

การพัฒนาาระบบจัดการคลังสินค้าวัสดุด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

DEVELOPMENT OF INVENTORY MANAGEMENT FOR RAW  
MATERIAL SYSTEM WITH WEB APPLICATION



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF INVENTORY MANAGEMENT FOR RAW  
MATERIAL SYSTEM WITH WEB APPLICATION

Nattharika Leechaisith

A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL  
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR

THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา      การพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน  
Development of Inventory Management for Raw Material System  
with Web Application

ชื่อนักศึกษา      ณัฐริกา สีสัยสิทธิ์      รหัสนักศึกษา 62050158

ปริญญา      วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชา      วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา      2565

อาจารย์ที่ปรึกษา      ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักตามสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการ  
คอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.อินทราพร อรัณยธนา ประธานกรรมการ	อินทราพร อรัณยธนา
ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ปัทมา เจริญพร

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้าอัตโนมัติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน	
ชื่อนักศึกษา	ณัฐริกา สีสัยสิทธิ์	รหัสนักศึกษา 62050158
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)	
ปีการศึกษา	2565	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร	

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฟังก์ชันตรวจสอบข้อมูลพาเลท, ฟังก์ชันการจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มล๊อคจัดเก็บ, ฟังก์ชันรายงาน สต็อกอัตโนมัติ และฟังก์ชันรายงาน Interface Log ของระบบจัดการคลังสินค้าอัตโนมัติด้วยเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา C# และ HTML การสร้างและจัดการฐานข้อมูลด้วย Microsoft SQL Server management 2019 และนำ QR Code และเครื่องสแกนบาร์โค้ดเข้ามาใช้งาน โดยปัจจุบันบริษัท อินเทคค์ ฟีด จำกัดซึ่งมีรูปแบบการทำงานด้วยการเขียนใส่กระดาษทำให้เกิดความผิดพลาดในการดำเนินงานและความยากในการตรวจสอบข้อมูลซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานภายในคลังสินค้าลดลง

**คำสำคัญ :** พาเลท/เว็บแอปพลิเคชัน/คลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Title</b>	Development of Inventory Management for Raw Material System with Web Application	
<b>Students</b>	Miss. Nattharika Leechaisith	Student ID 62050158
<b>Degree</b>	Bachelor of Science (Computer science)	
<b>Department</b>	Computer Science	
<b>School</b>	Science	
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
<b>Academic Year</b>	2022	
<b>Advisor</b>	Asst.Prof.Dr. Pattama Charoenporn	

### Abstract

The purpose of this project was to create a function for checking pallet information, master data management loc, stock report, and interface log report of Inventory management for the raw material system with a web application and used C# and HTML languages and the database management system was created managed with Microsoft SQL Server management 2019 and brought QR Code and barcode scanners into use. INTEQC FEED COMPANY LIMITED has a papered working procedure that causes problems such as operational errors and difficulty in verifying information which affects the efficiency of working within the warehouse.

**Keywords:** Pallet/Web application/Warehouse

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขต.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 ระยะเวลาปฏิบัติงาน.....	6
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา.....	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....	8
2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....	10
2.3 ภาษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....	22
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1. ศึกษากระบวนการจัดการคลังสินค้าอัตโนมัติ.....	25
3.2. ความต้องการของระบบ.....	27
3.3 Use case diagram.....	29
3.4 Active diagram.....	33
3.5 Sequence diagram.....	37
3.6 Database.....	41
3.7 User Interface.....	49
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	50
4.1 การตรวจสอบข้อมูลพาเลท.....	50
4.2 รายงาน Interface log.....	52
4.3 ฟังก์ชันรายงานตรวจนับ.....	55
4.4 จัดการสื่อภายในคลังสินค้า.....	57
4.5 การทดสอบการทำงาน.....	57
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	61
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	61
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	61
เอกสารอ้างอิง.....	62
ภาคผนวก.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลจากตาราง User.....	42
3.2 ข้อมูลจากตาราง Role.....	42
3.3 ข้อมูลจากตาราง Privilege.....	42
3.4 ข้อมูลจากตาราง Plant.....	43
3.5 ข้อมูลจากตาราง Warehouse.....	43
3.6 ข้อมูลจากตาราง WarehouseArea.....	44
3.7 ข้อมูลจากตาราง WarehouseRow.....	44
3.8 ข้อมูลจากตาราง Stock.....	45
3.9 ข้อมูลจากตาราง StockStatus.....	45
3.10 ข้อมูลจากตาราง RawMatStatus.....	46
3.11 ข้อมูลจากตาราง Pallet.....	46
3.12 ข้อมูลจากตาราง Product.....	46
3.13 ข้อมูลจากตาราง InterfaceType.....	47
3.14 ข้อมูลจากตาราง InterfaceInfo.....	47
3.15 ข้อมูลจากตาราง InterfaceStatus.....	47
3.16 ข้อมูลจากตาราง InterfaceLog.....	48
4.1 การทดสอบการทำงานของระบบ.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงกระบวนการของ MVC architecture.....	9
2.2 ภาพแสดงความแตกต่างระหว่าง MVC architecture และ MVVM architecture.....	10
2.3 ภาพแสดงตัวอย่างของ Microsoft visual studio 2019.....	11
2.4 โฟลเดอร์ภายในระบบซึ่งจะมีส่วนของ Model, View และ Controller.....	11
2.5 โฟลเดอร์ Models และโฟลเดอร์ย่อยอยู่ภายใน.....	12
2.6 โฟลเดอร์ Views และโฟลเดอร์ย่อยอยู่ภายใน.....	13
2.7 โฟลเดอร์ Controllers.....	13
2.8 ภาพแสดงตัวอย่างของ Microsoft visual studio 2022.....	14
2.9 ไฟล์ StockController เรียกใช้งานฐานข้อมูลใน API.....	15
2.10 ภาพแสดงตัวอย่างของ Stored Procedures ที่เขียนขึ้นใน Microsoft SQL Server Management Studio.....	16
2.11 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งาน Jira Software.....	16
2.12 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งาน Jira Software.....	17
2.13 ภาพแสดงตัวอย่างหน้าเริ่มแรกของการใช้งานของซอฟต์แวร์ Axure RP.....	18
2.14 ภาพแสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบไฟล์ที่ได้เปลี่ยนแปลงของ WinMerge.....	18
2.15 ภาพแสดงตัวอย่างของ SourceTree.....	19
2.16 ภาพแสดงตัวอย่างการการใช้งาน Kendo UI.....	20
2.17 ภาพตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ 1 มิติแต่ละชนิด.....	21
2.18 ภาพตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ 2 มิติแต่ละชนิด.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.19 ภาพตัวอย่างของซอฟต์แวร์ Postman.....	22
3.1 กระบวนการการนำเข้าวัตถุเข้าสู่คลังสินค้า.....	25
3.2 กระบวนการย้ายวัตถุในคลังสินค้า.....	26
3.3 กระบวนการจ่ายวัตถุในคลังสินค้า.....	26
3.4 Use case diagram ของระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุด้วยเว็บแอปพลิเคชัน.....	30
3.5 Active diagram หน้าการตรวจสอบข้อมูลพาเลท.....	33
3.6 Active diagram หน้ารายงาน Interface log.....	34
3.7 Active diagram หน้ารายงานตรวจนับ.....	35
3.8 Active diagram หน้าการจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า.....	36
3.9 Sequence diagram การตรวจสอบข้อมูลพาเลท.....	37
3.10 Sequence diagram รายงาน Interface log.....	38
3.11 Sequence diagram รายงานตรวจนับ.....	39
3.12 Sequence diagram การจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า.....	40
3.13 E/R diagram ของระบบการพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุด้วยเว็บแอปพลิเคชัน.....	41
3.14 แสดงการใช้งานจัดการข้อมูลล๊อคจัดเก็บ.....	49
3.15 แสดงการรายงานสต็อกวัตถุ.....	49
4.1 เมื่อมีการเข้าสู่ระบบจะแสดงเมนู Checking.....	50
4.2 หน้าค้นหาด้วยการสแกน QR Code ผ่านกล้องบนอุปกรณ์.....	51
4.3 หน้าค้นหาด้วยการพิมพ์ข้อมูลหมายเลขพาเลทและปีที่น่าเข้าวัตถุ.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ส่วนตัวสำหรับครูเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นชอบใช้ระบบออนไลน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.4 หน้าแสดงผลการข้อมูลจากการค้นหา โดยเป็นส่วนของหัวข้อ.....	52
4.5 หน้าแสดงผลการข้อมูลจากการค้นหา โดยเป็นส่วนของรายละเอียด.....	52
4.6 หน้ารายงาน Interface log ส่วนของการค้นหา กรณี Interface type เป็น Inbound DeliveryOrder.....	53
4.7 หน้ารายงาน Interface log ส่วนของการค้นหา กรณี Interface type เป็น Inbound StockAdjust.....	53
4.8 หน้ารายงาน Interface log ส่วนผลการค้นหา.....	54
4.9 รายงาน Interface log รายละเอียดข้อมูลในแต่ละ Interface ID.....	54
4.10 รายงาน Interface log รายละเอียดข้อมูลในแต่ละ Interface ID.....	55
4.11 รายงานตรวจนับ ส่วนของการค้นหา.....	55
4.12 รายงานตรวจนับ ส่วนของผลการค้นหา.....	56
4.13 รายงานตรวจนับ ส่วนของผลการค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติมของรหัสวัสดุดิบ ICS001.....	56
4.14 จัดการสื่อภายในคลังสินค้า.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ICS) เป็นกลุ่มที่ปรึกษาทางธุรกิจซึ่งมีความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากลครอบคลุมทุกกิจกรรมของไอที มีความเข้าใจต่อความต้องการและปัญหาของบริษัทกลุ่มธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตรซึ่ง ณ ปัจจุบันมีการบริหารจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบเพื่อผลิตอาหารสัตว์ในกระบวนการรับเข้าระบบ กระบวนการบรรจุวัตถุดิบ กระบวนการจัดเก็บวัตถุดิบ กระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และกระบวนการจ่ายวัตถุดิบโดยการจดบันทึกลงบนกระดาษซึ่งก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน เช่น บันทึกเลขรหัสวัตถุดิบผิดพลาด, การเลือกหยิบวัตถุดิบตามอายุสินค้าสินค้าที่เก่าควรถูกนำไปใช้ก่อน, และ เป็นต้น ถัดมาคือความไม่สะดวกในการดำเนินงาน เช่น การค้นหาตำแหน่งจัดเก็บของวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้จ่ายวัตถุดิบตามใบรายการเบิกวัตถุดิบ ทั้งนี้ยังส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการบริหารจัดการคลังสินค้า

ทางทีมผู้จัดทำจึงร่วมกับทีมผู้พัฒนาระบบการแก้ปัญหากระบวนการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบในขณะนี้ด้วยการปรับเปลี่ยนระบบการทำงานใหม่จากการบันทึกข้อมูลด้วยการจดลงกระดาษเป็นการบันทึกลงในระบบฐานข้อมูลซึ่งออกแบบจากการศึกษากระบวนการขั้นตอนการทำงานของระบบคลังสินค้าผ่านเว็บแอปพลิเคชันโดยการใช้ QR Code ซึ่งจะสร้างขึ้นจากระบบพัฒนาคลังสินค้า QR Code จะถูกพิมพ์ออกมาและติดลงแต่ละกองพาเลทเพื่อทดแทนการเขียนข้อมูลของวัตถุดิบในใบแปะกอง นอกจากนี้ยังใช้สำหรับยืนยันการกระทำต่อพาเลทวัตถุดิบภายในคลังสินค้า เช่น การบันทึกหลังจากรับเข้าระบบ การเปลี่ยนย้ายตำแหน่ง หรือการเตรียมจ่ายวัตถุดิบตามใบรายการ เป็นต้น อีกทั้งระบบพัฒนาคลังสินค้ายังมีการเก็บประวัติข้อมูลผู้ใช้งานระบบซึ่งทำการบันทึก เปลี่ยนแปลงแก้ไขและลบข้อมูลภายในคลังสินค้าเข้าสู่ฐานข้อมูลเพื่อที่จะสามารถตรวจสอบได้ในภายหลังผ่านหน้ารายงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการทำงานให้กับระบบจัดการคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1). เพื่อสร้างฟังก์ชัน การตรวจสอบข้อมูลพาเลท
- 2). เพื่อสร้างฟังก์ชัน การจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มล๊อคจัดเก็บ
- 3). เพื่อสร้างฟังก์ชัน รายงาน สต่อกวีตดูดิบ
- 4). เพื่อสร้างฟังก์ชัน รายงาน Interface Log

## 1.3 ขอบเขต

### 1.3.1 การตรวจสอบข้อมูลพาเลท

การตรวจสอบข้อมูลพาเลท เป็นหน้าที่ใช้สำหรับตรวจสอบตำแหน่งข้อมูลของพาเลทด้วยการรับข้อมูลสองรูปแบบคือ

- 1). การสแกน QR Code
- 2). การพิมพ์หมายเลขพาเลทและปีที่รับเข้าสินค้า

โดยจะแสดงข้อมูลรายละเอียดของหมายเลขพาเลทดังกล่าวออกมา

### 1.3.2. การจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มล๊อคจัดเก็บ

การจัดการข้อมูลหลักกลุ่มล๊อคจัดเก็บ เป็นหน้าที่สำหรับจัดการข้อมูลแถวจัดเก็บภายในคลังสินค้า โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1). การกำหนดสิทธิ์การใช้งานการจัดการข้อมูลหลักกลุ่มล๊อคจัดเก็บในฐานข้อมูลโดยแบ่งเป็น 4 รายการได้แก่
  - สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลรายงาน กลุ่มล๊อคจัดเก็บ
  - สิทธิ์การเพิ่มข้อมูลภายในกลุ่มล๊อคจัดเก็บ
  - สิทธิ์การแก้ไขข้อมูลภายในกลุ่มล๊อคจัดเก็บ

- สิทธิ์การลบข้อมูลภายในกลุ่มล๊อคจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). รายงานข้อมูลแถวจัดเก็บที่มีภายในคลังสินค้าซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 8 คอลัมน์อันได้แก่

- ชื่อคลังสินค้า
- ชื่อพื้นที่
- รหัสล็อต
- ชื่อล็อต
- จำกัดจำนวนพาเลทในล็อต
- จำนวนพาเลทที่จำกัดต่อล็อต
- สถานะการใช้งาน
- การเรียงลำดับ

3). การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลแถวจัดเก็บภายในคลังสินค้า

- การเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลแถวจัดเก็บต้องมีการตรวจสอบในเงื่อนไขห้ามไม่ให้มีพื้นที่และรหัสล็อตซ้ำกัน
- การลบข้อมูลแถวจัดเก็บต้องมีการตรวจสอบในเงื่อนไขห้ามไม่ให้แถวจัดเก็บดังกล่าวมีวัตถุติดค้างอยู่ในสต็อกถูกลบ

### 1.3.3. รายงาน สต็อกวัตถุ

รายงานสต็อกวัตถุ เป็นรายงานแสดงจำนวนและตำแหน่งของวัตถุ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1). การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานสต็อกวัตถุในฐานะข้อมูล
- 2). การค้นหาโดยประกอบด้วยตัวกรองข้อมูล 8 รายการได้แก่
  - Plant
  - คลังสินค้า
  - ล็อต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วงวันที่ผลิต
- เลขที่ใบปะก่อง
- เลขแบบทซ์
- รหัสวัตตฤติบเดิม
- รหัส / ชื่อวัตตฤติบ
- สถานะวัตตฤติบ
- สถานะสต็อก

3). แสดงผลการค้นหาข้อมูลโดยแสดงเป็นตาราง 2 ชั้นดังต่อไปนี้

3.1). ชั้นที่ 1 แสดงข้อมูลโดยเรียงตามรหัสวัตตฤติบซึ่งจะแสดงข้อมูลข้อมูลต่อไปนี้

- รหัสวัตตฤติบ
- ชื่อวัตตฤติบ
- รหัสวัตตฤติบเดิม
- น้ำหนักสุทธิ
- จำนวนสุทธิ

3.2). ชั้นที่ 2 แสดงข้อมูลของแต่ละรหัสวัตตฤติบโดยเรียงข้อมูลตามตำแหน่งจัดเก็บของวัตตฤติบ

ดังกล่าว ข้อมูลที่จะแสดงได้แก่

- Plant
- SLOC
- ล็อค
- วันที่ผลิตวัตตฤติบ
- วันที่หมดอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อายุวัตถุดิบ (วัน)

- เลขแบบทซ์

- ใช้น้้ก

- จ้ำนวน

- ใช้น้้กเฉลี่ย

- สถานะวัตถุดิบ

- Special text

- สถานะสต็อก

#### 1.3.4. รายงาน Interface Log

รายงาน Interface Log เป็นรายงานข้อมูลระหว่าง SAP และระบบพัฒนาลิ่งลิ่งค้้วัตถุดิบ แบ่งเป็นทิต Outbound และ Inbound โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1). การค้นหาโดยประกอบด้วยตัวกรองข้อมูล 8 รายการได้แก่

- Interface Type

- Start date

- Status

- Product code

- Batch no.

- Mat doc number

- Delivery order

- DOCISTOCK

2). แสดงผลการค้นหาข้อมูลโดยแสดงเป็นตาราง 5 คอลัมน์ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งลิ่ง อีท้กทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Interface ID
- Interface type
- Start date
- End date
- Status

โดยภายในแต่ละ Interface ID จะมีข้อมูลตารางข้อมูลซึ่งจะแบ่งเป็นข้อมูลในฝั่งของ Outbound หรือ Inbound ตามแต่ละประเภทของ Interface type

3). การออกรายงานข้อมูล Excel เป็นไฟล์นามสกุล .xlsx ซึ่งมีสองตำแหน่งได้แก่ ภายในหน้าแสดงผลการค้นหา Interface และภายในข้อมูล Interface แต่ละ Interface ID

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1). การบันทึกเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลสินค้าภายในคลังสินค้าได้อย่างถูกต้อง
- 2). เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังสินค้า
- 3). ข้อผิดพลาดในการขนส่งและจัดเตรียมสินค้าให้กับลูกค้าลดลง
- 4). สามารถตรวจสอบปริมาณและตำแหน่งของสินค้ารวมไปถึงการตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้

#### 1.5 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

เริ่มต้นปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2565 และสิ้นสุดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา

### 1). ฮาร์ดแวร์

Lenovo ThinkPad L390

CPU: Intel(R) Core(TM) i7-8565U

Memory size: 8 GB

### 2). ซอฟต์แวร์

- Microsoft SQL Server Management Studio 2019

- Microsoft Visual Studio 2019

- Microsoft Visual Studio 2022

- Jira Software

- Axure RP 8

- WinMerge

- SourceTree

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าอัตโนมัติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยทางผู้พัฒนาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลและนำความรู้เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้รวบรวมไว้มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
- 2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
- 2.3 ภาษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

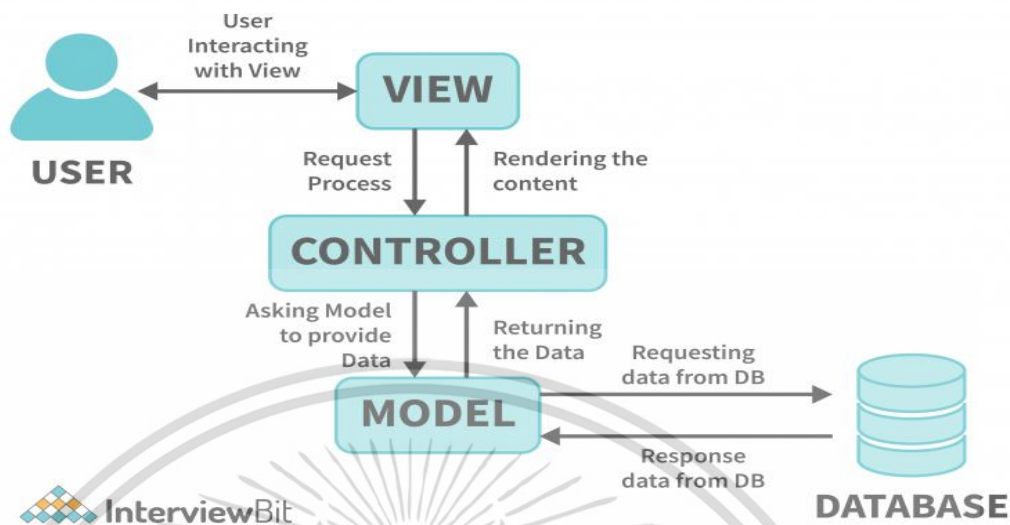
### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

#### 2.1.1 MVC Design Pattern

MVC เป็นรูปแบบหนึ่งของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยอาศัยแนวคิดแยกหน้าที่ของระบบเป็น 3 ส่วนอันได้แก่ ส่วน Model, ส่วน View และส่วน Controller ในการพัฒนาระบบหรือแอปพลิเคชันโดยมีประโยชน์เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้ บันทึก แก้ไข และลบข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาแต่ละฟีเจอร์ไปได้พร้อมกัน หรือภายในอนาคตสามารถแยกพัฒนาเฉพาะบางฟีเจอร์ได้

- 1). Model เป็นส่วนจัดการเกี่ยวกับข้อมูลทั้งในส่วนการรับข้อมูล การบันทึกข้อมูล และลบข้อมูล จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่ทำการเชื่อมต่อกับตัวโมเดล
- 2). View เป็นส่วนแสดงผลข้อมูลให้ผู้ใช้งานต้องการทราบและเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น หน้าฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูล การเลือก เป็นต้น
- 3). Controller เป็นส่วนควบคุมและเชื่อมต่อระหว่างส่วน Model และ ส่วน View โดยการรับ request จากผู้ใช้งานจากนั้นจะทำการดึงข้อมูลจาก Model เพื่อส่ง response ให้กับผู้ใช้งานผ่านทาง ส่วนของ View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

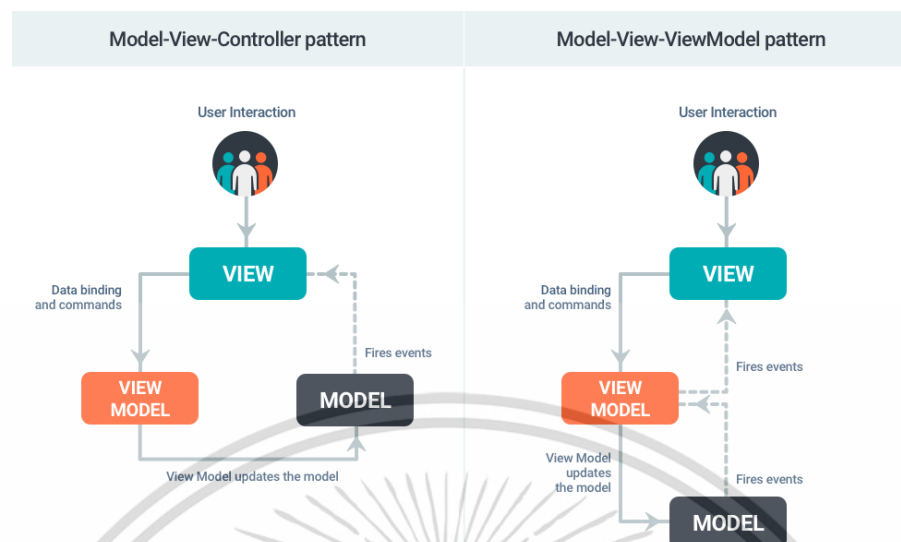


ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการของ MVC architecture  
(ที่มา: <https://www.interviewbit.com/blog/mvc-architecture/>)

### 2.1.2 MVVM Design Pattern

MVVM เป็นรูปแบบหนึ่งของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ซึ่งได้พัฒนามาจาก MVC Design Pattern โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแยกส่วน View และส่วน Model ออกจากกันเพื่อแก้ไขปัญหาเมื่อส่วน Model มีการเปลี่ยนแปลงส่วน View จะได้รับผลกระทบหรือส่วน View มีการเปลี่ยนแปลงแล้วส่วน Model จะได้รับผลกระทบ โดยได้เพิ่มส่วน ViewModel เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมดที่ส่วน View ต้องการใช้งานไว้ ระหว่าง View และ ViewModel ถูก Implement โดยการทำให้ Data-Blinding ใน Library เมื่อ View มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะส่งผลต่อ ViewModel และเมื่อ ViewModel มีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อ View ด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



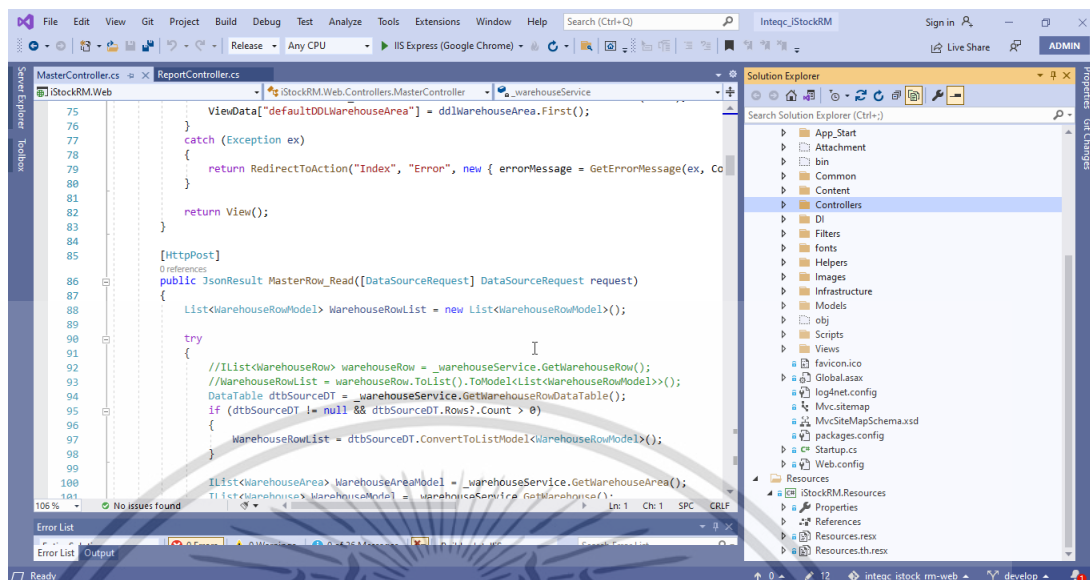
ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงความแตกต่างระหว่าง MVC architecture และ MVM architecture (ที่มา: <https://woxapp.com/our-blog/the-use-of-the-modelviewviewmodel-pattern-on-android/>)

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.2.1 Microsoft visual studio 2019

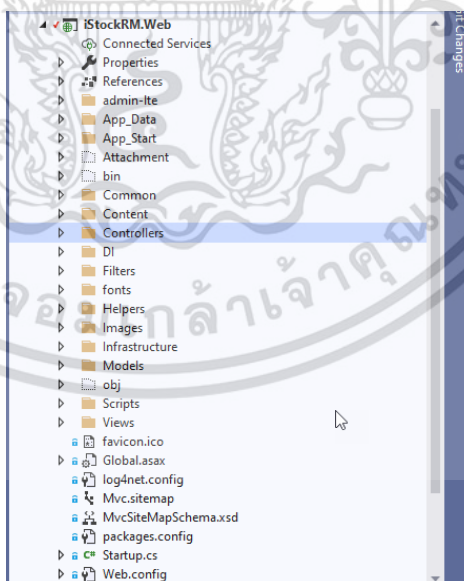
Microsoft visual studio 2019 คือซอฟต์แวร์ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ประกอบด้วยเครื่องมือพัฒนาต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างหรือพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ หน้าจอพัฒนาโปรแกรม (Development interface) เครื่องมือตรวจหาจุดผิดในโปรแกรม (Debugger tools) ตัวจัดการฐานข้อมูล (Database management) Microsoft visual studio ใช้งานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows และ MacOS ทั้งยังรองรับการเขียนโปรแกรมหลายภาษา เช่น C#, C++, V

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงตัวอย่างของ Microsoft visual studio 2019

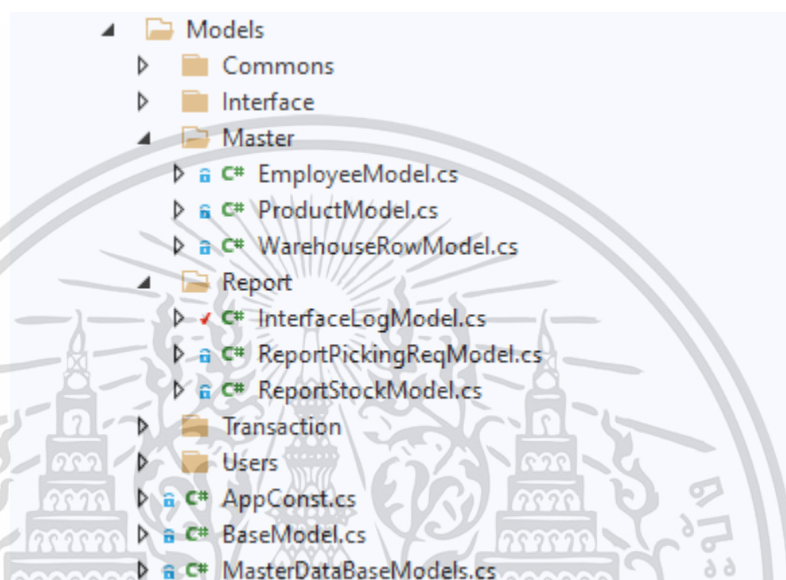
โดยได้มีการใช้งาน Microsoft visual studio 2019 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฟังก์ชันข้อมูลหลักคือการจัดเก็บ, ฟังก์ชันรายงานสต็อกวัตถุดิบ และฟังก์ชันรายงาน Interface log โดยแบ่งเป็นส่วนของ Models เป็นตัวรับส่งข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลและโปรแกรม, Views ส่วนแสดงผลบนหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ และ Controllers ในการควบคุมและเชื่อมต่อระหว่างส่วนของ Model กับ View ตามในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 โพลเดอร์ภายในระบบซึ่งจะมีส่วนของ Model, View และ Controller

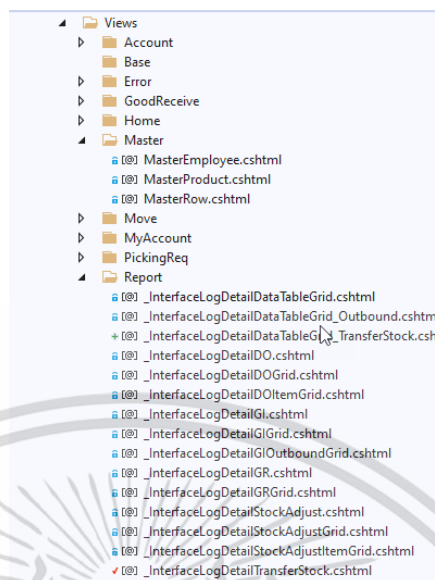
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในโฟลเดอร์ Models จะมีโฟลเดอร์ด้อยเป็นโฟลเดอร์ Master ซึ่งจะเก็บไฟล์โค้ดโมเดลของ WarehouseRowModel เป็นส่วนของข้อมูลลือคภายในคลังสินค้า และ ProductModel ข้อมูลส่วนวัตถุดิบ และโฟลเดอร์ Report ซึ่งจะเก็บไฟล์โค้ดโมเดลของ InterfaceLogModel ข้อมูลส่วนของ Interface log และ ReportStockModel ข้อมูลส่วนของรายงานสต็อกวัตถุดิบ ตามในภาพที่ 2.5



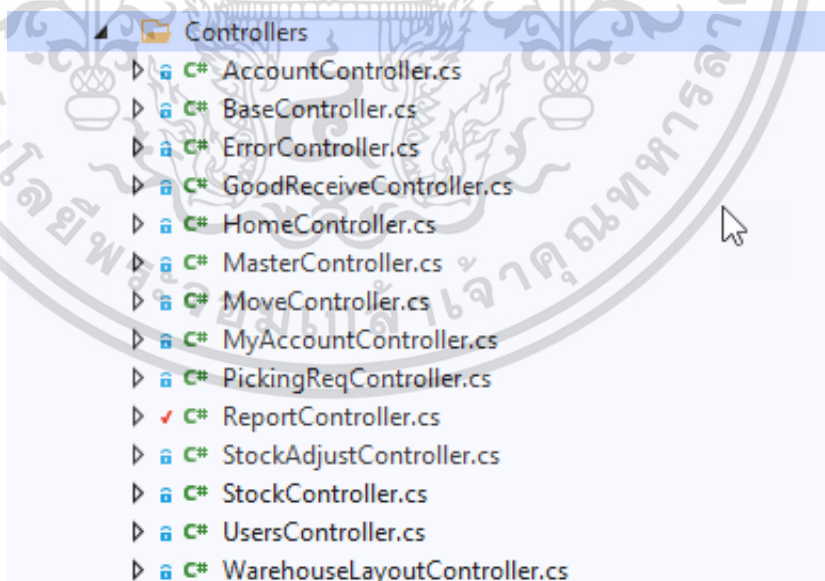
ภาพที่ 2.5 โฟลเดอร์ Models และโฟลเดอร์ด้อยอยู่ภายใน

ภายในโฟลเดอร์ Views จะมีโฟลเดอร์ด้อยเป็นโฟลเดอร์ Master ซึ่งจะเก็บไฟล์โค้ดหน้าแสดงผลของแต่ละฟังก์ชันโดยมีไฟล์ MasterRow สำหรับหน้าฟังก์ชันการจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มลือคจัดเก็บ และโฟลเดอร์ Report ซึ่งจะเก็บโค้ดหน้าแสดงผลของแต่ละฟังก์ชันโดยมีไฟล์สำหรับฟังก์ชันรายงาน Interface log ซึ่งแบ่งย่อยไปตาม Interface type detail และหน้าฟังก์ชันรายงานสต็อกวัตถุดิบ ตามภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 โฟลเดอร์ Views และโฟลเดอร์ด้อยอยู่ภายใน

ภายในโฟลเดอร์ Controllers จะเก็บไฟล์โค้ดส่วนควบคุม Model และ View แยกไปตามแต่ละฟังก์ชัน โดยมีไฟล์โค้ด MasterController สำหรับฟังก์ชันการจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มลือคจัดเก็บและไฟล์โค้ด ReportController สำหรับฟังก์ชันรายงาน Interface log และฟังก์ชันรายงานสต็อกวัตถุดิบ ตามภาพที่ 2.7

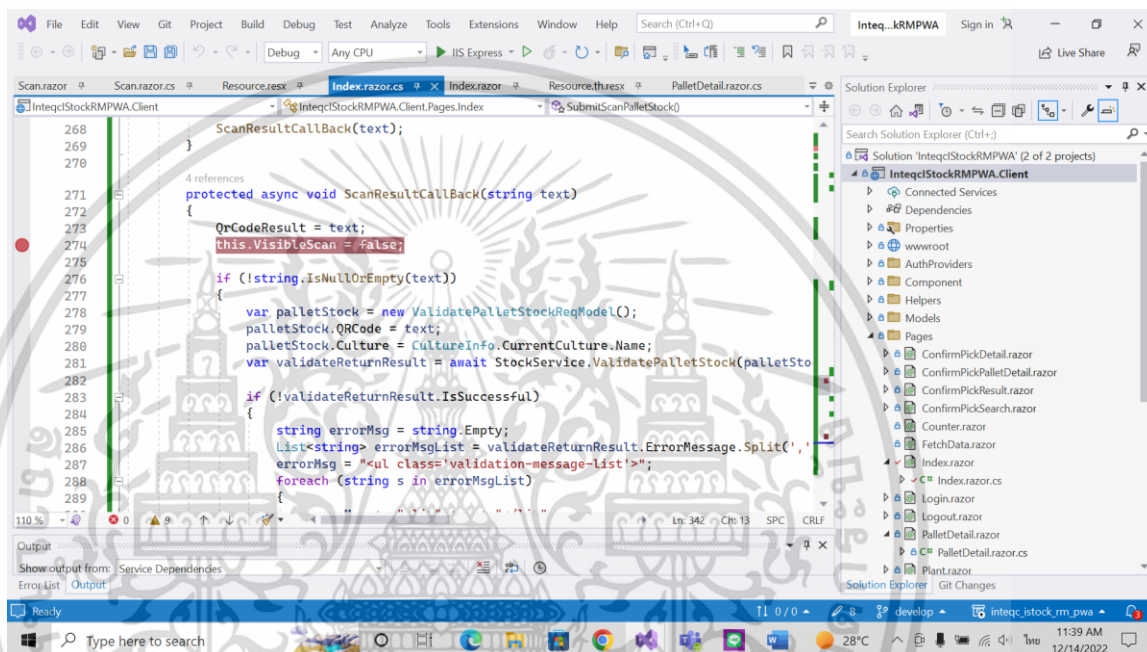


ภาพที่ 2.7 โฟลเดอร์ Controllers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 Microsoft visual studio 2022

Microsoft visual studio 2022 ถูกพัฒนาเพื่อสำหรับสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ทั้งบนเครื่อง PC และอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ กล่าวคือสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Window, macOS, Android และ iOS ภายใต้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมเพียงตัวเดียว ซึ่งซอฟต์แวร์ Microsoft visual studio 2022 รองรับทั้ง ASP.NET และ Blazor



ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงตัวอย่างของ Microsoft visual studio 2022

โดยได้มีการใช้งาน Microsoft visual studio 2022 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฟังก์ชันการตรวจสอบข้อมูลพาเลท โดยจะแบ่งเป็นส่วนของ PWA และส่วนของ API ภายใน PWA จะเป็นการออกแบบหน้าจอแสดงผลของฟังก์ชันซึ่งจะสร้างในไฟล์เตอร์ Pages และไฟล์ในไฟล์เตอร์ Services จะส่ง request ไปหา API ภายในส่วนของ API จะเป็นการเขียน Controller เพื่อเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาหลังจากได้รับ request จาก PWA แล้วจะ response กลับไปให้กับ PWA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

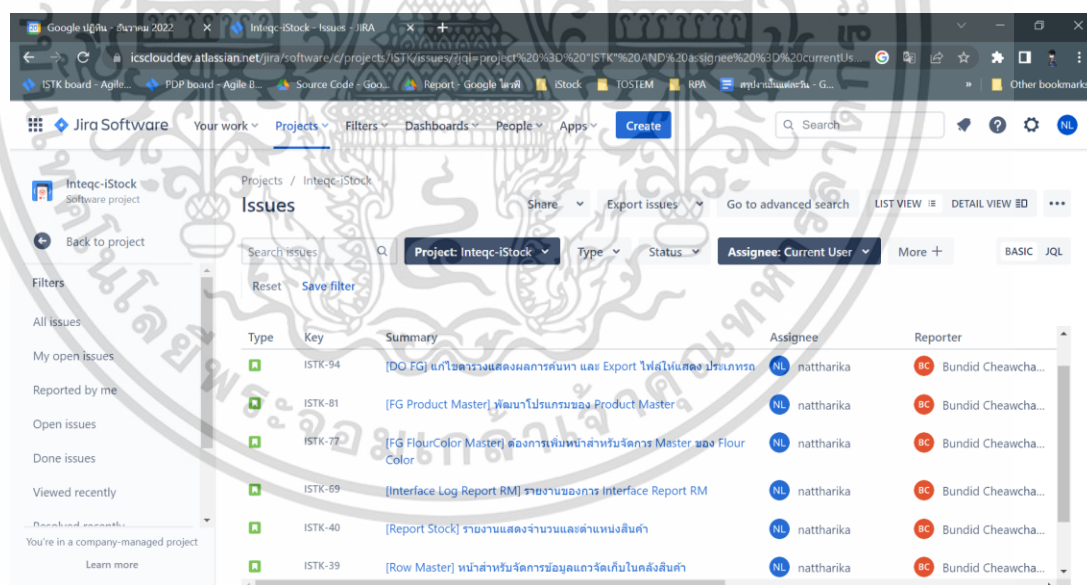


## ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงตัวอย่างของ Stored Procedures ที่เขียนขึ้นใน Microsoft SQL Server Management Studio

ได้นำซอฟต์แวร์ Microsoft SQL Server Management Studio 2019 มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลต่าง ๆ ของระบบและได้มีการใช้ Stored Procedures เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งานข้อมูลซ้ำ ๆ หลายครั้ง ในภาพที่ 2.10 เป็นตัวอย่างของการเขียน Stored Procedures ในการเรียกข้อมูลของ Interface log โดยจะรับพารามิเตอร์ที่ส่งมาจากโปรแกรมของระบบเพื่อใช้ในการค้นหา

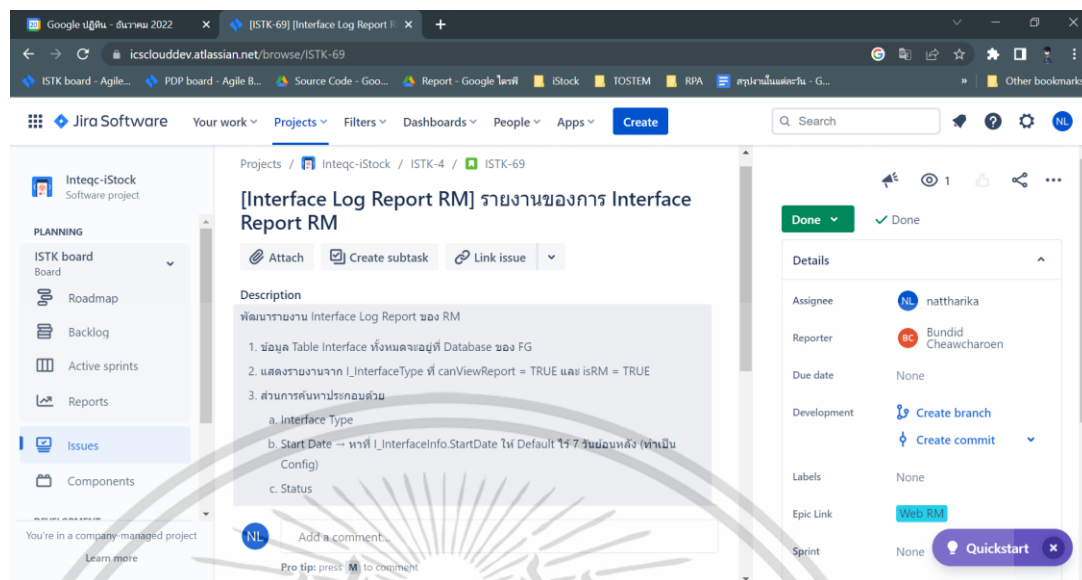
### 2.2.4 Jira Software

Jira Software เป็น Task Management Software หรือซอฟต์แวร์ซึ่งนำมาใช้ในการบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำมาใช้ในการวางแผน เป็นตัวกลางในการสื่อสารเพื่อมอบหมายงาน อธิบายรายละเอียดของงาน และกำหนดระยะเวลาการทำงานให้แก่สมาชิกแต่ละคนของทีม Jira Software จะแสดงให้เห็นภาพรวม ความคืบหน้า และปัญหาที่พบของงานที่กำลังดำเนินงานอยู่ในขณะนั้น



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งาน Jira Software

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



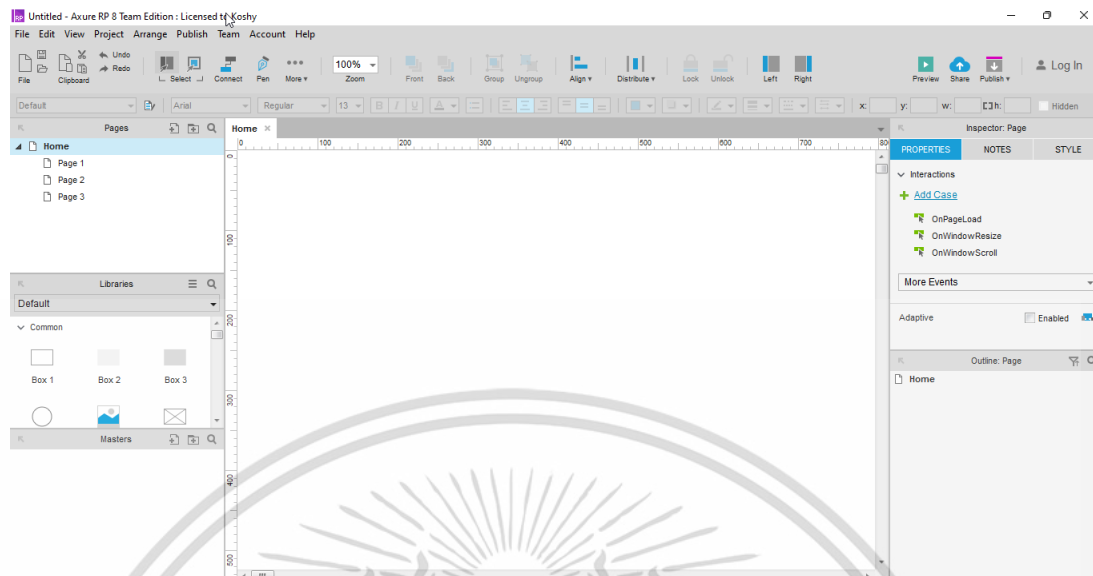
ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งาน Jira Software

ในการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จตามกำหนดการและสามารถรับรู้ว่าจะงานแต่ละส่วนที่ได้ทำการมอบหมายไปอยู่ในส่วนไหนหรือมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นหรือไม่ โดยโปรเจกต์เมเนเจอร์จะทำหน้าที่มอบหมายงานแต่ละบุคคลและแจกแจงรายละเอียดต่าง ๆ ของงานส่วนนั้นไว้ใน description ตามในภาพที่ 2.10 และภาพที่ 2.11

### 2.2.5 Axure RP 8

Axure RP เป็นซอฟต์แวร์สำหรับสร้างต้นแบบและข้อกำหนดสำหรับเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน มีตำแหน่งการลากและวาง การปรับขนาด และการจัดรูปแบบของวิดเจ็ต โดยได้นำซอฟต์แวร์ Axure RP มาใช้ในการออกแบบ Mock up แต่ละฟังก์ชันของระบบ

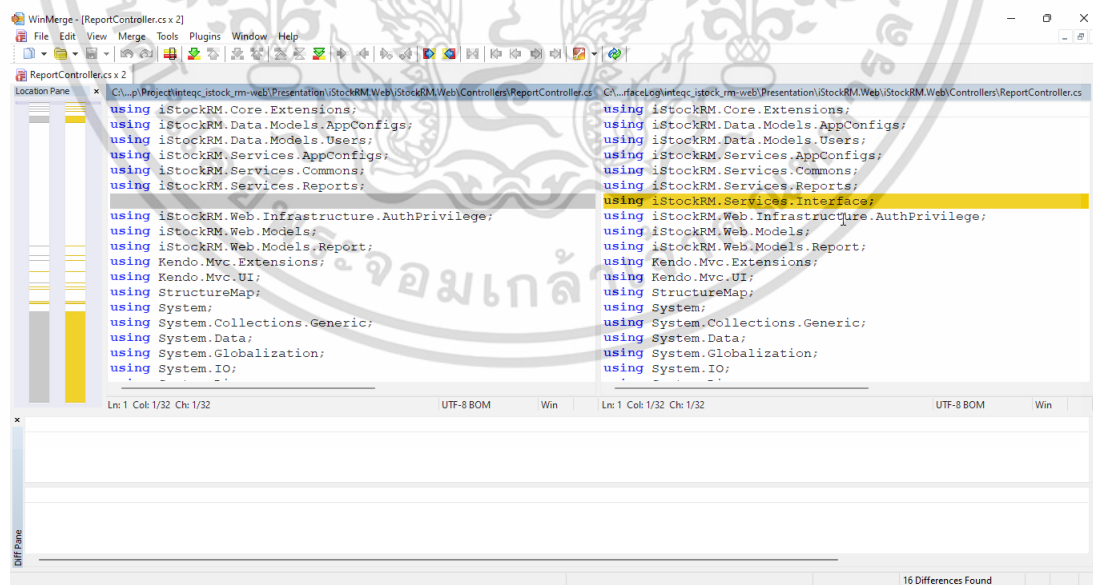
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงตัวอย่างหน้าเริ่มแรกของการใช้งานของซอฟต์แวร์ Axure RP

## 2.2.6 WinMerge

WinMerge คือโปรแกรมเปรียบเทียบไฟล์ข้อความ โดยจะแสดงบรรทัดที่มีความแตกต่างระหว่างกันและรวมส่วนที่แตกต่างหรือเปลี่ยนแปลงเข้ามา โดยได้นำมาใช้ในช่วงที่ยังไม่ได้เข้ากลุ่มในโปรแกรม Source Tree เพื่อส่งโค้ดขึ้นเซิร์ฟเวอร์ จะใช้ซอฟต์แวร์นี้ในการเปรียบเทียบไฟล์เดิมและไฟล์ใหม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยส่วนที่มีการเพิ่มเติมสามารถคัดลอกวางในตำแหน่งเดียวกันได้

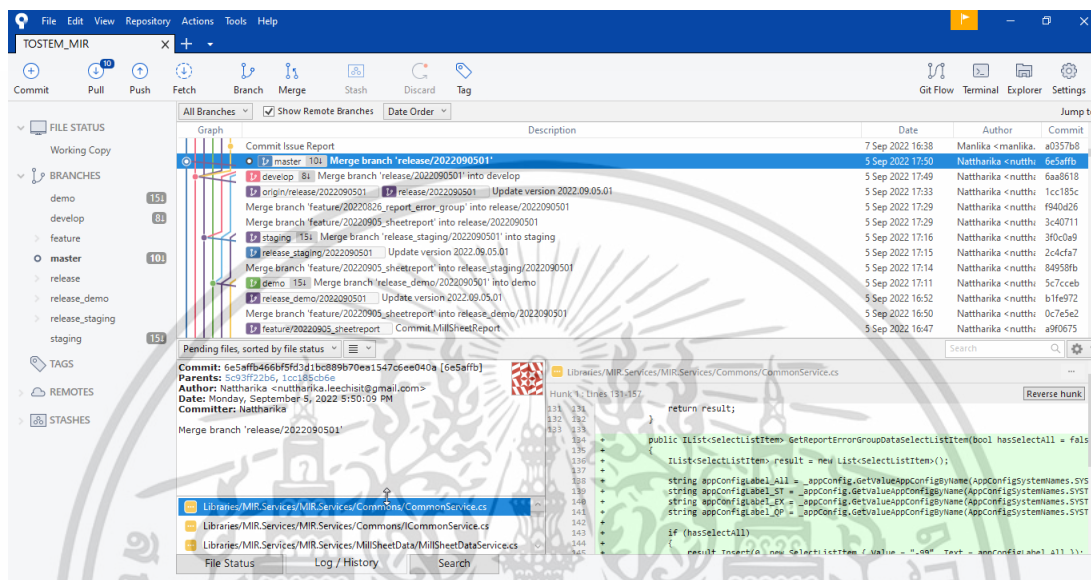


ภาพที่ 2.14 ภาพแสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบไฟล์ที่ได้เปลี่ยนแปลงของ WinMerge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.7 SourceTree

SourceTree เป็นซอฟต์แวร์ในการจัดการซอร์สโค้ดบน Git ด้วย GUI ต่าง ๆ ของโปรแกรมแทนการใช้งานผ่านการพิมพ์คำสั่ง Command line ซึ่งสะดวกต่อการใช้งานและมีการแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลง การสร้าง Branch, Commit หรือ Merge



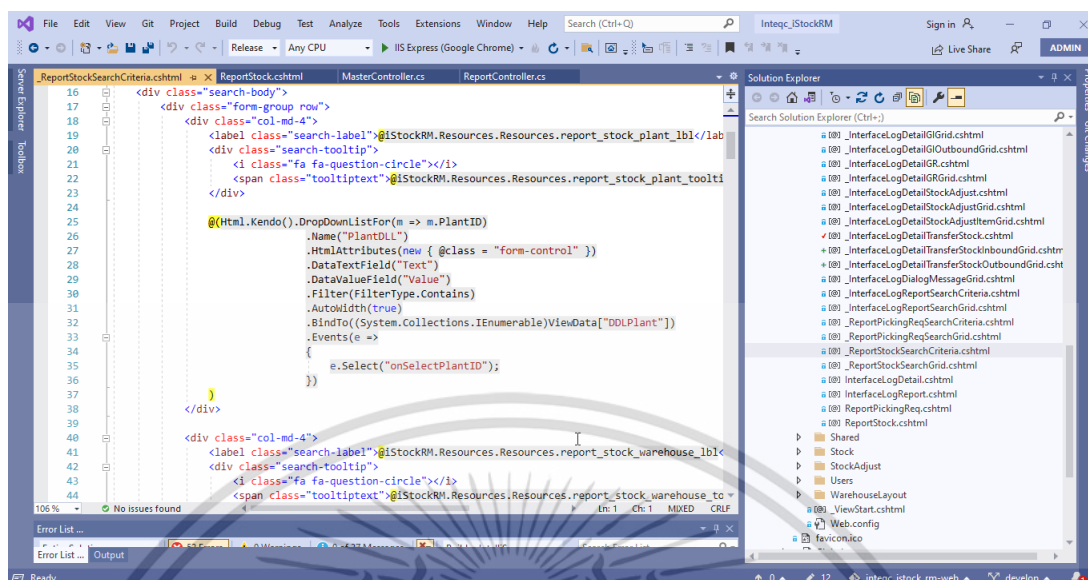
ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงตัวอย่างของ SourceTree

## 2.2.8 Kendo UI

Kendo UI คือ ไลบรารีหนึ่งของ JavaScript UI ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พัฒนาในการพัฒนา UI ของแอปพลิเคชันและเว็บไซต์เพื่อให้ความสวยงามและตรงกับความต้องการของผู้พัฒนา Telerik เผยแพร่ไลบรารีนี้ในเดือนกุมภาพันธ์ 2012 และได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

โดยได้นำมาใช้ในส่วนของหน้าจอสื่อแสดงผลของเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการคลังสินค้า วัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งาน Kendo UI

## 2.2.9 Barcode scanner

Barcode scanner หรือ เครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นอุปกรณ์ซึ่งมีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ เช่นเดียวกับแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ แต่มีคุณสมบัติในการอ่านบาร์โค้ดและนำไปประมวลผลแปลงเป็นตัวเลขหรืออักขระที่สามารถเข้าใจได้ด้วยภาษามนุษย์ก่อนส่งต่อให้กับระบบทางคอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์ในการสร้างก็เพื่อใช้แทนแรงงานมนุษย์ในการพิมพ์ข้อมูลเข้าสู่ระบบที่สท้อกซึ่งสามารถมีข้อผิดพลาดได้และการทำงานยังเกิดความล่าช้าเป็นอย่างมาก

ในการใช้งานเครื่องอ่านบาร์โค้ดจำเป็นต้องพิจารณาว่าบาร์โค้ดที่ใช้งานนั้นเป็นบาร์โค้ดประเภทใด ซึ่งประเภทของบาร์โค้ดนั้นแบ่งออกได้เป็นสองประเภทใหญ่ได้แก่ บาร์โค้ดในแบบ 1 มิติ และ บาร์โค้ดในแบบ 2 มิติ

บาร์โค้ดในแบบ 1 มิติ จะมีลักษณะเป็นแท่งบาร์โค้ดในแนวนอนประกอบด้วยเส้นสีดำสลับกับแถบเส้นสีขาว ใช้แทนรหัสตัวเลขหรือตัวอักษรสามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 20 ตัวอักษร ความยาวของบาร์โค้ดแปรผันตามความยาวของจำนวนข้อมูล และเมื่อบาร์โค้ดยาวมากก็มีโอกาสอ่านข้อมูลผิดพลาดตามไปด้วยเนื่องจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดรับข้อมูลได้ไม่หมด ซึ่งบาร์โค้ดแบบ 1 มิตินั้นสามารถพบเห็นได้ทั่วไปบนฉลากสินค้าต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1D barcodes:



ภาพที่ 2.17 ภาพตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ 1 มิติแต่ละชนิด

(ที่มา: [http://cs6031280065.blogspot.com/2018/04/blog-post\\_46.html](http://cs6031280065.blogspot.com/2018/04/blog-post_46.html))

บาร์โค้ดในแบบ 2 มิติ เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนามาจากบาร์โค้ดแบบ 1 มิติ โดยออกแบบให้สามารถบรรจุข้อมูลได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งสามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 4,000 ตัวอักษรและนอกจากนี้ยังสามารถบรรจุข้อมูลภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษได้ บาร์โค้ดแบบ 2 มิติที่เราสามารถพบเห็นได้มากที่สุดในปัจจุบันคือ รหัสคิวอาร์ (QR Code)

## 2D barcodes:



ภาพที่ 2.18 ภาพตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ 2 มิติแต่ละชนิด

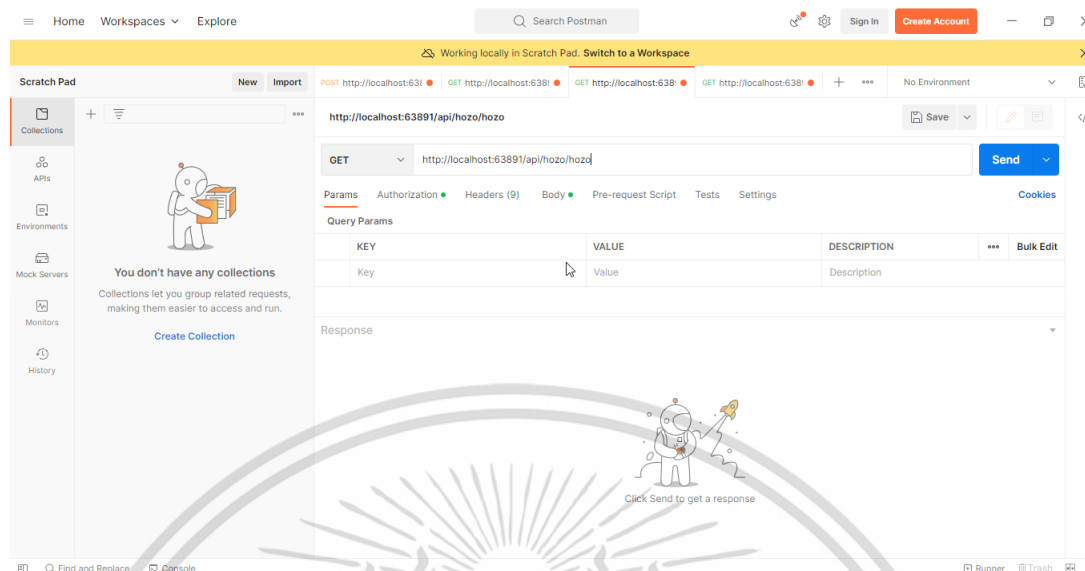
(ที่มา: [http://cs6031280065.blogspot.com/2018/04/blog-post\\_46.html](http://cs6031280065.blogspot.com/2018/04/blog-post_46.html))

### 2.2.10 Postman

Postman เป็นซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาและทดสอบ API พัฒนาโดยบริษัท Postman Inc. ตัวซอฟต์แวร์เป็นที่นิยมเนื่องจากระบบมีเครื่องมือที่เป็นแบบกราฟิกที่ช่วยให้ใช้งานสร้าง HTTP request โดยสามารถเลือกใช้เมธอดได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็น GET, POST, PUT, PATCH และรองรับการสร้างด้วยภาษาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น Python, JavaScript หรือ Ruby เป็นต้น

โดยได้นำซอฟต์แวร์ Postman มาใช้ทดสอบ API ของฟังก์ชันการตรวจสอบข้อมูลพาเลทว่าสามารถรับส่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 ภาพตัวอย่างของซอฟต์แวร์ Postman

## 2.3 ภาษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

### 2.3.1 ภาษา C#

C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming พัฒนาโดย Microsoft โดยมีจุดมุ่งหมายในการรวมความสามารถคำนวณของ C++ ด้วยการโปรแกรมง่ายกว่าของ Visual Basic โดย C# มีพื้นฐานจาก C++ และเก็บส่วนการทำงานคล้ายกับ Java

C# ได้รับการออกแบบให้ทำงานกับ .NET platform ของ Microsoft จุดมุ่งหมายคือ อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและบริการผ่านเว็บ และทำให้ผู้พัฒนาสร้างโปรแกรมประยุกต์ในขนาดกระทัดรัด C# ทำให้โปรแกรมง่ายขึ้นผ่านการใช้ Extensible Markup Language (XML) และ Simple Object Access Protocol (SOAP) ซึ่งยอมให้เข้าถึงอ็อบเจกต์ของโปรแกรมหรือเมธอด โดยปราศจากความจำเป็นต้องให้ผู้เขียนโปรแกรมเขียนคำสั่งเพิ่มในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมสามารถสร้างบนคำสั่งที่มีอยู่ แทนที่การคัดลอกซ้ำ C# ภาษา C# ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการนำข้อดีของภาษาต่าง ๆ (เช่นภาษา Delphi , ภาษา C++) มาปรับปรุงเพื่อให้อำนวยความสะดวกมากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษาลง (เรียบง่ายกว่าภาษา C++) และมีสิ่งที่เกินความจำเป็นน้อยลง (เมื่อเทียบกับ Java)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C# ถูกรับรองจากหน่วยงาน ECMA (หน่วยงานกำหนดมาตรฐานสากลด้านสารสนเทศ) และ ISO และปัจจุบันไมโครซอฟท์ยังพัฒนาภาษานี้อย่างต่อเนื่อง

### 2.3.2 ภาษา HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) คือภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Markup language ซึ่งใช้ในการสร้างเว็บเพจโดยมีต้นแบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) และได้ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

ศุภฤกษ์ ศิลปรัตนภรณ์ (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้ทำการพัฒนาระบบตั้งแต่กระบวนการรับบรรจุวัตถุดิบไปจนถึงการจ่ายสินค้า ซึ่งทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบฟอร์มจดบันทึกเวลาในตอนปฏิบัติงานแต่ละกระบวนการในมาวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมและตรวจสอบตามวิธีการทางสถิติ พบว่าด้านการทำงานในการรับสินค้ามีระยะเวลาการทำงานที่ลดลงร้อยละ 1.47 การจ่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคมีระยะเวลาการทำงานลดลงที่ร้อยละ 16.83 ด้านการตรวจสอบย้อนหลังมีระยะเวลาการทำงานลดลงที่ร้อยละ 43.64 โดยไม่พบความผิดพลาดในการจ่ายสินค้าในรอบ 1 เดือน และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 1.51 ปี มีความคล้ายกันคือเป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาลังสินค้าที่เป็นสินค้าผ่านการแปรรูปแล้ว ขณะที่ระบบของเราเป็นวัตถุดิบซึ่งจะมีรายละเอียดในการรายงานผลมีความแตกต่างกัน วัตถุดิบที่นำจ่ายอาจจะไม่ได้อิงตามวันที่หมดอายุก่อนแต่จะต้องดูสถานะของวัตถุดิบประกอบด้วย และได้มีการนำ QR Code ซึ่งเป็นบาร์โค้ดสองมิติมาใช้งาน

คุณากร วิวัฒนาการวงศ์ (2560) ได้ทำการประยุกต์ใช้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการเติมเต็มสินค้าอาหารแห้ง ภูมิศึกษา คลังสินค้า บริษัท เซ็นทรัลเรสโตรองส์ กรุ๊ป จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการเติมเต็มสินค้าอาหารแห้งในคลังสินค้า ลดปัญหาความล่าช้าในการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางส่งสินค้าทางโทรศัพท์ การทำงานที่ซ้ำซ้อน และความผิดพลาดในการแจ้งหรือยืนยันข้อมูลซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจของซัพพลายเออร์กับคลังสินค้า ผลการดำเนินการพบว่าในด้านการระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานของสินค้าลดลงถึงร้อยละ 74.5 และความถูกต้องของข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 39.78 นอกจากนี้ยังลดค่าใช้จ่ายการดำเนินงานเป็นจำนวนประมาณ 288,459.23 บาทต่อปี ซึ่งมีความคล้ายกันคือเป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการจดบันทึกลงบนกระดาษและความล่าช้าในการค้นหาตำแหน่ง แตกต่างกันคือระบบพัฒนาคลังสินค้าวัตถุบิได้มีการนำ QR Code ซึ่งเป็นบาร์โค้ดสองมิติมาใช้งานเพื่อให้งานต่อการตรวจสอบข้อมูลของวัตถุบิมากขึ้น นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวได้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ MySQL ในการสร้างฐานข้อมูลเนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่เสียค่าโปรแกรมหรือลิขสิทธิ์ ขณะที่ระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุบิได้ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft SQL Server Management 2019 ในการพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ

ภูติศ กลิ่นสุคนธ์กุล และธิติววัฒน์ หิรัญนครรถ (2563) ได้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการร้านขายยา กรณีศึกษา มิราเคิลฟาร์มาซี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาข้อมูลขาดหาย การคำนวณเงินผิดพลาด และลดระยะเวลาในการตรวจสอบคลังสินค้า ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่จัดการโดยผู้ดูแลระบบ สามารถตรวจสอบ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ ส่วนที่สำหรับเจ้าของร้าน สามารถบันทึกรายการขายยาและออกใบเสร็จชำระเงินตลอดจนการตรวจสอบ เพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ และส่วนสำหรับพนักงานสามารถบันทึกรายการขายยาและออกใบเสร็จชำระเงิน ซึ่งมีความคล้ายกันคือเป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ทดแทนการจดบันทึกลงในกระดาษที่อาจทำให้ข้อมูลขาดความครบถ้วนและยากต่อการตรวจสอบภายหลัง มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงแต่ละฟังก์ชันตามตำแหน่ง แต่ในการสร้างฐานข้อมูลได้ใช้ phpMyAdmin แตกต่างจากระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุบิซึ่งใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft SQL Server Management 2019 ในการพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

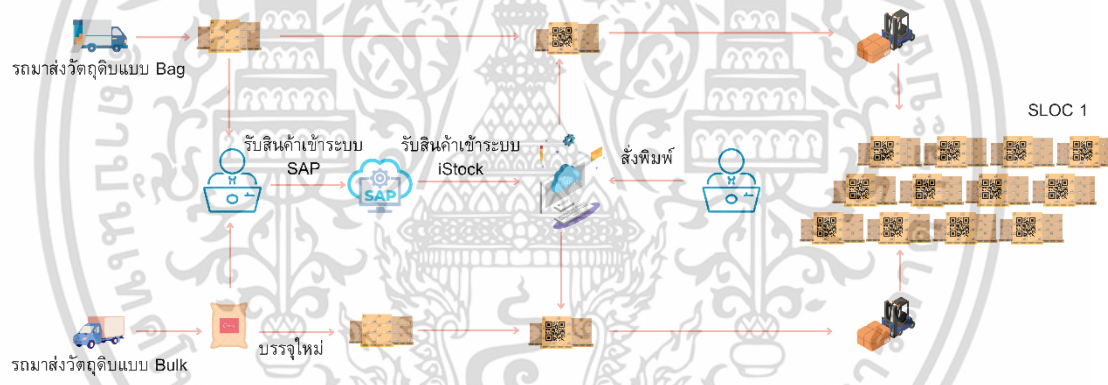
## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทางทีมผู้พัฒนาได้มีการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชันมาก่อนหน้านี้ โดยระบบทางผู้จัดทำได้มาเข้าร่วมพัฒนาตามการมอบหมายจากทีมผู้พัฒนาซึ่งเป็นในส่วนของ การจัดการข้อมูลหลัก กลุ่มล๊อคจัดเก็บ, รายงาน สต็อกวัตถุดิบ และรายงาน Interface Log

#### 3.1. ศึกษากระบวนการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบ

##### 1). การบวนการนำเข้าวัตถุดิบ

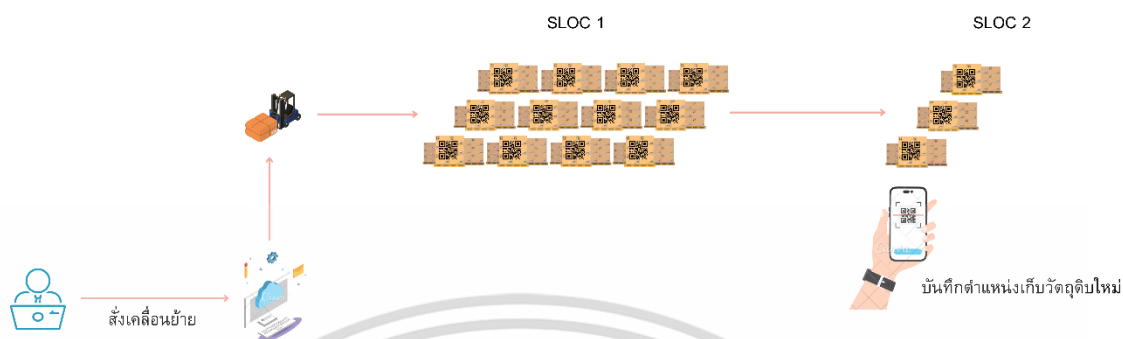


ภาพที่ 3.1 กระบวนการการนำเข้าวัตถุดิบเข้าสู่คลังสินค้า

ในการนำเข้าวัตถุดิบเข้าสู่คลังสินค้าจะมีสองรูปแบบ ได้แก่ การนำเข้าแบบ Bag ซึ่งวัตถุดิบจะถูกบรรจุลงในกระสอบมาเรียบร้อยมาจัดรวมกันเป็นกองพาเลทพร้อมบันทึก และการนำเข้าแบบ Bulk วัตถุดิบจะถูกนำเข้ามาเป็นกองจึงจำเป็นต้องบรรจุใหม่ลงในกระสอบก่อนแล้วนำมาจัดรวมกันเป็นกองพาเลททำการบันทึก ข้อมูลจะถูกส่งมาที่รับ iStock จากนั้นพนักงานจะทำการสั่งพิมพ์ใบติดที่พาเลทซึ่งจะมีหมายเลขใบปะกองหนึ่งหมายเลขต่อหลายพาเลท หลังจากนั้นก็ย้ายไปเก็บไว้ในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2). กระบวนการย้ายวัตถุดิบ



ภาพที่ 3.2 กระบวนการย้ายวัตถุดิบในคลังสินค้า

การย้ายวัตถุดิบจะแบ่งออกเป็นสามประเภท ได้แก่ ย้ายพาเลท ย้ายลิ้นชัก และย้ายคลังสินค้า โดยจะทำตามใบคำสั่งย้ายสินค้า เมื่อทำการย้ายวัตถุดิบเรียบร้อยแล้วพนักงานจะยืนยันตำแหน่งใหม่ของวัตถุดิบ

## 3). กระบวนการจ่ายวัตถุดิบ



ภาพที่ 3.3 กระบวนการจ่ายวัตถุดิบในคลังสินค้า

การนำจ่ายวัตถุดิบจะมีทั้งนำวัตถุดิบไปใช้ในการบวนการผลิตขั้นสินค้าและจัดจำหน่ายให้กับบริษัทอื่นในเครือเดียวกัน โดยพนักงานจะทำการจ่ายวัตถุดิบตามใบเบิกวัตถุดิบซึ่งจะระบุตำแหน่งของวัตถุดิบภายในคลังสินค้า เมื่อนำวัตถุดิบออกมากก็จะทำการยืนยันจำนวนวัตถุดิบที่นำออกไปจากคลังสินค้า ซึ่งจะต้องตรงกับจำนวนที่กำหนดไว้ในใบเบิกวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2. ความต้องการของระบบ

### 1). การตรวจสอบพาเลท

1.1) สามารถค้นหาได้ด้วยการสแกน QR Code ผ่านกล้องบนอุปกรณ์ที่ใช้งาน หรือ ค้นหาด้วยการพิมพ์ข้อมูลหมายเลขพาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบ

1.2) สามารถแสดงผลการค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

### 2). ข้อมูลหลักกลุ่มล๊อคจัดเก็บ

2.1) สามารถแสดงผลข้อมูลของล๊อคจัดเก็บภายในคลังสินค้าอันประกอบด้วยข้อมูลชื่อคลังสินค้า, ชื่อพื้นที่คลังสินค้า, รหัสล๊อค, ชื่อล๊อค, การจำกัดจำนวนพาเลทในล๊อค, จำนวนพาเลทในล๊อค และสถานะการใช้งาน โดยมีเงื่อนไขให้ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าดูข้อมูลแต่ละคลังสินค้าของผู้ใช้งาน

2.2) สามารถเพิ่มล๊อคจัดเก็บภายในคลังสินค้า โดยมีเงื่อนไขห้ามชื่อพื้นที่และรหัสล๊อคซ้ำ

2.3) สามารถแก้ไขข้อมูลล๊อคจัดเก็บภายในคลังสินค้า โดยมีเงื่อนไขห้ามชื่อพื้นที่คลังสินค้าและรหัสล๊อคซ้ำ

2.4) สามารถล๊อคจัดเก็บภายในคลังสินค้า โดยมีเงื่อนไขห้ามล๊อคที่มีการใช้งานสต็อกสินค้า

### 3). รายงาน สต็อกวัตถุดิบ

3.1) สามารถค้นหารายงานสต็อกวัตถุดิบ ประกอบด้วยการค้นหาดังต่อไปนี้

3.1.1) Plant

3.1.2) คลังสินค้า

3.1.3) ล๊อค

3.1.4) วันที่ผลิต

3.1.5) เลขที่ใบปะก่อง

3.1.6) เลขแบบทซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.7) รหัสวัตถุดิบเดิม

3.1.8) รหัส / ชื่อสินค้า

3.1.9) สถานะวัตถุดิบ

3.1.10) สถานะ

3.2) สามารถแสดงผลการรายงานสต็อกวัตถุดิบ ประกอบด้วยข้อมูลสองชั้น

ชั้นแรกให้แสดงผลจำแนกรายการตามรหัสวัตถุดิบ โดยข้อมูลจะประกอบด้วยรหัสวัตถุดิบ, ชื่อวัตถุดิบ, รหัสวัตถุดิบเดิม, น้ำหนักสุทธิ, และจำนวนสุทธิ

ชั้นที่สองให้แสดงผลย่อยจากรหัสวัตถุดิบซึ่งจำแนกรายการตามตำแหน่ง โดยข้อมูลจะประกอบด้วย Plant, SLOC, ล็อก, วันที่ผลิต, วันที่หมดอายุ, อายุวัตถุดิบ (วัน), เลขแบบทซ์, น้ำหนัก, จำนวน, น้ำหนักเฉลี่ย, สถานะวัตถุดิบ, Special text และสถานะ

#### 4). รายงาน Interface Log

4.1) สามารถค้นหารายงาน Interface Log ประกอบด้วยการค้นหาดังต่อไปนี้

4.1.1) Interface type

4.1.2) Start date

4.1.3) Status

4.1.4) Product code

4.1.5) Batch number

4.1.6) Mat doc number

4.1.7) Delivery order

4.1.8) DOCISTOCK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการค้นหาข้อมูลของ Interface log จะแบ่งตามแต่ละประเภทของ Interface ตัวอย่างเช่น ประเภท Inbound DeliveryOrder จะเปิดให้สามารถค้นหาได้เฉพาะ Start date และ Product code

4.2) สามารถแสดงผลการรายงาน Interface log ประกอบด้วยข้อมูลสองชั้น

ชั้นแรกให้แสดงผลจำแนกรายการตาม Interface ID โดยข้อมูลจะประกอบด้วย Interface ID, Interface type, Start date, End date และ Status

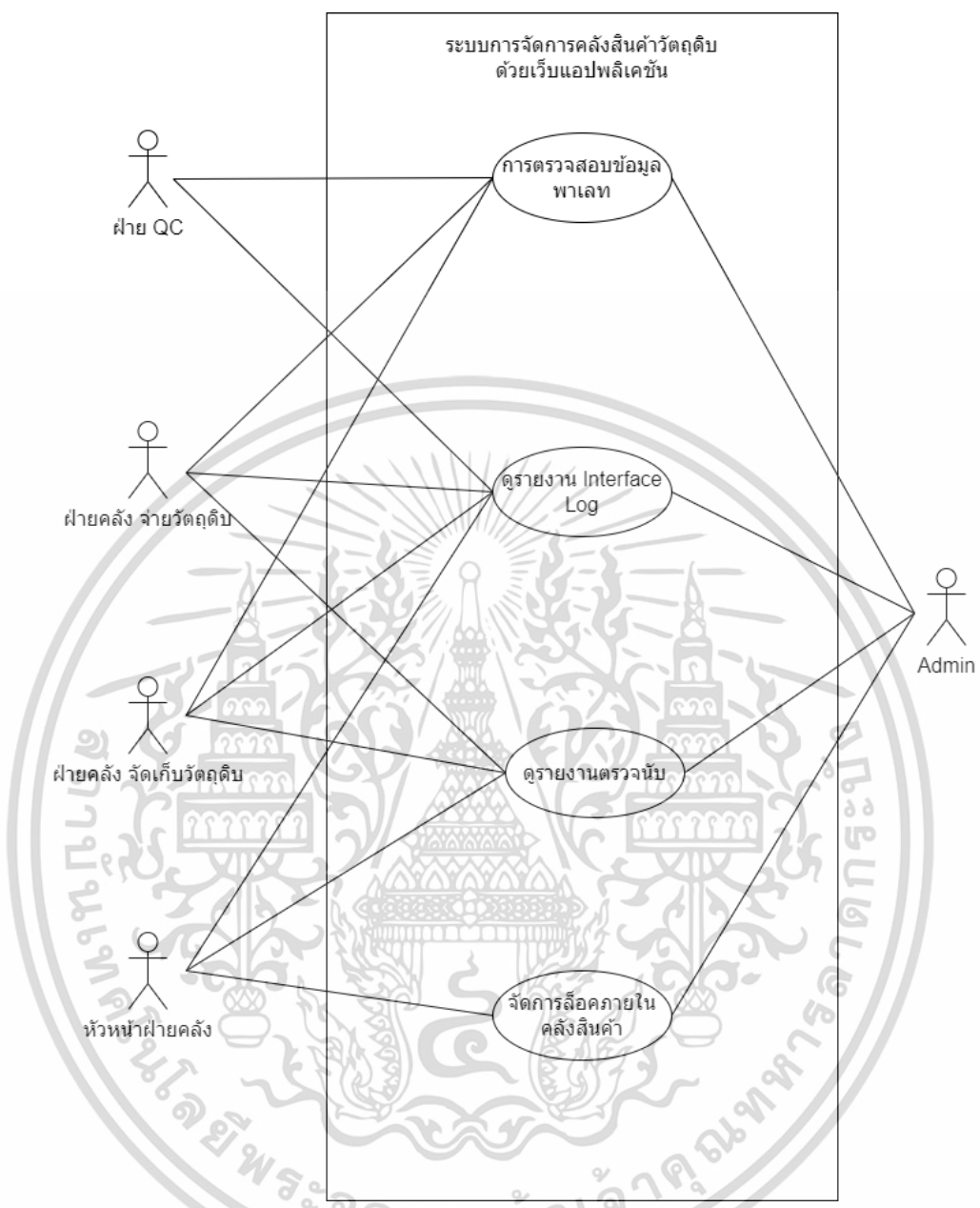
ชั้นที่สองการแสดงผลของแต่ละ Interface type ของ Inbound และ Outbound จะแตกต่างกัน โดยจะเป็นข้อมูลที่ส่งและรับกันระหว่างระบบกับ SAP

4.3) สามารถพิมพ์รายงานแสดงผลการค้นหาออกมาในรูปของไฟล์ Excel

### 3.3 Use case diagram

ระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน มีผู้ใช้งานระบบทั้งหมด 4 ฝ่ายซึ่งแบ่งออกเป็นฝ่าย QC, ฝ่ายผลิต, ฝ่ายคลัง และคนรับวัตถุดิบ โดยในกลุ่มของฝ่ายผลิตจะแบ่งเป็นหัวหน้าฝ่ายผลิตและฝ่ายผลิตที่เป็นพนักงานในการผลิตสินค้าอาหารสัตว์ เช่นเดียวกับฝ่ายคลังซึ่งแบ่งเป็นหัวหน้าฝ่ายคลัง, ฝ่ายคลัง จัดเก็บวัตถุดิบ และฝ่ายคลังจ่ายวัตถุดิบ ผู้ใช้งานระบบมีความสามารถในการจัดการและใช้งานระบบที่แตกต่างกัน โดยระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชันมีแนวทางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 Use case diagram ของระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุติบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

ระบบการจัดการคลังสินค้าวัตถุติบด้วยเว็บแอปพลิเคชันฟังก์ชันการทำงานที่ได้รับมอบหมายมีสี่ส่วนได้แก่

การตรวจสอบข้อมูลพาเลท ผู้ที่สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ประกอบด้วยพนักงานในตำแหน่ง ฝ่าย QC, ฝ่ายคลัง จำยวัตถุติบ, ฝ่ายคลัง จัดเก็บวัตถุติบ และผู้ดูแลระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูรายงาน Interface log ผู้ที่สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ประกอบด้วยพนักงานในตำแหน่ง ฝ่าย QC, ฝ่ายคลัง จ่ายวัตถุดิบ, ฝ่ายคลัง จัดเก็บวัตถุดิบ, หัวหน้าฝ่ายคลัง และผู้ดูแลระบบ

การดูรายงานตรวจนับ ผู้ที่สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ประกอบด้วยพนักงานในตำแหน่ง ฝ่ายคลัง จ่ายวัตถุดิบ, ฝ่ายคลัง จัดเก็บวัตถุดิบ, หัวหน้าฝ่ายคลัง และผู้ดูแลระบบ

การจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า ผู้ที่สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ประกอบด้วยพนักงานในตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายคลัง และผู้ดูแลระบบ

## Use Case Description

### 1) การตรวจสอบข้อมูลพาเลท

Name	การตรวจสอบข้อมูลพาเลท
Description	การสแกนข้อมูลบาร์โค้ดประเภทบาร์โค้ดสองมิติชนิด QR Code หรือ พิมพ์หมายเลขพาเลทและปีที่น่าเข้าวัตถุดิบ เพื่อตรวจสอบข้อมูลและตำแหน่งจัดเก็บของพาเลท
Input	QR Code หรือ หมายเลขพาเลทและปีที่น่าเข้าวัตถุดิบ
Output	- ข้อมูลและตำแหน่งของวัตถุดิบ - แจ้งเตือนการย้ายตำแหน่งของวัตถุดิบหรือการเบิกวัตถุดิบสำเร็จ
Condition	ต้องมีข้อมูล Pallet no. และ Pallet year อยู่ในระบบสต็อกสินค้า

### 2) รายงาน Interface log

Name	รายงาน Interface log
Description	การดูรายงานรับส่งข้อมูลระหว่างระบบพัฒนาคลังสินค้าและระบบ SAP
Input	เลือกประเภทของ Interface, Start date, สถานะของ Interface, Product code, Batch no., Mat doc number, Delivery order และ DOCISTOCK
Output	ข้อมูลของ Interface Log
Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์จึงจะสามารถเข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ นอกจากนี้ข้อมูลที่ใช้ในการค้นหาจะเปลี่ยนแปลงตามประเภทของ Interface log ยกตัวอย่างเช่น Interface

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	log ประเภท Outbound TransferStock ใช้งานข้อมูล Product code, Batch no. และ DOCISTOCK ในการค้นหา Interface log เป็นต้น
--	---

### 3) รายงานตรวจนับ

Name	รายงานตรวจนับ
Description	การดูรายงานสต็อกวัตถุดิบภายในคลังสินค้า
Input	Plant, คลังสินค้า, ล็อก, ช่วงวันที่ผลิต, เลขที่ใบแปะกอง, เลขแบทช์, รหัสวัตถุดิบ เดิม, รหัส/ชื่อวัตถุดิบ, สถานะวัตถุดิบ และสถานะสต็อก
Output	ข้อมูลวัตถุดิบในสต็อก
Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์จึงจะสามารถเข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้

### 4) การจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า

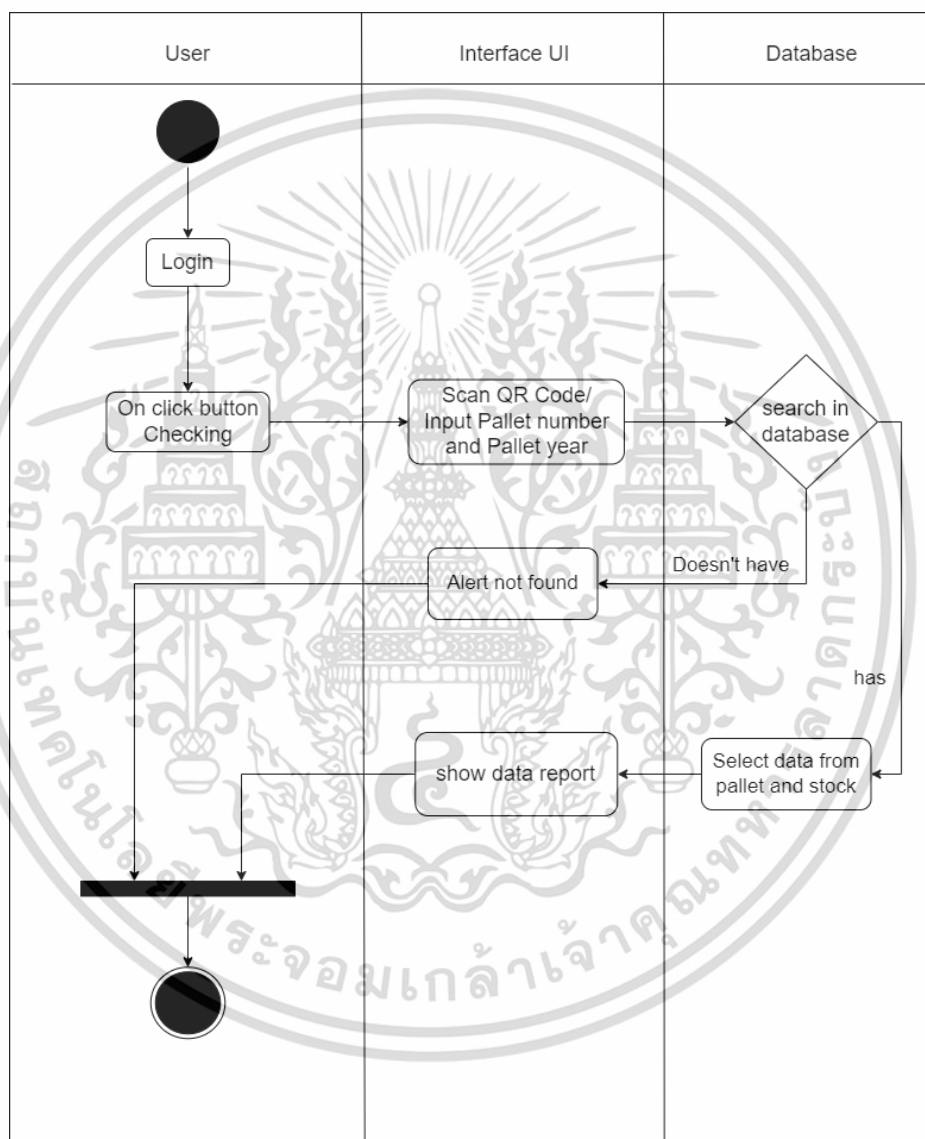
Name	การจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า
Description	การดูข้อมูลล๊อคภายในคลังสินค้า ซึ่งสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบล๊อคภายในคลังสินค้าได้
Input	ชื่อคลังสินค้า, ชื่อพื้นที่, รหัสล๊อค, ชื่อล๊อค, การจำกัดจำนวนพาเลทในล๊อคหรือไม่ โดยจำกัดไว้ที่เท่าไร และสถานะการใช้งาน
Output	ข้อมูลล๊อคภายในคลังสินค้า
Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์จึงจะสามารถเข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ ในการเพิ่มและแก้ไขข้อมูล จะต้องตรวจสอบไม่ให้ชื่อพื้นที่และรหัสล๊อคซ้ำกัน ในการลบข้อมูลล๊อคใด ๆ ภายในต้องไม่มีวัตถุดิบเก็บไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 Active diagram

การใช้งานฟังก์ชันสามารถนำมาเขียน Active diagram เพื่อแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดังภาพที่ 3.5 ถึง ภาพที่ 3.8

1). Active diagram หน้าการตรวจสอบข้อมูลพาเลท



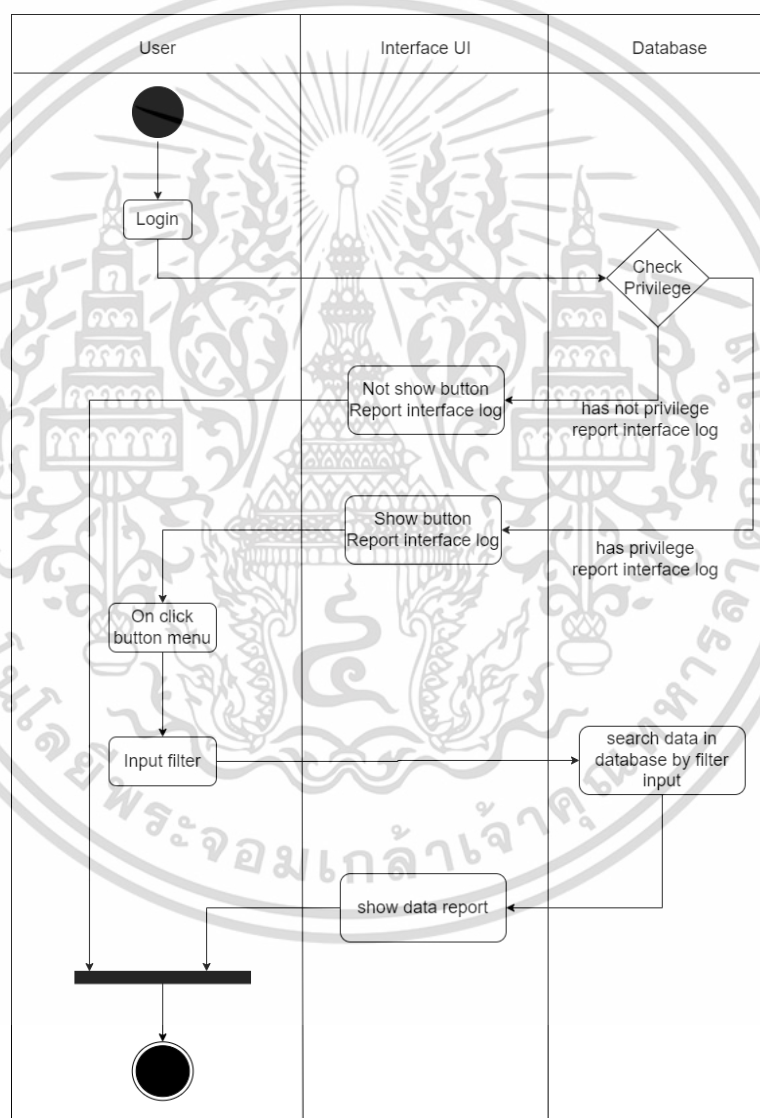
ภาพที่ 3.5 Active diagram หน้าการตรวจสอบข้อมูลพาเลท

จากภาพที่ 3.5 หลังจากที่ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบแล้วจะแสดงหน้าของเมนูขึ้นมา และเมื่อผู้ใช้เลือกใช้ฟังก์ชันการตรวจสอบข้อมูลพาเลทซึ่งใช้ชื่อว่า Checking ระบบเปลี่ยนหน้าจออินเทอร์เน็ตเฟสแสดงการจับตำแหน่งภาพ QR Code จากกล้องของอุปกรณ์ และสามารถปิดกล้องเพื่อเปลี่ยนเป็นการรับเข้าข้อมูล

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลขพาเลขและปีที่รับวัตถุดิบเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลแทนได้ ระบบจะส่งค่าข้อมูลไปยังฐานข้อมูล โดยจะทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลหมายเลขพาเลขนั้นหรือไม่ หากมีก็จะส่งข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปแบบที่กำหนดบนหน้าจอ หากว่าไม่มีข้อมูลก็จะแสดงการแจ้งเตือนว่าไม่มีข้อมูลหมายเลขพาเลขนี้อยู่ในระบบ

## 2). Active diagram หน้ารายงาน Interface log

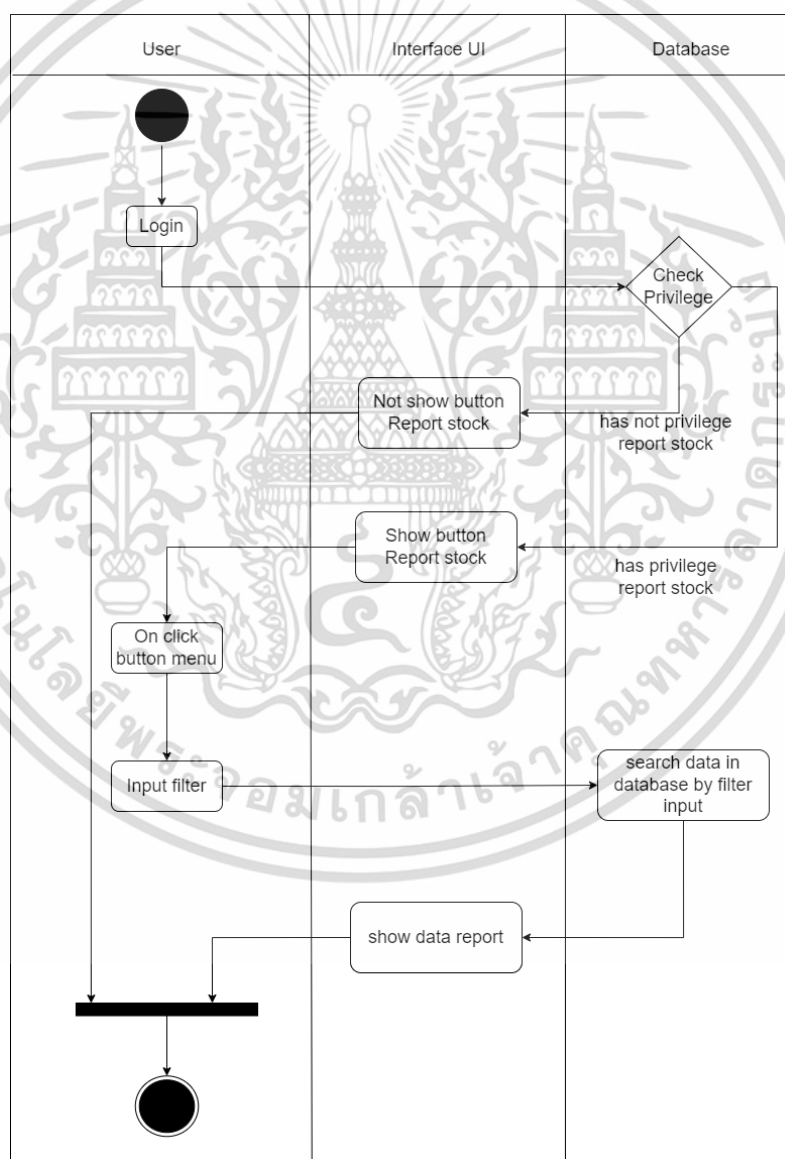


ภาพที่ 3.6 Active diagram หน้ารายงาน Interface log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.6 หลังจากที่ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบจะมีการตรวจสอบ Privilege จากภายในฐานข้อมูลหากผู้ใช้งานไม่มีสิทธิ์ดูรายงาน Interface log ระบบจะไม่แสดงปุ่ม Report interface log แต่หากผู้ใช้งานมีสิทธิ์ก็จะแสดงปุ่ม Report interface log ขึ้นมา เมื่อกดปุ่มระบบจะแสดงหน้ารายงานขึ้นมาผู้ใช้งานต้องเลือกใส่ข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลที่ได้รับไปยังฐานข้อมูลเพื่อค้นหารายละเอียดของข้อมูล โดยจะส่งกลับมาแสดงผลตามรูปแบบที่กำหนดบนหน้าจอ

### 3). Active diagram หน้ารายงานตรวจนับ

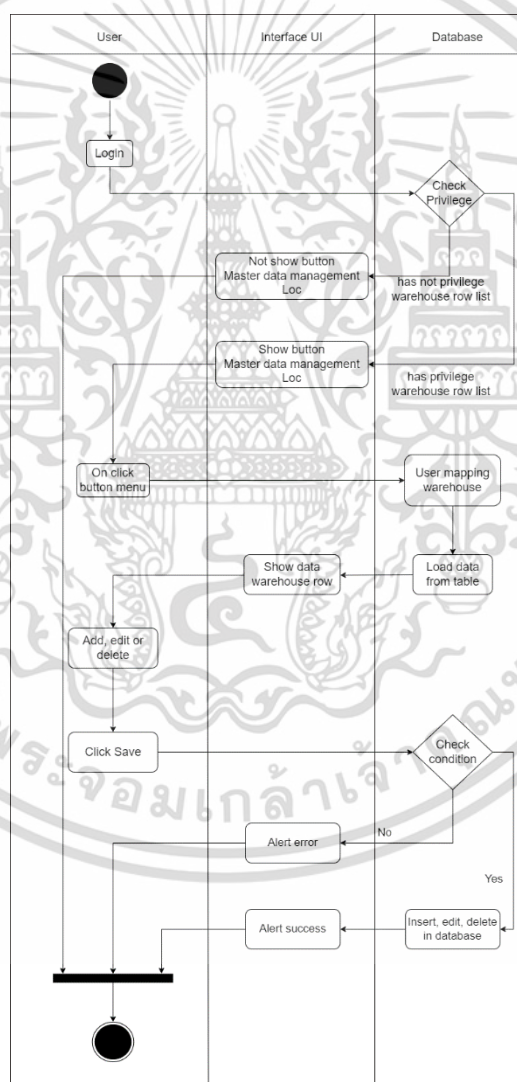


ภาพที่ 3.7 Active diagram หน้ารายงานตรวจนับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.7 หลังจากที่ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบจะมีการตรวจสอบ Privilege จากภายในฐานข้อมูลหากผู้ใช้งานไม่มีสิทธิ์ดูรายงานตรวจนับ ระบบจะไม่แสดงปุ่ม Report stock แต่หากผู้ใช้งานมีสิทธิ์ก็จะแสดงปุ่ม Report stock ขึ้นมา เมื่อกดปุ่มระบบจะแสดงหน้ารายงานขึ้นมาผู้ใช้งานต้องเลือกใส่ข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลที่ได้รับไปยังฐานข้อมูลเพื่อค้นหารายละเอียดของข้อมูลโดยจะส่งกลับมาแสดงผลตามรูปแบบที่กำหนดบนหน้าจอ

#### 4). Active diagram หน้าการจัดการถือภายในคลังสินค้า



ภาพที่ 3.8 Active diagram หน้าการจัดการถือภายในคลังสินค้า

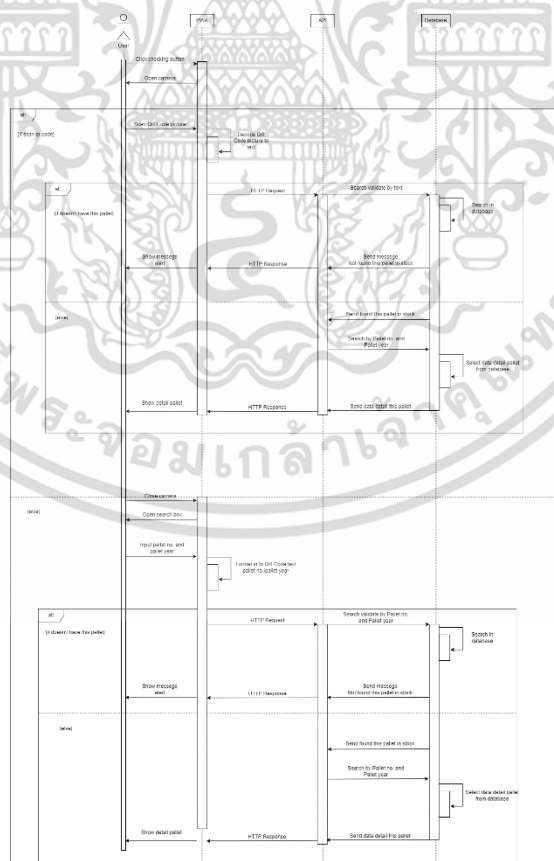
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.8 หลังจากที่ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบจะมีการตรวจสอบ Privilege จากภายในฐานข้อมูลหากผู้ใช้งานไม่มีสิทธิ์ ดูหน้าการจัดการลือภายในคลังสินค้าระบบจะไม่แสดงปุ่ม Master data management Loc แต่หากผู้ใช้งานมีสิทธิ์ก็จะแสดงปุ่ม Master data management Loc ขึ้นมา เมื่อกดปุ่มระบบจะส่งข้อมูลของผู้ใช้งานไปยังฐานข้อมูลและดึงข้อมูลเฉพาะคลังสินค้าที่ผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงออกมาแสดงผลบนหน้าจอ โดยผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลของลือภายในคลังสินค้านั้น ๆ ได้ เมื่อทำการกดบันทึกข้อมูลแล้ว ระบบจะนำข้อมูลดังกล่าวไปตรวจสอบก่อนหากผ่านเงื่อนไขข้อมูลทั้งหมดจะถูกเพิ่ม, แก้ไข หรือลบตามที่ผู้ใช้งานกระทำ แต่หากไม่ผ่านเงื่อนไขระบบจะส่งแจ้งเตือนกลับมาให้ผู้ใช้งานรับทราบ

### 3.5 Sequence diagram

ขั้นตอนการทำงานของแต่ละฟังก์ชันแบ่งได้ตามภาพดังต่อไปนี้

#### 1) การตรวจสอบข้อมูลพาเลท

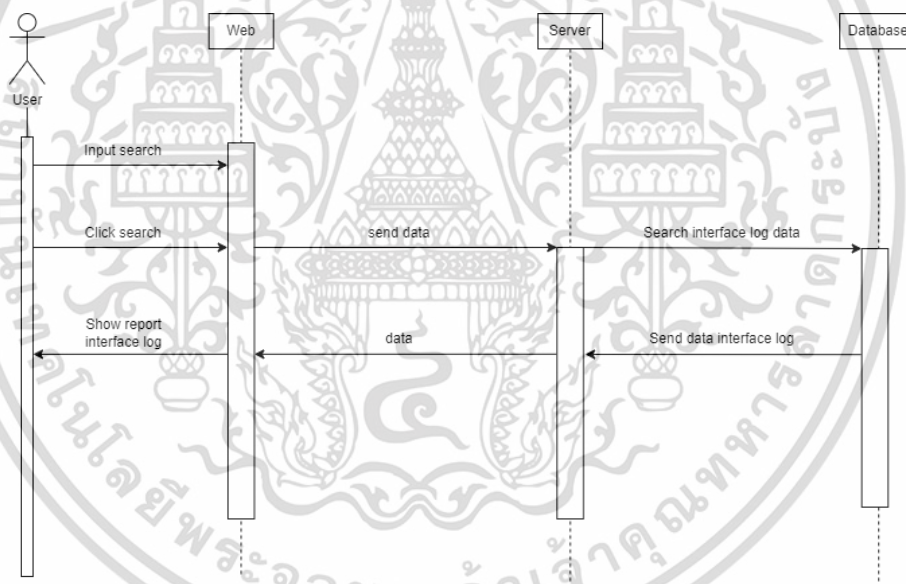


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาพที่ 3.9 Sequence diagram การตรวจสอบข้อมูลพาเลท

จากภาพที่ 3.9 เมื่อผู้ใช้งานระบบเลือกเมนูจัด Checking PWA จะทำการเปิดกล้องบนอุปกรณ์อัตโนมัติ หากใช้การรับข้อมูลด้วยการสแกนภาพ QR Code ก็ใช้กล้องจับภาพให้อยู่ตำแหน่งที่กำหนด QR Code จะถูกถอดรหัสเป็นตัวอักษรซึ่งเป็นรูปแบบ Pallet number | Pallet year ซึ่งจะถูส่งไป API แต่หากปิดกล้อง PWA จะเปิดให้ใช้การพิมพ์ข้อมูลหมายเลขพาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบลงไปแทนเมื่อกดค้นหาแล้ว ข้อมูลจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบ Pallet number | Pallet year ของ QR Code ก่อนส่งไป API และเมื่อ API ส่งรหัสนั้นให้กับฐานข้อมูลหากไม่พบรหัส QR Code ที่ตรงกันจะส่งแจ้งเตือนกลับมา แต่หากพบหมายเลขพาเลทดังกล่าวจะดึงข้อมูลออกมาแสดงผลบนหน้าจอ

#### 2) รายงาน Interface log

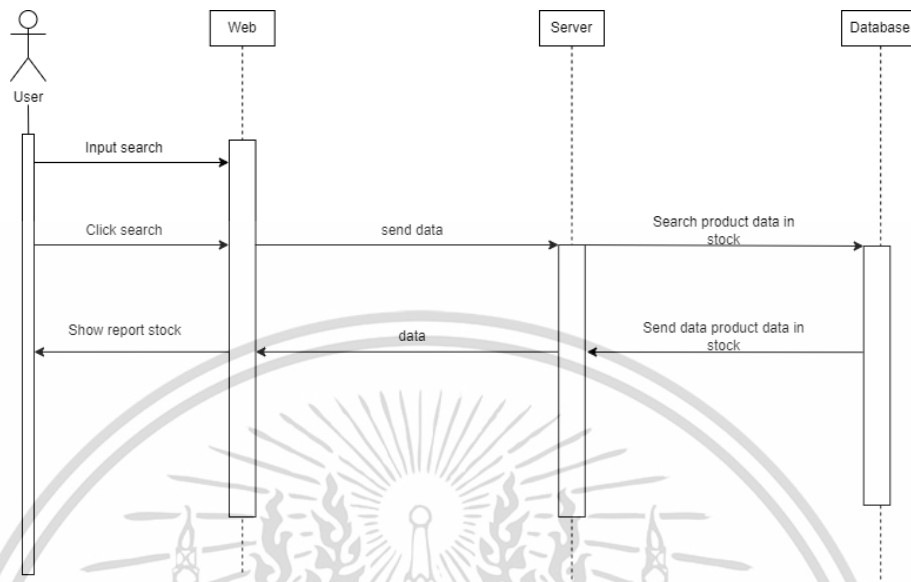


ภาพที่ 3.10 Sequence diagram รายงาน Interface log

จากภาพที่ 3.10 เมื่อผู้ใช้งานใส่ข้อมูลการค้นหาและกดปุ่มค้นหา Web browser จะส่งข้อมูลไปหา Web server ซึ่งจะทำการตรวจสอบค้นหาภายในฐานข้อมูล Interface log ก่อนส่งรายงานกลับมาแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3) รายงานตรวจนับ

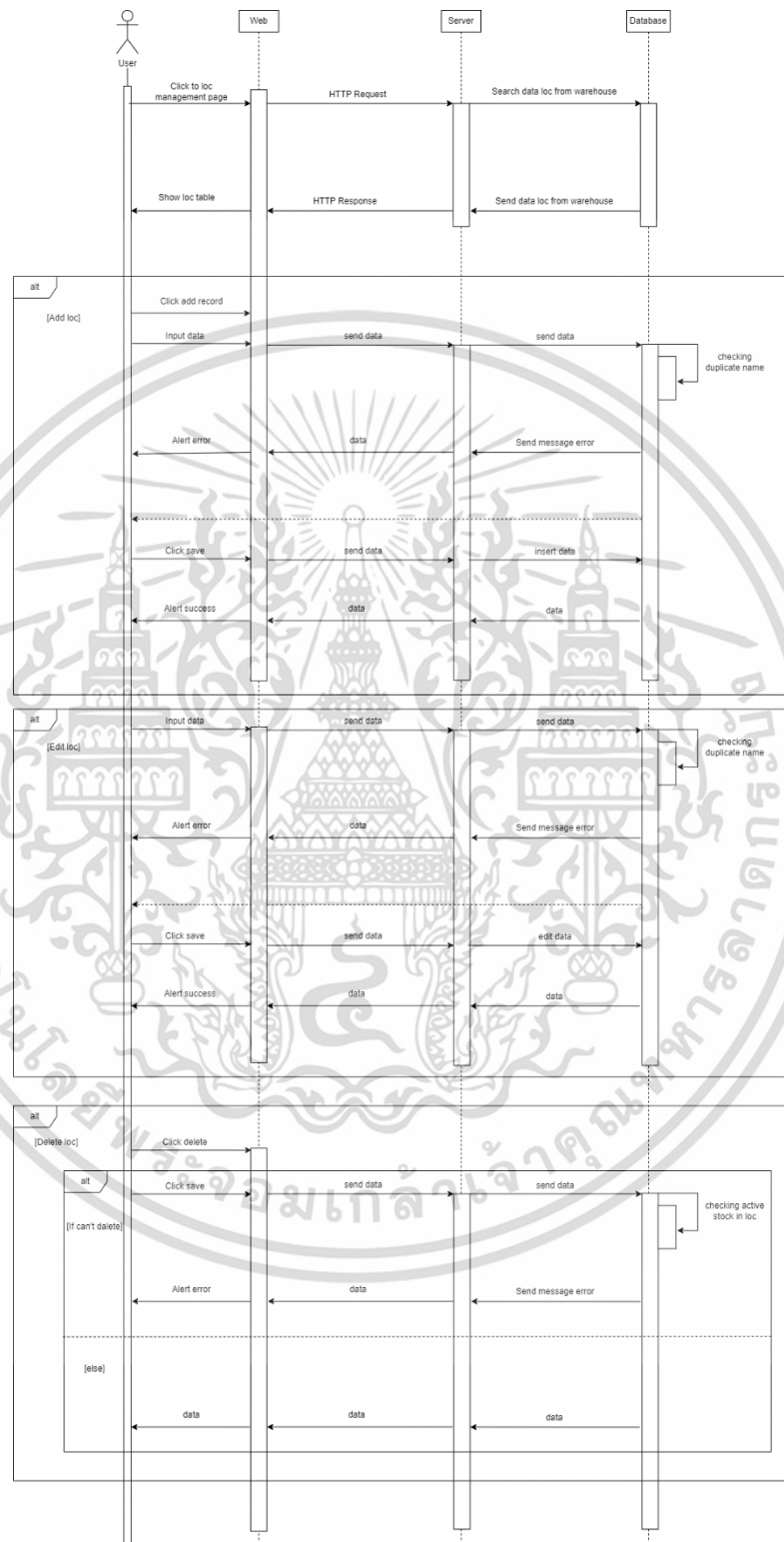


ภาพที่ 3.11 Sequence diagram รายงานตรวจนับ

จากภาพที่ 3.11 เมื่อผู้ใช้ระบบใส่ข้อมูลการค้นหาและกดปุ่มค้นหา Web browser จะส่งข้อมูลไปหา Web server ซึ่งจะทำการตรวจสอบค้นหาภายในฐานข้อมูลสต็อกสินค้าก่อนส่งรายงานกลับมาแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) การจัดการสื่อภายในคลังสินค้า



ภาพที่ 3.12 Sequence diagram การจัดการสื่อภายในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากตาราง User

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	UserID	หมายเลขรหัสผู้ใช้งานระบบ	Int	PK	2
2	Username	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		test01
3	Password	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		ALe+D/hJzVAx/4LshzmYzZHt+iYW8aNWA7rAK9KDTUzyybaLjpkLOD8o3VxC3Xjraw==
4	FirstName	ชื่อจริงผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		test
5	LastName	นามสกุลผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		test
6	Email	Email ผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		test_test1@ics-th.com
7	PhoneNo	เบอร์ติดต่อผู้ใช้งานระบบ	nvarchar		
8	isMapAllPlant	ความสามารถเข้าใช้งานทุก Plant	bit		1 (True)
9	isMapAllWarehouse	ความสามารถเข้าใช้งานทุก Warehouse	bit		1 (True)
10	isActive	มีการใช้งานผู้ใช้งาน	bit		1 (True)
11	DeleteFlag	ลบผู้ใช้นี้	bit		0 (False)

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลจากตาราง Role

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	RoleID	หมายเลขรหัสตำแหน่งหน้าที่	Int	PK	1
2	RoleName	ชื่อตำแหน่งหน้าที่	nvarchar		Admin
3	RoleDesc	คำอธิบายตำแหน่งหน้าที่	nvarchar		Administrator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลจากตาราง Privilege

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	PrivilegeID	หมายเลขรหัสสิทธิ์การเข้าใช้งาน	Int	PK	22
2	PrivilegeCode	โค้ดสิทธิ์การเข้าใช้งาน	nvarchar		WarehouseRowList
3	PrivilegeName	ชื่อสิทธิ์การเข้าใช้งาน	nvarchar		WarehouseRowList
4	PrivilegeDesc	คำอธิบายสิทธิ์การเข้าใช้งาน	nvarchar		สามารถดูรายการ Row ได้

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลจากตาราง Plant

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	PlantID	หมายเลขรหัส Plant	Int	PK	1
2	PlantName	ชื่อ Plant	nvarchar		ITF Raw Mat
3	PlantCode	โค้ด Plant	nvarchar		1002
4	CompanyID	หมายเลขบริษัทของ Plant นี้	Int		1
5	isProductionPlant	มีวัตถุดิบภายใน Plant นี้	bit		1 (True)
6	isWarehousePlant	มีคลังสินค้าภายใน Plant นี้	bit		1 (True)
7	DeleteFlag	ลบ Plant นี้	bit		0 (True)

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลจากตาราง Warehouse

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	WarehouseID	หมายเลขรหัสคลังสินค้า	Int	PK	6
2	WarehouseName	ชื่อคลังสินค้า	nvarchar		Warehouse RM 0
3	WarehouseCode	โค้ดคลังสินค้า	nvarchar		2201
4	PlantID	หมายเลข Plant	Int	FK	1
5	DeleteFlag	ลบคลังสินค้านี้	bit		0 (False)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลจากตาราง WarehouseArea

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	AreaID	หมายเลขรหัสพื้นที่ภายในคลังสินค้า	Int	PK	1
2	AreaName	ชื่อพื้นที่ภายในคลังสินค้า	nvarchar		Stock
3	Description	คำอธิบายพื้นที่ภายในคลังสินค้า	Int		พื้นที่สต็อกสินค้า
4	WarehouseID	หมายเลขรหัสคลังสินค้า		FK	1
5	isStockArea	เป็นพื้นที่สต็อกสินค้า	bit		1 (True)
6	isPickArea	เป็นพื้นที่หยิบสินค้า	bit		0 (False)
7	isRejectArea	เป็นพื้นที่ของเสีย เช่น ตัด QI	bit		0 (False)
8	DeleteFlag	ลบพื้นที่ภายในคลังสินค้านี้	bit		0 (False)

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลจากตาราง WarehouseRow

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	RowID	หมายเลขรหัส Loc	Int	PK	42
2	RowCode	โค้ด Loc	nvarchar		A35
3	Description	คำอธิบาย Loc	nvarchar		A35
4	AreaID	หมายเลขรหัสพื้นที่ภายในคลังสินค้า	Int	FK	10
5	MaxPallet	จำนวนจัดเก็บพาเลทสูงสุด	Int		4
6	isLimitPallet	จำนวนพาเลทเต็มแล้ว	bit		0 (False)
7	isActive	มีการใช้งาน Loc	bit		1 (True)
8	DeleteFlag	ลบ Loc นี้	bit		0 (False)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลจากตาราง Stock

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	StockID	หมายเลขรหัสสต็อกวัตถุดิบ	Int	PK	8
2	ProductCode	โค้ดของวัตถุดิบ	nvarchar		ICS005
3	OldProductCode	โค้ดเก่าของวัตถุดิบ	nvarchar		OLD005
4	BatchNumber	หมายเลขแบทช์	nvarchar		BT00005
5	ProductionDate	วันที่ผลิต	date		2022-07-14
6	ExpireDate	วันที่หมดอายุ	date		2022-07-31
7	PalletNo	หมายเลขพาเลท	nvarchar		007A005
8	PalletYear	ปีที่รับเข้าวัตถุดิบ	Int		2022
9	RowID	หมายเลขรหัส loc	Int	FK	62
10	WarehouseID	หมายเลขรหัสคลังสินค้า	Int	FK	6
11	Quantity	ปริมาณของสต็อกวัตถุดิบ	decimal		2.00
12	NetWeight	น้ำหนักสุทธิของสต็อก วัตถุดิบ	decimal		200.000
13	AvgWeight	น้ำหนักเฉลี่ยของสต็อก วัตถุดิบ	decimal		100.000
14	StockStatusID	หมายเลขรหัสสถานะสต็อก	Int	FK	1
15	RawMatStatusID	หมายเลขรหัสวัตถุดิบ	Int	FK	5
16	SpecialText	รายละเอียดเพิ่มเติม	nvarchar		Special Text 5
17	DeleteFlag	ลบสต็อกวัตถุดิบนี้	bit		0 (False)

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลจากตาราง StockStatus

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	StockStatusID	หมายเลขรหัสสถานะสต็อก	Int	PK	1
2	StockStatusName	ชื่อสถานะสต็อก	nvarchar		พร้อมใช้
3	Description	คำอธิบายสถานะสต็อก	nvarchar		สินค้าพร้อมใช้งาน -UR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลจากตาราง RawMatStatus

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	RMStatusID	หมายเลขรหัสสถานะวัตถุดิบ	Int	FK	5
2	RMStatusName	ชื่อสถานะวัตถุดิบ	nvarchar		White
3	Description	คำอธิบายสถานะวัตถุดิบ	nvarchar		

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลจากตาราง Pallet

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	PalletID	หมายเลขรหัสพาเลท	Int	PK	1
2	PalletNo	หมายเลขพาเลท	nvarchar		007A001
3	PalletYear	ปีที่รับเข้าวัตถุดิบ	Int		2022
4	QRCode	QR Code	nvarchar		007A001 2022
5	PalletStatusID	หมายเลขรหัสสถานะพาเลท	Int	FK	1
6	PalletSizeID	หมายเลขรหัสขนาดพาเลท	Int	FK	0
7	QtyPerPallet	ปริมาณความจุต่อพาเลท	Int		80

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลจากตาราง Product

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	ProductID	หมายเลขรหัสวัตถุดิบ	Int	PK	1
2	ProductCode	โค้ดของวัตถุดิบ	nvarchar		ICS001
3	OldProductCode	โค้ดเดิมของวัตถุดิบ	nvarchar		OLD001
4	ProductName	ชื่อวัตถุดิบ	nvarchar		Test Product 001
5	NetWeight	น้ำหนักสุทธิของวัตถุดิบ	decimal		100.000
6	QtyPerPallet	ปริมาณความจุต่อพาเลท	Int		80
7	isActive	มีการใช้	bit		1 (True)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลจากตาราง InterfaceType

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	InterfaceTypeID	หมายเลขรหัสประเภท Interface log	Int	PK	3
2	InterfaceTypeName	ชื่อประเภท Interface log	nvarchar		Inbound DeliveryOrder [SD07]

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลจากตาราง InterfacelInfo

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	InterfacelID	หมายเลขรหัส Interface log	Int	PK	24
2	InterfaceTypeID	หมายเลขรหัสประเภท Interface log	Int	FK	6
3	StartDate	วันและเวลาที่เริ่ม	datetime		2022-05-12 15:33:48.260
4	EndDate	วันและเวลาที่สิ้นสุด	datetime		
5	InterfaceStatusID	หมายเลขรหัสสถานะ Interface log	Int	FK	1

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลจากตาราง InterfaceStatus

No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	InterfaceStatusID	หมายเลขรหัสสถานะ Interface log	Int	PK	1
2	InterfaceStatusName	ชื่อรหัสสถานะ Interface log	nvarchar		New

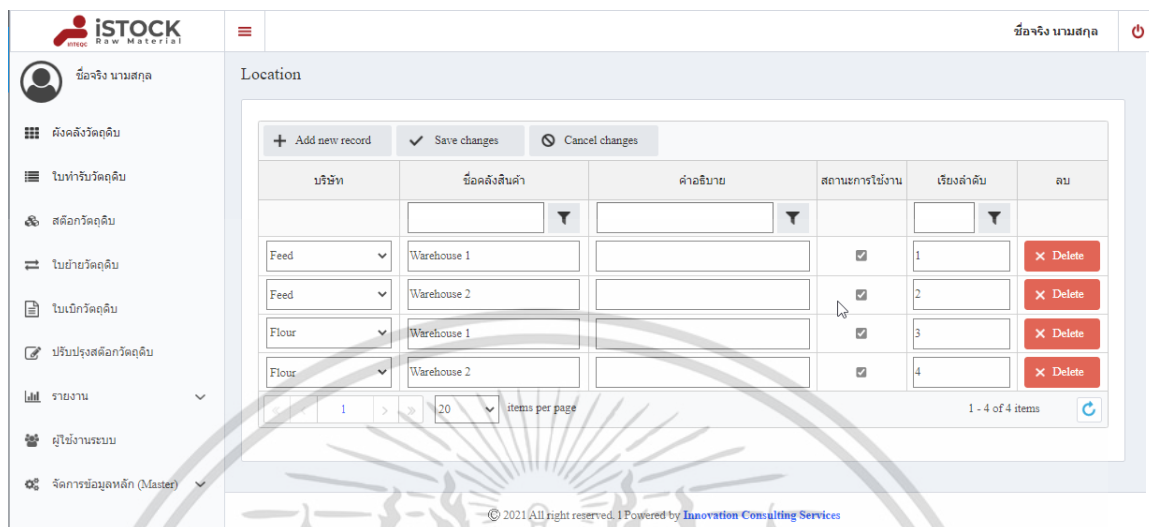
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลจากตาราง InterfaceLog

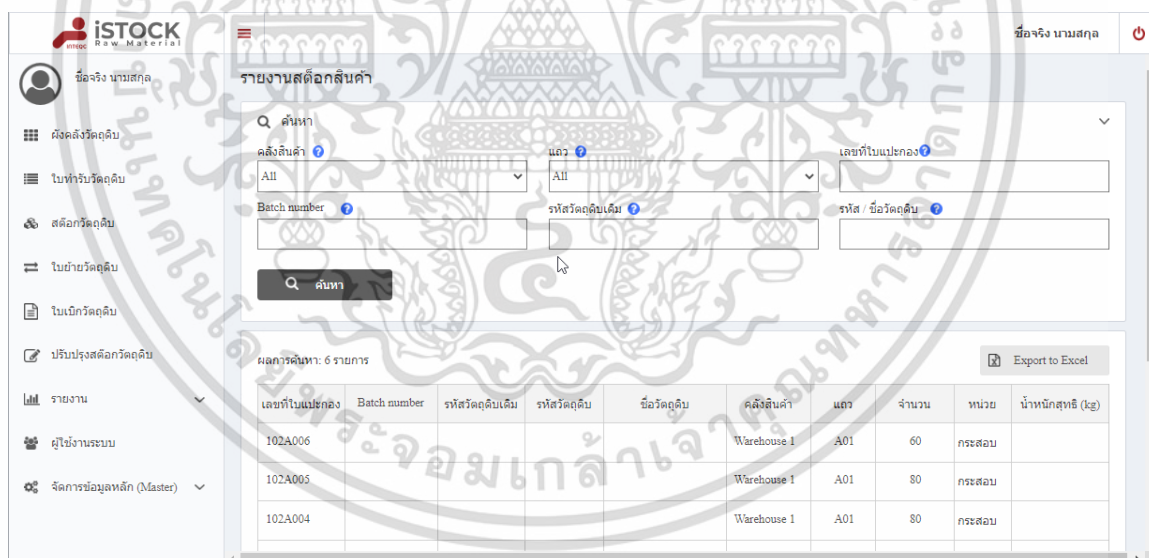
No.	Attribute name	Description	Type	Key	Example
1	ID	หมายเลขรหัส	Int	PK	1
2	InterfaceID	หมายเลขรหัส Interface log	Int	FK	24
3	RequestXML	ข้อมูลส่วนที่ส่งไป SAP	nvarchar		<pre> ...&lt;ITEMS xmlns=""&gt; &lt;DOCISTOCK&gt;M022050002&lt;/DOCISTOCK&gt;   OCK&gt; &lt;DOCISTOCK_ITEM&gt;1&lt;/DOCISTOCK_ITEM&gt;   &lt;MVT_IS&gt;311&lt;/MVT_IS&gt; &lt;DOC_DATE_IS&gt;20220512&lt;/DOC_DATE_IS&gt;... </pre>
4	ResponseXML	ข้อมูลส่วนที่ ส่งกลับมาจาก SAP	nvarchar		<pre> ...&lt;MATDOC&gt; &lt;DOCISTOCK&gt;M022050002&lt;/DOCISTOCK&gt;   OCK&gt; &lt;DOCISTOCK_ITEM&gt;1&lt;/DOCISTOCK_ITEM&gt;   &lt;MAT_DOC_YEAR&gt;0000&lt;/MAT_DOC_YEAR&gt;   &lt;MAT_DOC_ITEM&gt;0001&lt;/MAT_DOC_ITEM&gt;... </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.7 User Interface



ภาพที่ 3.14 แสดงการใช้งานจัดการข้อมูลล๊อคจัดเก็บ



ภาพที่ 3.15 แสดงการรายงานสต็อกวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

หลังจากการดำเนินงานในการสร้างฟังก์ชันการทำงานของระบบพัฒนาการจัดการคลังสินค้า วัตถุประสงค์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ การตรวจสอบข้อมูลพาเลท, ฟังก์ชันรายงาน Interface log, ฟังก์ชันรายงานตรวจนับ และฟังก์ชันจัดการล๊อคภายในคลังสินค้า ซึ่งได้ผลตามดังต่อไปนี้

#### 4.1 การตรวจสอบข้อมูลพาเลท

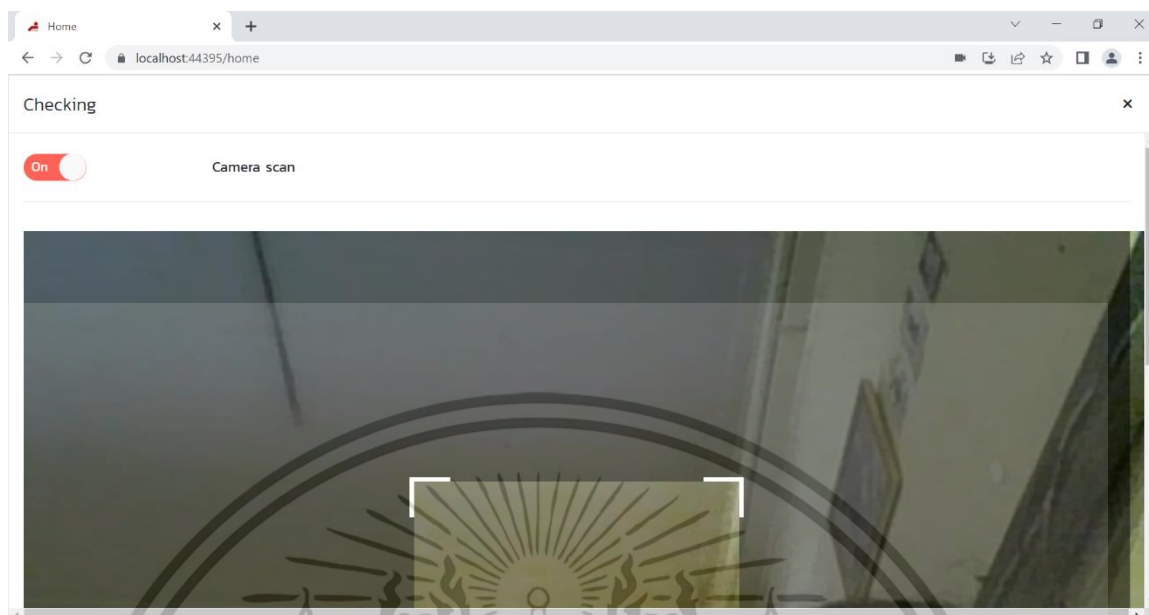
เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าจอเมนู Checking ขึ้นมาอัตโนมัติตามภาพที่ 4.1



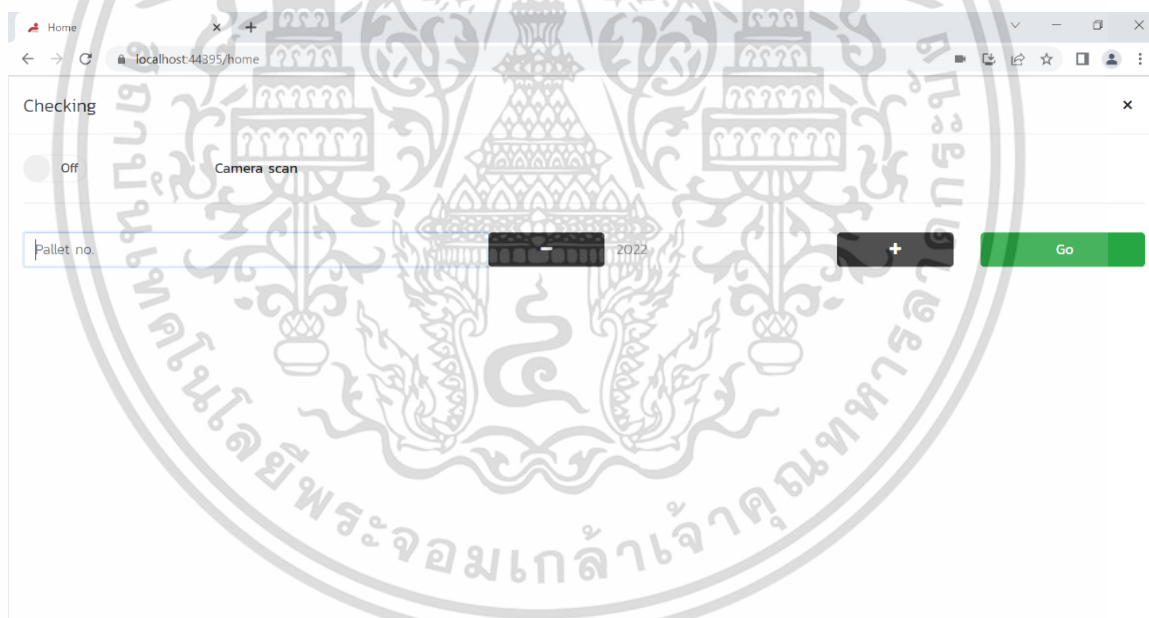
ภาพที่ 4.1 เมื่อมีการเข้าสู่ระบบจะแสดงเมนู Checking

เมื่อกดเมนู Checking แล้วจะระบบจะเปิดกล้องของอุปกรณ์ที่ใช้งานโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะเห็นเป็นภาพที่ 4.2 หรือหากต้องการพิมพ์ข้อมูลเพื่อค้นหาให้กดที่สวิตส์สีแดง on ซึ่งมีข้อความเขียนไว้ว่า Camera scan ให้กลายเป็นสีขาว off ตามในภาพที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



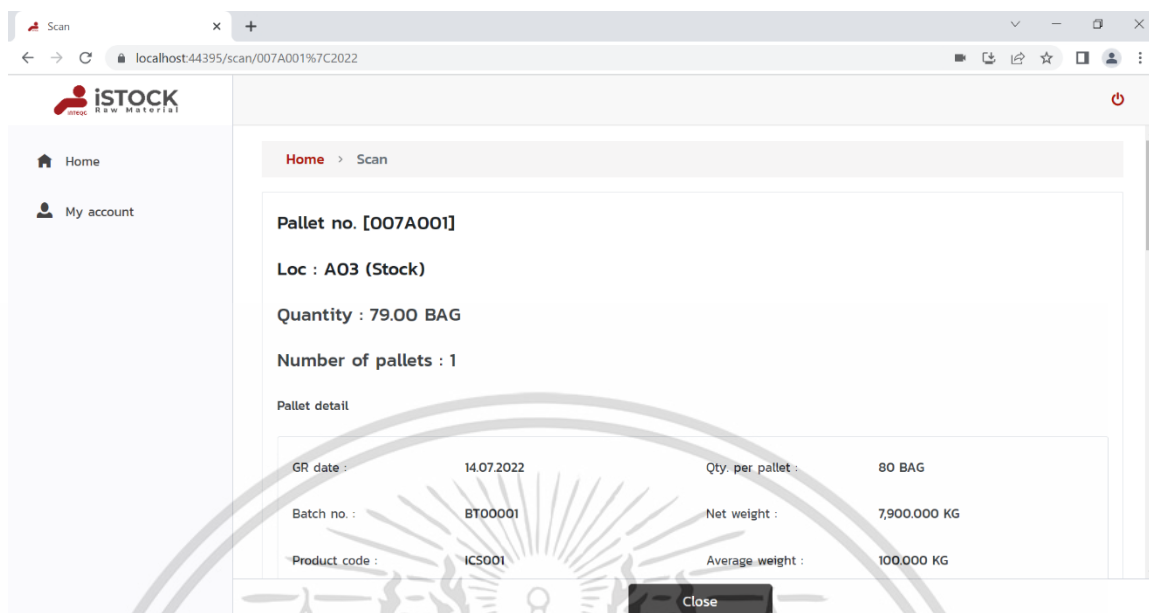
ภาพที่ 4.2 หน้าค้นหาด้วยการสแกน QR Code ผ่านกล้องบนอุปกรณ์



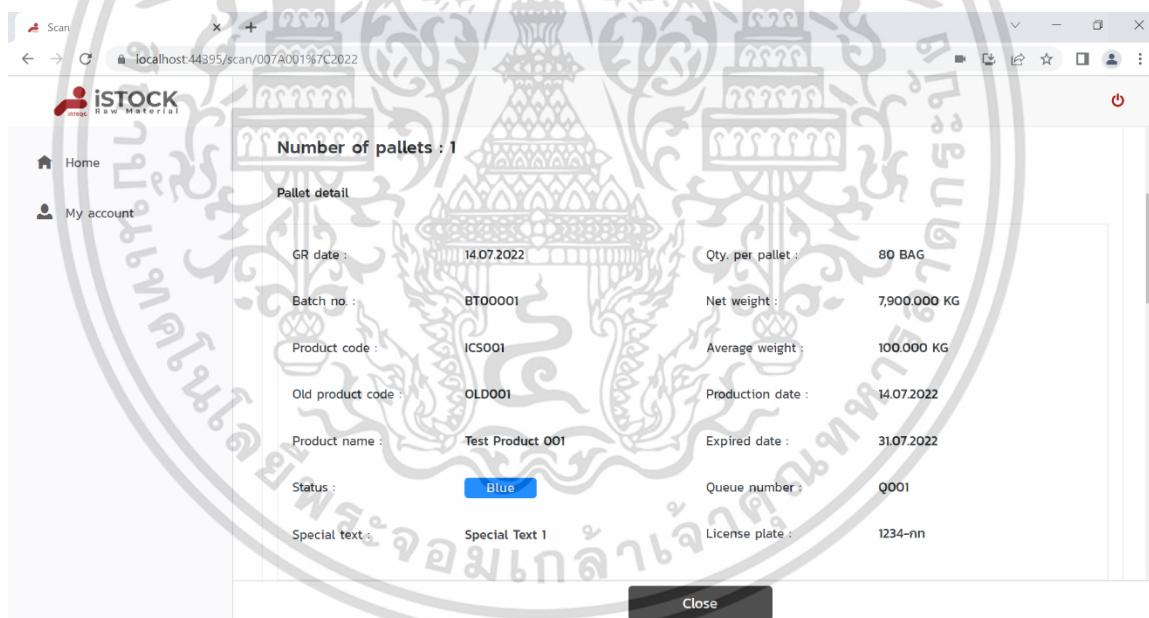
ภาพที่ 4.3 หน้าค้นหาด้วยการพิมพ์ข้อมูลหมายเลขพาเลทและปีที่น่าเข้าวัดฤดิบ

เมื่อสแกน QR Code หรือพิมพ์ข้อมูลหมายเลขพาเลทและกตค้นหา ข้อมูลจะถูกส่งไปเพื่อค้นหา หมายเลขพาเลทภายในฐานข้อมูลที่ตรงกันเพื่อนำมาแสดงผลตามในภาพที่ 4.4 และภาพที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงผลการข้อมูลจากการค้นหา โดยเป็นส่วนของหัวข้อ

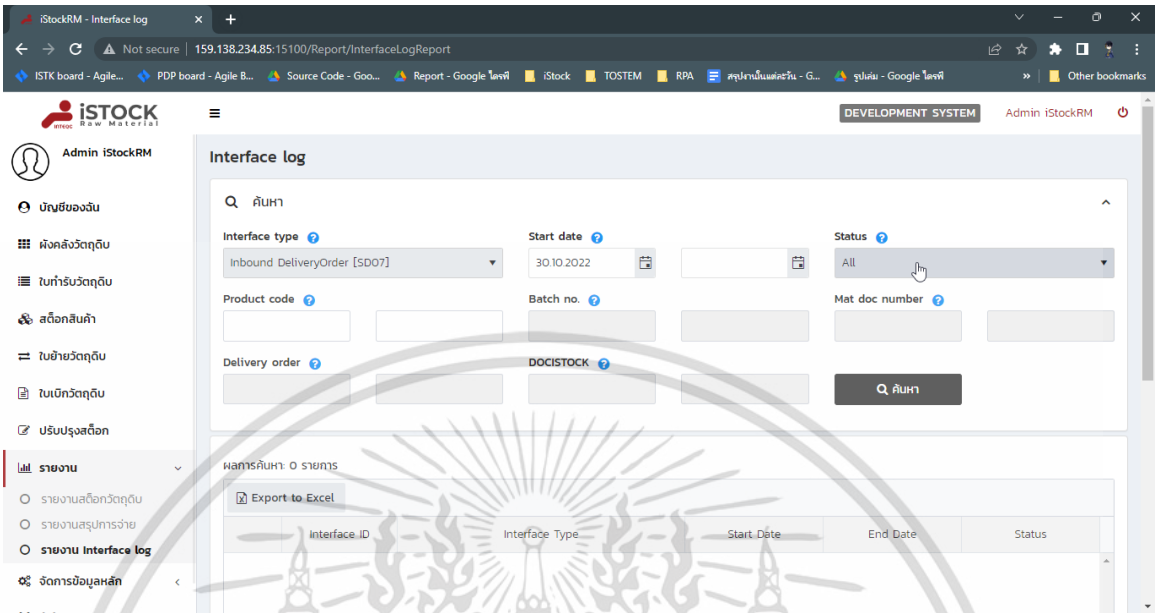


ภาพที่ 4.5 หน้าแสดงผลการข้อมูลจากการค้นหา โดยเป็นส่วนของรายละเอียด

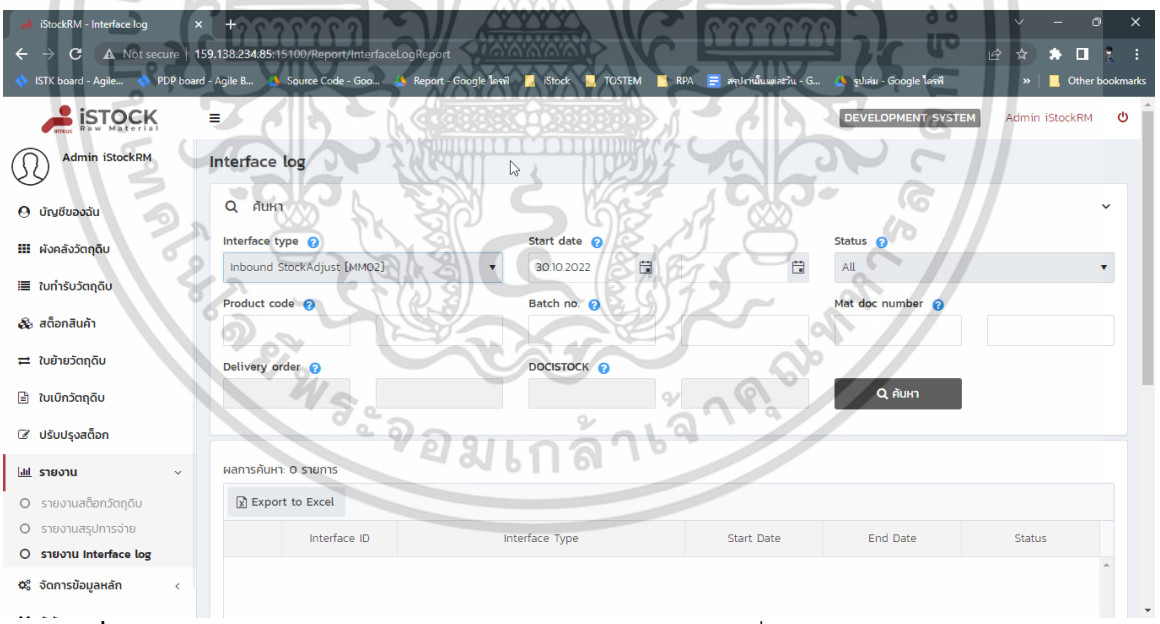
## 4.2 รายงาน Interface log

เป็นหน้าที่จะแสดงขึ้นมาทันทีหลังจากทำการกดเข้า รายงาน Interface log ที่รายการเมนูทางซ้ายมือ ซึ่งจะแบ่งหน้าจอแสดงผลเป็นสองส่วนคือส่วนของการค้นหาและส่วนแสดงผลจากการค้นหา ในส่วนของการค้นหาจะเปลี่ยนไปตามประเภทของ Interface type ตามในภาพที่ 4.6 และภาพที่ 4.7 โดยส่วนวันที่ในการค้นหาจะตั้งค่า Default นับถอยหลังจากวันที่ในปัจจุบันไป 30 วัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



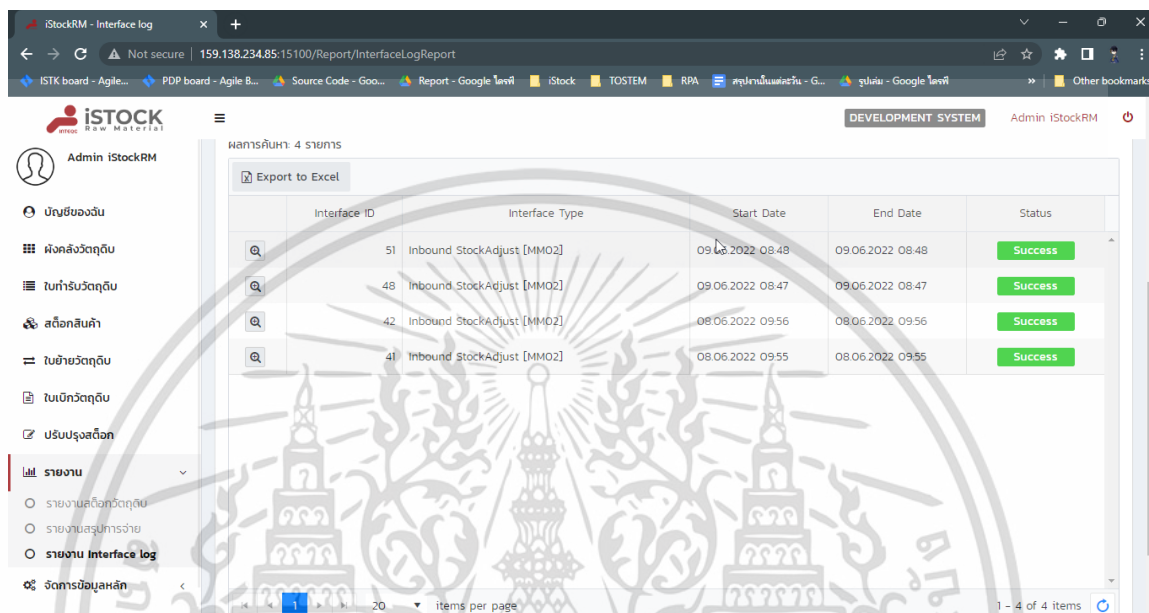
ภาพที่ 4.6 หน้ารายงาน Interface log ส่วนของการค้นหา กรณีที่ Interface type เป็น Inbound DeliveryOrder



ภาพที่ 4.7 หน้ารายงาน Interface log ส่วนของการค้นหา กรณีที่ Interface type เป็น Inbound StockAdjust

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากใส่ข้อมูลและกดทำการค้นหาแล้วจะแสดงผลของการค้นหาในส่วนด้านล่างของหน้าจอแสดงผล ซึ่งจะมีรายละเอียดตามภาพที่ 4.8 นอกจากนี้เมื่อกดปุ่มซึ่งเป็นสัญลักษณ์รูปแว่นขยายจะเป็นการเข้าไปดูข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละ Interface ID ตามในภาพที่ 4.9 และภาพที่ 4.10



Admin iStockRM

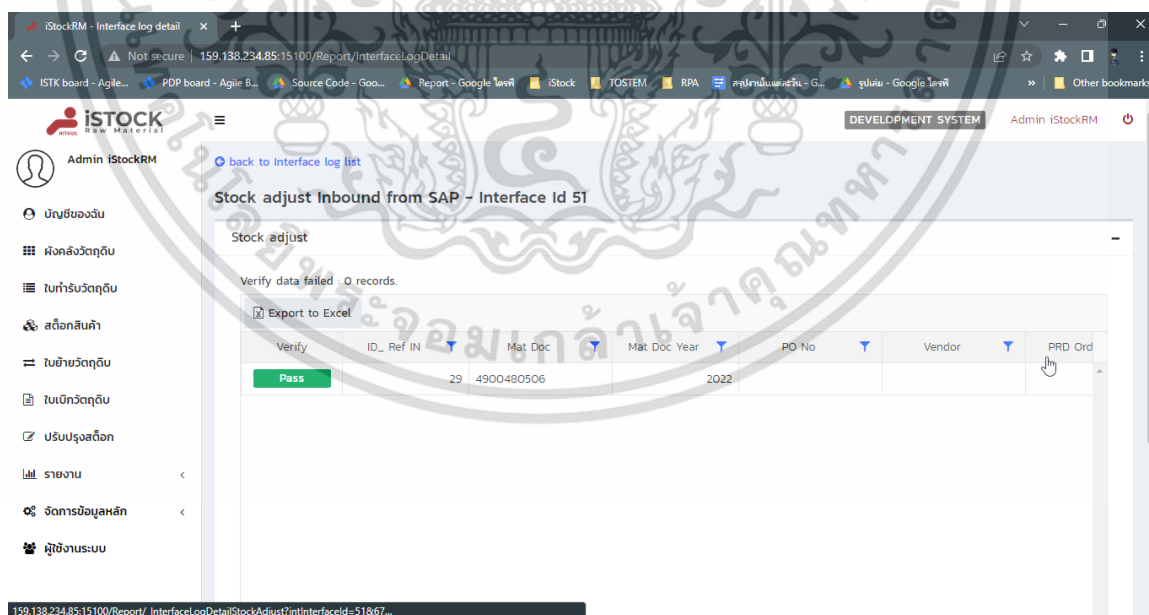
ผลการค้นหา: 4 รายการ

Export to Excel

Interface ID	Interface Type	Start Date	End Date	Status
51	Inbound StockAdjust [MMO2]	09.06.2022 08:48	09.06.2022 08:48	Success
48	Inbound StockAdjust [MMO2]	09.06.2022 08:47	09.06.2022 08:47	Success
42	Inbound StockAdjust [MMO2]	08.06.2022 09:56	08.06.2022 09:56	Success
41	Inbound StockAdjust [MMO2]	08.06.2022 09:55	08.06.2022 09:55	Success

1 - 4 of 4 items

ภาพที่ 4.8 หน้ารายงาน Interface log ส่วนผลการค้นหา



Admin iStockRM

back to Interface log list

Stock adjust Inbound from SAP - Interface Id 51

Stock adjust

Verify data failed - 0 records.

Export to Excel

Verify	ID_ Ref IN	Mat Doc	Mat Doc Year	PO No	Vendor	PRD Ord
Pass	29	4900480506	2022			

159.138.234.85:15100/Report/\_interfaceLogDetailStockAdjust?intInterfaceId=51&67...

ภาพที่ 4.9 รายงาน Interface log รายละเอียดข้อมูลในแต่ละ Interface ID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stock adjust

Stock adjust item

Verify data failed : 0 records.

Export to Excel

Verify	ID_ Ref IN	Mat Doc	Mat Doc Item	Mat Doc Year	Group Mat Doc Item	Indicator
Pass	37	4900480506	1	2022		-
Pass	38	4900480506	2	2022		+
Pass	39	4900480506	3	2022		-
Pass	40	4900480506	4	2022		+

ภาพที่ 4.10 รายงาน Interface log รายละเอียดข้อมูลในแต่ละ Interface ID

### 4.3 ฟังก์ชันรายงานตรวจนับ

เป็นหน้าที่จะแสดงขึ้นมาทันทีหลังจากทำการกดเข้า รายงานสต็อกวัตถุดิบ ที่รายการเมนูทางซ้ายมือ ซึ่งจะแบ่งหน้าจอแสดงผลเป็นสองส่วนคือส่วนของการค้นหาและส่วนแสดงผลจากการค้นหา เมื่อเข้าหน้ารายงานการตรวจนับครั้งแรกจะแสดงผลการค้นหาเป็นข้อมูลวัตถุดิบทั้งหมดภายในคลังสินค้าขึ้นมาโดยอัตโนมัติ

รายงานสต็อกสินค้า

ค้นหา

Plant: All

คลังสินค้า: All

ล็อค: All

วันผลิต: [ ]

เลขที่ใบปะทาง: [ ]

เลขบัญชี: [ ]

รหัสวัตถุดิบเดิม: [ ]

รหัส / ชื่อสินค้า: [ ]

สถานะ: [ ]

สถานที่: [ ]

ค้นหา

ผลการค้นหา: 8 รายการ

Export รายงานตรวจนับ

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	รหัสวัตถุดิบเดิม	หมายเหตุ	จำนวนสุทธิ
1E2001	Test Product 001	01 0001	76 352 800	1794

ภาพที่ 4.11 รายงานตรวจนับ ส่วนของการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากใส่ข้อมูลและกดทำการค้นหาแล้วจะแสดงผลของการค้นหาในส่วนด้านล่างของหน้าจอแสดงผล ซึ่งจะมีรายละเอียดตามภาพที่ 4.12 โดยเมื่อกดปุ่มซึ่งเป็นสัญลักษณ์รูปสามเหลี่ยมสีฟ้าจะเป็นการเข้าไปดูข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละรหัสวัสดุ

ผลการค้นหา: B รายการ

รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	รหัสวัสดุเดิม	น้ำหนักสุทธิ	จำนวนสุทธิ
ICS001	Test Product 001	OLD001	76,352.800	1,294
ICS002	Test Product 002	OLD002	10,000.000	100
ICS003	Test Product 003	OLD003	10,184.840	101
ICS004	Test Product 004	OLD004	10,000.000	100
ICS005	Test Product 005	OLD005	10,000.000	100
ICS006	Test Product 006	OLD006	10,000.000	100
ICS007	Test Product 007	OLD007	15,000.000	150
ICS008	Test Product 008	OLD008	10,000.000	100

ภาพที่ 4.12 รายงานตรวจนับ ส่วนของผลการค้นหา

ผลการค้นหา: B รายการ

รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	รหัสวัสดุเดิม	น้ำหนักสุทธิ	จำนวนสุทธิ					
ICS001	Test Product 001	OLD001	76,352.800	1,294					
Plant	SLOC	ล็อต	วันที่ผลิต	วันที่หมดอายุ	อายุวัสดุ (วัน)	เลขแท่ง	น้ำหนัก	จำนวน	น้ำหนักเฉลี่ย
1002	2201	A03	14.07.2022	31.07.2022	140	BT00001	7,900.000	79	100.000
1002	2201	A03	14.07.2022	31.07.2022	140	BT00001	400.000	4	100.000
1002	2201	A03	14.07.2022	31.07.2022	140	BT00001	1,500.000	15	100.000
ICS002	Test Product 002	OLD002	10,000.000	100					
ICS003	Test Product 003	OLD003	10,184.840	101					

ภาพที่ 4.13 รายงานตรวจนับ ส่วนของผลการค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติมของรหัสวัสดุ ICS001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

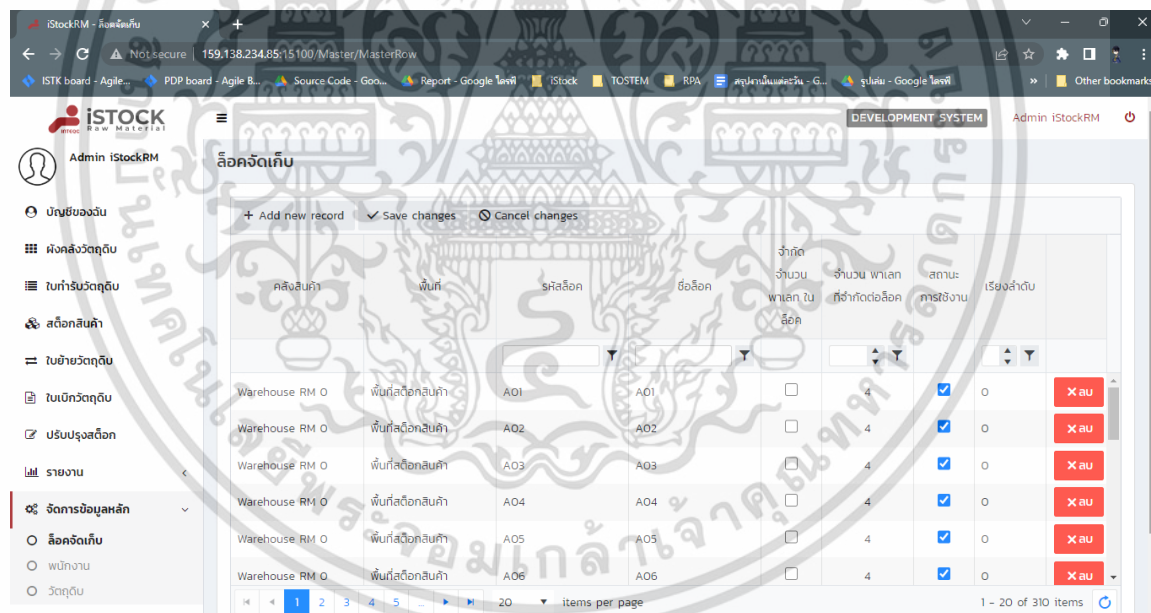
#### 4.4 จัดการล๊อคภายในคลังสินค้า

เป็นหน้าที่จะแสดงขึ้นมาทันทีหลังจากทำการกดเข้า ล็อคจัดเก็บ ที่รายการเมนูทางซ้ายมือ จะแสดงข้อมูลของล๊อคทั้งหมดภายในคลังสินค้าแต่ละแห่งขึ้นมา สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และเปลี่ยนแปลงข้อมูลล๊อคได้

ปุ่ม Add new record จะเป็นการเพิ่มแถวเข้ามาภายในตารางข้อมูลแต่ยังไม่มีกรเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล จนกว่าจะทำการใส่ข้อมูลใน record ทั้งหมด และกดปุ่ม Save change เมื่อผ่านการตรวจสอบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จึงจะบันทึกข้อมูลใหม่ลงไปในฐานข้อมูลของระบบ

ในการแก้ไขข้อมูล สามารถกดแต่ละ record เพื่อแก้ไขข้อมูลได้และเมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Save change เมื่อผ่านการตรวจสอบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จึงจะแก้ไขข้อมูลใหม่ลงไปแทนข้อมูลเดิมในฐานข้อมูลของระบบ

ในการลบข้อมูลสามารถกดที่ลบ เมื่อผ่านการตรวจสอบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จะเปลี่ยน delete flag จาก false ให้เป็น true ภายในฐานข้อมูลแทนการลบออกไปจากตาราง



ภาพที่ 4.14 จัดการล๊อคภายในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การทดสอบการทำงาน

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงานของระบบ

Test case ID	Test case name	ขั้นตอนการทำงาน	ผลที่คาดหวัง	สถานะ
TC-1	ค้นหาข้อมูลพาลาเลทด้วย QR Code	ใช้ QR Code ที่ไม่ได้มีอยู่ภายในฐานข้อมูล	แจ้งเตือนว่าไม่มีพาลาเลทนี้ อยู่	ผ่าน
TC-2	ค้นหาข้อมูลพาลาเลทด้วย QR Code	ใช้ QR Code ที่เป็นข้อมูลภายในฐานข้อมูล	แสดงผลข้อมูลของพาลาเลทดังกล่าว	ผ่าน
TC-3	ค้นหาข้อมูลพาลาเลทด้วยการพิมพ์หมายเลขพาลาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบ	ใช้หมายเลขพาลาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบที่ไม่ได้มีอยู่ภายในฐานข้อมูล	แจ้งเตือนว่าไม่มีพาลาเลทนี้ อยู่	ผ่าน
TC-4	ค้นหาข้อมูลพาลาเลทด้วยการพิมพ์หมายเลขพาลาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบ	ใช้หมายเลขพาลาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบที่เป็นข้อมูลภายในฐานข้อมูล	แสดงผลข้อมูลของพาลาเลทดังกล่าว	ผ่าน
TC-5	ส่วนค้นหาภายในหน้า Interface log ค่าเริ่มต้น Interface type	กดเข้าหน้า Interface log ครั้งแรก	เลือก Interface type หมายเลขแรกขึ้นมาเป็นค่าเริ่มต้น	ผ่าน
TC-6	ส่วนค้นหาภายในหน้า Interface log วันที่เริ่มต้นของ Interface log	กดเข้าหน้า Interface log ครั้งแรก	วันที่ซึ่งขึ้นมาเป็นค่าเริ่มต้นต้องนับย้อนหลังจากวันที่ในปัจจุบันไป 30 วัน	ผ่าน
TC-7	ส่วนค้นหาภายในหน้า Interface log	ลองเลือก Interface type ดูการ	Filter การค้นหา Interface log	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Filter การค้นหา Interface log	เปลี่ยนแปลงของ Textbox	เปลี่ยนแปลงตาม Interface type	
TC-8	การค้นหาข้อมูล Interface log	กดค้นหาข้อมูล	แสดงผลออกมาได้อย่าง ถูกต้องและครบถ้วน	ผ่าน
TC-9	การค้นหาข้อมูล Interface log	กดค้นหาข้อมูล Interface type Inbound	ในส่วนของรายละเอียด แบ่งเป็น ส่วน Head และ Item ได้อย่าง ถูกต้อง	ผ่าน
TC-10	Export Interface log Interface type Inbound	กด Export excel	Export Interface log ในรูปแบบของไฟล์ นามสกุล .xlsx	ผ่าน
TC-11	การค้นหาข้อมูล Interface log	กดค้นหาข้อมูล Interface type Outbound	ในส่วนของ Outbound และ Inbound	ผ่าน
TC-12	Export Interface log Interface type Outbound	กด Export excel	Export Interface log ในรูปแบบของไฟล์ นามสกุล .xlsx	ผ่าน
TC-13	การค้นหาข้อมูลของ สต็อกวัตถุดิบ	การค้นหาข้อมูล	แสดงผลออกมาได้อย่าง ถูกต้องและครบถ้วน	ผ่าน
TC-14	Export รายงาน	กด Export excel	Export รายงานตรวจ นับ ในรูปแบบของไฟล์ นามสกุล .xlsx	ผ่าน
TC-15	เข้าหน้าจัดการข้อมูล ล๊อค	กดเข้าเมนู	แสดงผลล๊อคภายใน คลังสินค้าที่ตรงกับผู้เข้า ใช้งานสามารถเข้าดูได้	ผ่าน
TC-16	เพิ่มล๊อค	เพิ่ม Record ใส่ ข้อมูลล๊อคและกด บันทึก	บันทึกข้อมูลเข้า ฐานข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TC-17	แก้ไขล็ค	แก้ไขข้อมูลล็คและ กตบันทึก	บันทึกข้อมูลเข้า ฐานข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง	ผ่าน
TC-18	ลบล็ค	ลบข้อมูลล็คและ กตบันทึก	ลบข้อมูลออกจาก ฐานข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง	ผ่าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับบริษัทอินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส ผู้จัดทำได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยดำเนินงานสำเร็จและได้รับการทดสอบว่าสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือในส่วนของการค้นหาข้อมูลพาเลทสามารถค้นหาได้จากการสแกน QR Code ผ่านกล้องของอุปกรณ์ที่ใช้งานหรือด้วยการพิมพ์หมายเลขพาเลทและปีที่รับเข้าวัตถุดิบ และแสดงผลออกมาได้ถูกต้องครบถ้วน ส่วนของรายงาน Interface log สามารถค้นหาและแสดงผลได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด ส่วนของรายงานการตรวจนับสามารถค้นหาและแสดงผลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และส่วนการจัดการลือคภายในคลังสินค้าสามารถตรวจสอบเพื่อทำการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้ ภายใต้กรอบระยะเวลาที่ได้มาเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาและได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบจัดการคลังสินค้าวัตถุดิบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เป็นการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นนอกเหนือจากเพื่อนในมหาวิทยาลัย ได้ประสบการณ์ความรู้ภายใต้สถานการณ์จริง และฟังรับฟังประสบการณ์ต่าง ๆ จากกลุ่มนักพัฒนารุ่นพี่ก่อนที่จะเรียนจบและเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานเป็นนักพัฒนา ในการพัฒนาก็ได้ประสบกับปัญหามากมายและได้รับความช่วยเหลือจากรุ่นพี่ที่บริษัท ในการพัฒนาแล้วต้องอาศัยประสบการณ์การทำงานซึ่งด้วยการที่ขาดประสบการณ์นี้ส่งผลกระทบต่อหลายอย่าง ทำให้ในดำเนินงานการพัฒนาหลายครั้งเป็นไปด้วยความเชื่องช้า รูปแบบของการเขียนโค้ดสามารถเขียนให้ได้ดีกว่านั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการทำงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- Anshul Aggarwal. (n.d.). **Introduction to Visual Studio**. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-visual-studio/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ก.ค. 65.
- Littlebluess. (2556). **บาร์โค้ด 2 มิติต่างกับ 1 มิติอย่างไร ??**. [Online]. Available: <https://eletronicplanet.wordpress.com/2013/09/14/%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%94-2-%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-1-%E0%B8%A1%E0%B8%B4/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ต.ค. 65.
- NottDev. (2562). **ทำความเข้าใจ HTTP Request**. [Online]. Available: <https://siriphonnot.medium.com/%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%83%E0%B8%88-http-request-2521db49775d>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ก.ค. 65.
- Pospos. (2564). **5 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเลือกซื้อเครื่องอ่านบาร์โค้ด**. [Online]. Available: <https://pospos.co/article/detail/knowing-scanner>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ต.ค. 65.
- Thingamahoochie Software. (n.d.). **Introduction to WinMerge**. [Online]. Available: <https://manual.winmerge.org/en/Introduction.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ก.ค. 65.
- Waris Limtoprasert & Nuutthapachr Sethasathien. (2564). **เคล็ดลับ(ไม่)ลับการใช้ Postman**. [Online]. Available: <https://bigdata.go.th/big-data-101/%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%94%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%88%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-postman/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 ก.ย. 65.
- กรกฎ วิริยะ. (2561). **MVC และ MMVC คืออะไรทำความรู้จักกับสถาปัตยกรรม MVC และ MMVC ของSomtum**. [Online]. Available: <https://sومتum.kotchasan.com/mvc>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ก.ค. 65.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไอที 24 ชั่วโมง. (2564). เปิดตัว Visual Studio 2022 เขียนโค้ด สร้างแอปได้ง่ายขึ้น. [Online]. Available: <https://www.it24hrs.com/2021/microsoft-announces-visual-studio-2022/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ต.ค. 65.

บริษัท คอมพิวเตอร์ เพอร์เฟอรัล แอนด์ ซัพพลายส์ จำกัด. (ม.ป.ป.). อะไรคือความแตกต่างระหว่าง เครื่องอ่านบาร์โค้ด 1D และ 2D?. [Online]. Available: <https://www.cps.co.th/1dvs2d-barcodescanning>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ต.ค. 65.

บริษัท เคเอส 1689 จำกัด. (ม.ป.ป.). Barcode Scanner – เครื่องสแกนบาร์โค้ด. [Online]. Available: <https://ks-barcode.com/barcode-scanner>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 ต.ค. 65.

บริษัท เดต้าเอ็กซ์เพรส จำกัด. (ม.ป.ป.). รู้จักและเริ่มใช้งาน JIRA Project Management Software (¼). [Online]. Available: <https://dataexpress.co.th/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99-jira-project-manage/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ก.ค. 65.

วัชระ ฤทธิเดชขจร. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของร้านราชาปลาทองเพื่อการขายสินค้าออนไลน์ และการบริหารจัดการคลังสินค้า. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. หน้า 25-28.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



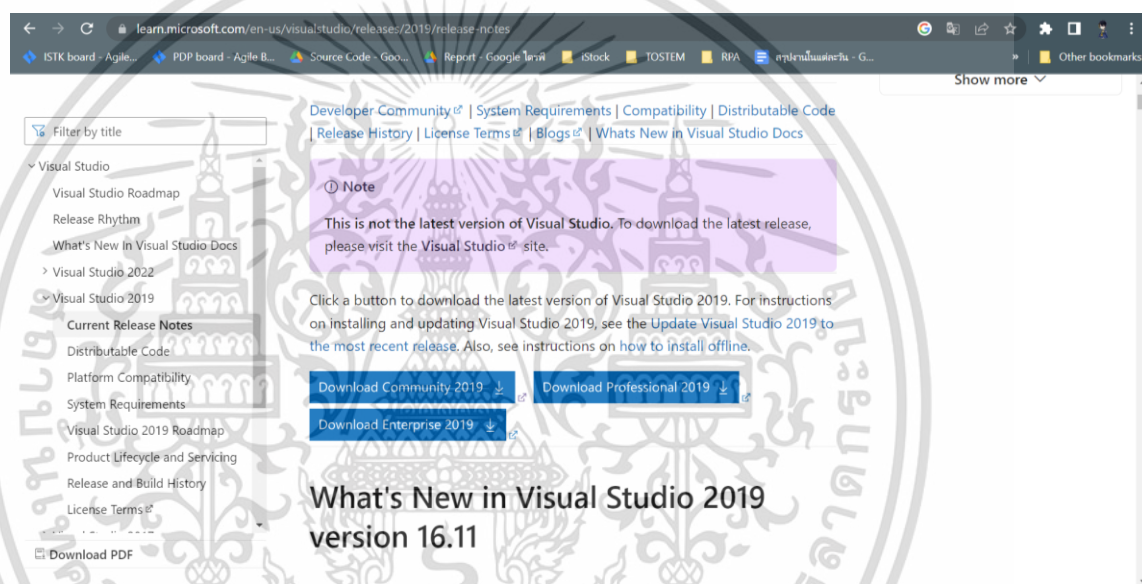
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### ขั้นตอนการติดตั้ง Microsoft visual studio 2019

#### 1. การดาวน์โหลด Microsoft visual studio 2019

ให้ทำการเข้าไปที่เว็บไซต์ <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/releases/2019/release-notes> เมื่อเข้าเว็บไซต์ให้เลือกดาวน์โหลด Community 2019

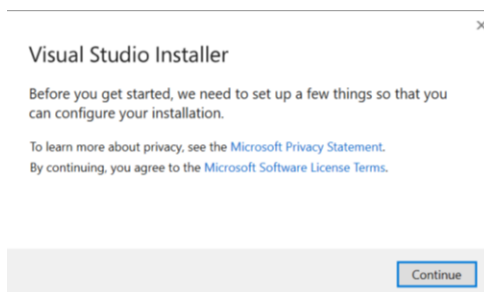


ภาพที่ ก.1 ภาพเว็บไซต์ดาวน์โหลด Microsoft visual studio 2019

#### 2. การติดตั้งไฟล์ Microsoft visual studio 2019 จากการดาวน์โหลด

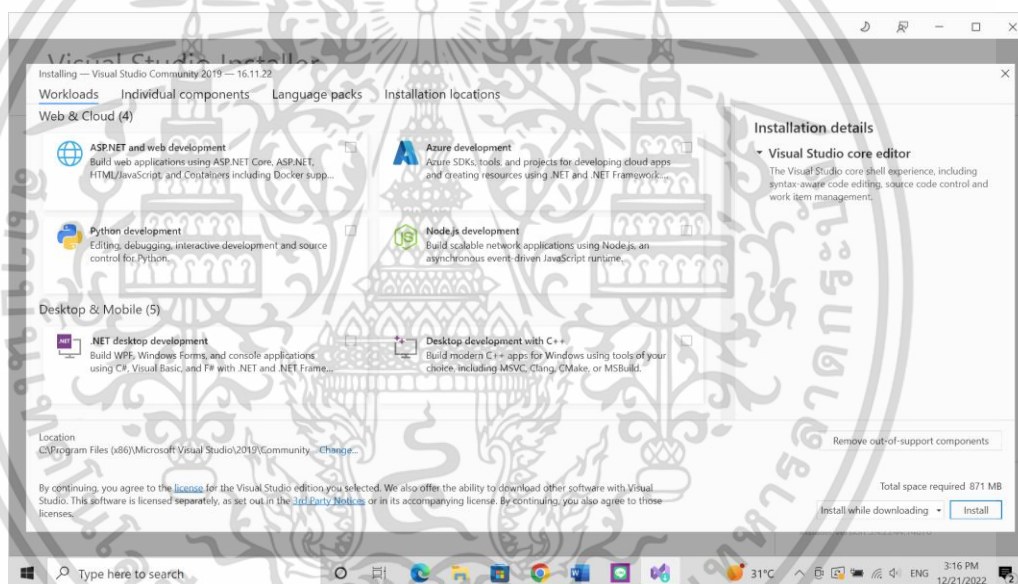
โดยให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Microsoft visual studio 2019 ที่ได้จากการดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ และเมื่อขึ้นแจ้งเตือนดังในภาพที่ ก.2 ให้กด Continue และรอกจนกว่าจะขึ้นหน้าแสดงภาพตามในภาพที่ ก.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ก.2 แจ้งเตือนติดตั้งโปรแกรม

จากนั้นให้เลือก ASP.NET and web development, Node.js development, .NET desktop development and .NET cross-platform development จากนั้นให้กดปุ่ม Install และทำการตั้งค่านำจ้อเริ่มต้น



ภาพที่ ก.3 ภาพ Workloads ของ Microsoft visual studio 2019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

### ขั้นตอนการติดตั้ง Microsoft visual studio 2022

#### 1. การดาวน์โหลด Microsoft visual studio 2022

ให้ทำการเข้าไปที่เว็บไซต์ <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/> เมื่อเข้าเว็บไซต์ให้เลือกดาวน์โหลด Community 2022 ปุ่ม Free download

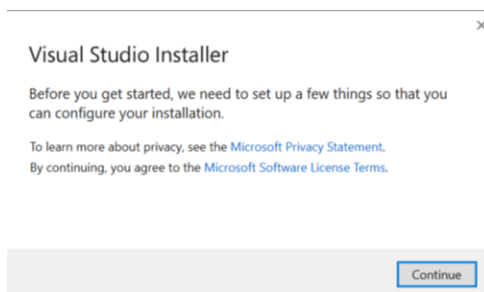


ภาพที่ ข.1 ภาพเว็บไซต์ดาวน์โหลด Microsoft visual studio 2022

#### 2. การติดตั้งไฟล์ Microsoft visual studio 2022 จากการดาวน์โหลด

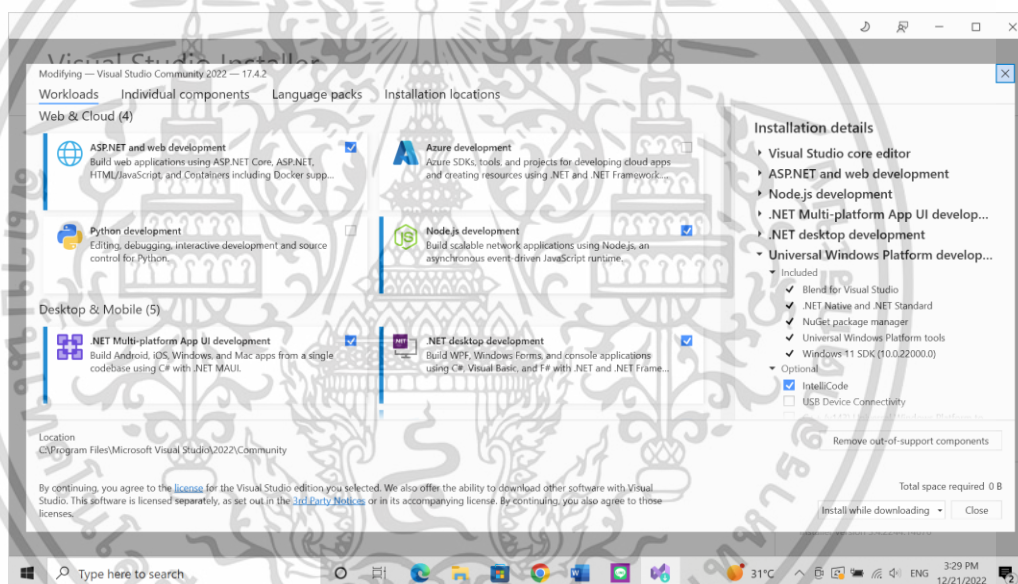
โดยให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Microsoft visual studio 2022 ที่ได้จากการดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ และเมื่อขึ้นแจ้งเตือนดังในภาพที่ ข.2 ให้กด Continue และรอจนกว่าจะขึ้นหน้าจอภาพตามในภาพที่ ข.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.2 แจ้งเตือนติดตั้งโปรแกรม

จากนั้นให้เลือก ASP.NET and web development, Node.js development, .NET Multi-platform App UI development and .NET desktop development จากนั้นให้กดปุ่ม Install และทำการตั้งค่าหน้าจอรเริ่มต้น



ภาพที่ ข.3 ภาพ Workloads ของ Microsoft visual studio 2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้