงความคิดเห็น และประเมินความพึงพอใจ การให้บริการ เพื่อนำไปพัฒนาระบบการจัดสินค้าให้ดียิ่งขึ้น



**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- ชวลิตชีวิน, ปราโมทย์ สุขปัญญา. (2545). *เทคนิคการวัดผลงานสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ : อินฟอร์มีเดีย บั๊คส์.
- คนัย เทียนพุ่ม. (2545). *การบริหารทรัพยากรบุคคลสู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : นาโกต้า.
- พัชรี ทองเรือง. 2557. *การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ : CRM (Customer Relationship Management)*. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.sundae.co.th/article/?cmd=article&id=168>.
- ยุทธนา แซ่เตียว. (2547). *การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ : สร้างองค์กรอัจฉริยะ*. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- วาทีณี กระจับปี่ทอง. (2549). *ปัญหาและกำหนดกลยุทธ์การลดต้นทุนการขนส่ง*. กรุงเทพฯ : บริษัท S.C.T.
- วิลาสินี รัตนะรัต, กาญจนา กาญจนสุนทร. (2549: สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ). *กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร การขนส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท เค เอเจนซี เวิลด์ เอ็กเพรส (ประเทศไทย) จำกัด*. บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- สิทธิพร นันทน์เฉลิมพร เตื่อนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ และ สุจินต์ ชงถาวรสุวรรณ. (2548). *การปรับปรุงสมรรถภาพการส่งมอบงานในโซ่อุปทานภายในอุตสาหกรรมการผลิต*.
- อรุณ บริรักษ์. (2547). *การบริหารการจัดการคลังสินค้าในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : ไอทีแอล เทรด มีเดีย.
- อุไรวรรณ เข้มนิยม. (2537). *การส่งเสริมการตลาด*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)



ตารางที่ ก.1 ตาราง roles

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	Int	คีย์หลัก	PK
2	Name	string	ชื่อสิทธิ์การใช้งานระบบ	

ตารางที่ ก.2 ตาราง users

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	uint	คีย์หลัก	PK
2	role_id	int	สิทธิ์การใช้งานระบบ	FK
3	username	string	ชื่อเข้าใช้งานระบบ (username)	
4	name	string	ชื่อผู้ใช้งาน	
5	email	string	อีเมลผู้ใช้งาน	
6	password	string	รหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ	
7	tel_no	string	เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้งาน	
8	tax_id	string	เลขที่ใบกำกับภาษีผู้ใช้งาน	
9	address	string	ที่อยู่ผู้ใช้งาน	
10	active	bool	สถานะเข้าใช้งานระบบ	
11	push_id	string	-	
12	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล	
13	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล	

ตารางที่ ก.3 ตาราง orders

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	uint	คีย์หลัก	PK
2	customer_id	uint	Id ของลูกค้า	FK
3	delivery_id	uint	Id ของแมสเซนเจอร์	FK
4	order_no	string	เลขที่ใบสั่งซื้อ	
5	origin_latitude	float64	ละติจูดต้นทาง	
6	origin_logtitude	float64	ลองจิจูดต้นทาง	
7	destination_latitude	float64	ละติจูดปลายทาง	
8	destination_logtitude	float64	ลองจิจูดปลายทาง	
9	status	int	สถานะรายการสั่งซื้อ	
10	delivery_cost	float64	ค่าขนส่งสินค้า	
11	customer_name	string	ชื่อลูกค้า	
12	tel_no	string	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	
13	tax_id	string	เลขที่ใบกำกับภาษีของลูกค้า	
14	address	string	ที่อยู่จัดส่งสินค้า	
15	signature	string	ลายเซ็นของลูกค้า	
16	extra_discount	float64	ส่วนลดพิเศษ	
17	note	string	หมายเหตุ/รายละเอียดเพิ่มเติม	

ตารางที่ ก.4 ตาราง order\_items

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	uint	คีย์หลัก	PK
2	order_id	uint	Id ของ order	FK
3	name	string	ชื่อสินค้า	
4	sku	string	รหัสสินค้า	
5	price	float64	ราคาสินค้า	
6	amount	int	จำนวนสินค้า	
7	discount	float64	ส่วนลดสินค้า	
8	weight	float64	น้ำหนักสินค้า	
9	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล	
10	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล	
11	amount	int	จำนวนสินค้า	
12	discount	float64	ส่วนลดสินค้า	
13	weight	float64	น้ำหนักสินค้า	

ตารางที่ ก.5 ตาราง order\_log

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	uint	คีย์หลัก	PK
2	order_id	uint	Id ของ order	FK
3	log_user_id	uint	Id ของ users	FK
4	type	int	ประเภทการติดต่อลูกค้า (1:ติดต่อได้, 2:ติดต่อไม่ได้)	
5	detail	string	หมายเหตุการติดต่อของลูกค้า	
6	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล	
7	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล	

ตารางที่ ก.6 ตาราง products

ลำดับ	แอทริบิวต์	ชนิด	ความหมาย	คีย์
1	Id	uint	คีย์หลัก	PK
2	name	string	ชื่อสินค้า	
3	sku	string	รหัสสินค้า	
4	price	float64	ราคาสินค้า	
5	discount	float64	ส่วนลดสินค้า	
6	weight	float64	น้ำหนักสินค้า	
7	created_at	time.Time	วันที่เพิ่มข้อมูล	
8	updated_at	time.Time	วันที่แก้ไขข้อมูล	

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

เขมจิรัฐ ไตรปัญญากร

ปีการศึกษา 2558

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

รัฐประศาสน ศาสตร์

บัณฑิต (การบริหารภาครัฐ และ ภาคเอกชน)

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

Assistant Vice President – Online

บริษัท ออโรรา ดีไซน์ จำกัด

