

การพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

DEVELOPMENT OF A FINISHED GOODS WAREHOUSE

MANAGEMENT SYSTEM WITH WEB APPLICATION



นภสร ตันจิตต์วัฒน์

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF A FINISHED GOODS WAREHOUSE
MANAGEMENT SYSTEM WITH WEB APPLICATION



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 การพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน
 Development a Finished Goods Warehouse Management System
 with Web Application

ชื่อนักศึกษา นางสาวนภสร ตันจิตติวัฒน์ รหัสนักศึกษา 62050178

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2565

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สห
 กิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
 ประจำปีการศึกษา 2565

| คณะกรรมการสอบ | ลายมือชื่อ |
|---|-------------------|
| ผศ.ดร.อินทราพร อรัญยนาค ประธานกรรมการ | อินทราพร อรัญยนาค |
| ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา | ปัทมา เจริญพร |

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|-------------------------|---|-----------------------|
| หัวข้อสหกิจศึกษา | การพัฒนาาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน Development a Finished Goods Warehouse Management System with Web Application | |
| ชื่อนักศึกษา | นางสาวนภสร ตันจิตติวัฒน์ | รหัสนักศึกษา 62050178 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) | |
| ภาควิชา | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | |
| ปีการศึกษา | 2565 | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร | |

บทคัดย่อ

สหกิจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคิดวิธีการแก้ปัญหาด้วยการทำระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปขึ้นมาเองและมีการออกแบบให้ตรงตามความต้องการมากที่สุด มีการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานบางคน มีการตั้งค่าในระบบให้มีการค้นหาสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าให้เจอ มีการบอกจำนวนแต่ละอย่าง และข้อมูลมีการเก็บลงฐานข้อมูล SQL และต้องสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ SAP ได้อัตโนมัติ และสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรภายในองค์กร

คำสำคัญ : SQL , SAP ;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|----------------------|---|---------------------|
| Title | Development a Finished Goods Warehouse Management System with Web Application | |
| Students | Miss. Napasorn Tanchittiwat | Student ID 62050178 |
| Degree | Bachelor of Science (Computer Science) | |
| Department | Computer Science | |
| School | Science | |
| University | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) | |
| Academic Year | 2022 | |
| Advisor | Asst.Prof.Dr.Pattama Charoenporn | |

Abstract

This cooperative aims to come up with a solution to solve problems by creating a ready-made warehouse management system and having it designed to meet the needs as much as possible. Permissions are assigned to certain users. There is a setting in the system to search for finished goods in the warehouse. There is a number of each. And the data is stored in the SQL database and must be able to connect to the SAP system automatically and can work properly. Most effective to meet the needs of personnel within the organization.

Keywords : SQL , SAP ;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ได้ต้องขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปัทมา เจริญพร และ ผศ.ดร.อินทราพร อรัณยนาค อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาระหว่างสหกิจศึกษาตลอดมาทำให้ทุกอย่างสำเร็จออกมาด้วยดี

ขอขอบคุณบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด ที่ได้ดูแลข้าพเจ้าเป็นอย่างดีในระยะเวลาการไปทำสหกิจศึกษา ได้ให้ความรู้เป็นที่ปรึกษาในการทำงานสหกิจศึกษา ให้คำแนะนำในการทำงานในชีวิตจริงและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ขอขอบคุณพี่ ๆ ทางทีมผู้พัฒนาทุกคนที่ทำให้สหกิจศึกษาครั้งนี้สำเร็จออกมาด้วยดีจากความร่วมมือและการสนับสนุน ดังนี้

1. นายบัณฑิต เชี่ยวเจริญ
2. นายไชโย กุญยกานนท์
3. นายนันท์สิทธิ์ ตนุฤทธิ์
4. นายณัฐภูมิ อัครากร
5. นางสาวญาณิกา แจ้งจิตต์
6. นายธนภุต ชัยกิตติรัตน์
7. นางสาวมัลลิกา เสมานิตย์

นภสร ตันจิตติวัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|--|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ข |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ค |
| สารบัญ..... | ง |
| สารบัญตาราง..... | จ |
| สารบัญรูป..... | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... | 1 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 3 |
| 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 3 |
| 1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน..... | 3 |
| 1.7 อุปกรณ์ที่ใช้..... | 4 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1 Agile Methodologies..... | 5 |
| 2.2 Microsoft Visual Studio 2019..... | 6 |
| 2.3 Microsoft SQL Server Management Studio 2019..... | 6 |
| 2.4 Jira Software..... | 7 |
| 2.5 Axure RP 8..... | 8 |
| 2.6 SourceTree..... | 8 |
| 2.7 Barcode System..... | 9 |
| 2.8 MVC Design Pattern..... | 9 |
| 2.9 MVVM Design Pattern..... | 10 |
| 2.10 ASP.NET MVC..... | 11 |
| 2.11 C#..... | 12 |
| 2.12 JavaScript..... | 12 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|-----------|
| 2.13 HTML..... | 12 |
| 2.14 Bootstrap..... | 12 |
| 2.15 Kendo UI..... | 13 |
| 2.16 SQL..... | 13 |
| 2.17 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 14 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย..... | 17 |
| 3.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบบริหารคลังสินค้า..... | 17 |
| 3.1.1 การศึกษากระบวนการทำงานภายในระบบ..... | 17 |
| 3.1.2 ฟังก์ชันภายในระบบ..... | 19 |
| 3.1.3 Use Case Diagram..... | 20 |
| 3.1.4 Use Case Description..... | 21 |
| 3.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารคลังสินค้า..... | 24 |
| 3.2.1 Activity Diagram..... | 24 |
| 3.2.2 Sequence Diagram..... | 30 |
| 3.2.3 ER Diagram..... | 34 |
| 3.2.4 ฐานข้อมูล (Database)..... | 35 |
| 3.2.5 Data Dictionary..... | 40 |
| 3.2.6 User Interface..... | 48 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล..... | 50 |
| 4.1 หน้าจอและฟังก์ชันการทำงาน..... | 50 |
| 4.1.1 หน้าจอแสดงผลของหน้า Interface Log Report..... | 50 |
| 4.1.2 หน้าจอแสดงผลของหน้า Stock Report..... | 52 |
| 4.1.3 หน้าจอแสดงผลของหน้า Master data management Flour Type..... | 54 |
| 4.1.4 หน้าจอแสดงผลของหน้า Checking..... | 55 |
| 4.2 ผลการทดสอบการทำงาน..... | 56 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 58 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย..... | 58 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ..... | 58 |
| เอกสารอ้างอิง..... | 59 |
| ภาคผนวก..... | 65 |
| ภาคผนวก ก..... | 66 |
| ภาคผนวก ข..... | 69 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตารางเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 16 |
| 3.1 คำอธิบายข้อมูลการดูรายงาน Interface Log..... | 21 |
| 3.2 คำอธิบายข้อมูลการดูรายงานนับสินค้าตอนสั่งพิมพ์..... | 21 |
| 3.3 คำอธิบายข้อมูลการดูการจัดการข้อมูลประเภทถุง..... | 22 |
| 3.4 คำอธิบายข้อมูลการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด..... | 22 |
| 3.5 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล FlourType..... | 41 |
| 3.6 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfacelInfo..... | 41 |
| 3.7 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceLog..... | 42 |
| 3.8 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceStatus..... | 43 |
| 3.9 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceType..... | 43 |
| 3.10 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Pallet..... | 44 |
| 3.11 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Privilege..... | 44 |
| 3.12 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Product..... | 44 |
| 3.13 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Role..... | 45 |
| 3.14 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Stock..... | 45 |
| 3.15 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล User..... | 46 |
| 3.16 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Warehouse..... | 47 |
| 4.1 การทดสอบการทำงาน..... | 56 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 รูป Sprint Review Meeting..... | 5 |
| 2.2 รูปตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมและแสดงส่วนการทำงานต่าง ๆ..... | 6 |
| 2.3 รูปตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม..... | 7 |
| 2.4 รูปตัวอย่าง Task management ของ Jira software..... | 7 |
| 2.5 รูป Axure RP สำหรับสร้างต้นแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน..... | 8 |
| 2.6 รูป SourceTree โปรแกรมสำหรับจัดการ Source code..... | 8 |
| 2.7 รูปบาร์โค้ดที่ใช้ในระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป..... | 9 |
| 2.8 รูปเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ MVC Pattern..... | 10 |
| 2.9 รูปเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ MVVM Pattern..... | 11 |
| 2.10 รูปตัวอย่างการเขียนของ Bootstrap..... | 13 |
| 3.1 รูปการรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลัง..... | 17 |
| 3.2 รูปการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลัง..... | 18 |
| 3.3 รูปการจัดเตรียมสินค้าในคลัง..... | 18 |
| 3.4 รูป Use Case Diagram ของระบบบริหารคลังสินค้า..... | 20 |
| 3.5 รูป Activity Diagram ของหน้า Interface Log Report..... | 24 |
| 3.6 รูป Activity Diagram ของหน้า Stock Report..... | 26 |
| 3.7 รูป Activity Diagram ของหน้า Master data management Flour Type..... | 27 |
| 3.8 รูป Activity Diagram ของหน้า Checking..... | 29 |
| 3.9 รูป Sequence Diagram ของหน้า Interface Log Report..... | 30 |
| 3.10 รูป Sequence Diagram ของหน้า Stock Report..... | 31 |
| 3.11 รูป Sequence Diagram ของหน้า Master data management Flour Type..... | 32 |
| 3.12 รูป Sequence Diagram ของหน้า Checking..... | 33 |
| 3.13 รูป ER Diagram ของระบบบริหารคลังสินค้า..... | 34 |
| 3.14 รูปของฐานข้อมูล FlourType..... | 35 |
| 3.15 รูปของฐานข้อมูล InterfaceInfo..... | 35 |
| 3.16 รูปของฐานข้อมูล InterfaceLog..... | 36 |
| 3.17 รูปของฐานข้อมูล InterfaceStatus..... | 36 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 3.18 รูปของฐานข้อมูล InterfaceType..... | 37 |
| 3.19 รูปของฐานข้อมูล Pallet..... | 37 |
| 3.20 รูปของฐานข้อมูล Privilege..... | 38 |
| 3.21 รูปของฐานข้อมูล Product..... | 38 |
| 3.22 รูปของฐานข้อมูล Role..... | 39 |
| 3.23 รูปของฐานข้อมูล Stock..... | 39 |
| 3.24 รูปของฐานข้อมูล User..... | 40 |
| 3.25 รูปของฐานข้อมูล Warehouse..... | 40 |
| 3.26 รูป Mock Up ของหน้า Master data management..... | 48 |
| 3.27 รูป Mock Up ของหน้า Report Stock..... | 48 |
| 4.1 รูปการทำงานของหน้า Interface Log Report..... | 50 |
| 4.2 รูปการค้นหาของหน้า Interface Log Report..... | 51 |
| 4.3 รูป Export file ของหน้า Interface Log Report..... | 51 |
| 4.4 รูปรายละเอียดแต่ละ ID ของหน้า Interface Log Report..... | 52 |
| 4.5 รูปการทำงานของหน้า Stock Report..... | 52 |
| 4.6 รูป Export file ของหน้า Stock Report..... | 53 |
| 4.7 รูปรายละเอียดในรูปแบบไฟล์ Excel ของหน้า Stock Report..... | 53 |
| 4.8 รูปรายละเอียดของประเภทถุงของหน้า Master data management Flour Type..... | 54 |
| 4.9 รูปกดเพิ่มประเภทถุงของหน้า Master data management Flour Type..... | 54 |
| 4.10 รูปเมนูของหน้า Checking..... | 55 |
| 4.11 รูปการสแกนหรือกรอกหมายเลขพาเลทของหน้า Checking..... | 55 |
| 4.12 รูปรายละเอียดของคลังสินค้าของหน้า Checking..... | 56 |
| ก.1 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Visual Studio 2019..... | 66 |
| ก.2 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Visual Studio 2022..... | 67 |
| ก.3 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด .NET SDK 6.0.4..... | 68 |
| ข.3 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Postman..... | 69 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ICS) กลุ่มที่ปรึกษาซึ่งมีประสบการณ์เข้าใจความต้องการทางธุรกิจของบริษัทในประเทศไทย ด้วยทักษะความเชี่ยวชาญในระดับมาตรฐานสากล มุ่งเน้นในเรื่องการปรับปรุงกลยุทธ์ใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีในการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ เพื่อความพึงพอใจของลูกค้าและเพื่อให้ลูกค้าได้รับประโยชน์สูงสุด

นอกจากนี้ ทีมผู้พัฒนาได้สังเกตเห็นถึงปัญหาของระบบคลังสินค้าที่ใช้ในปัจจุบันเป็นแบบระบบของแต่ละคน ซึ่งทำให้ระบบไม่ได้เชื่อมต่อกันและข้อมูลต่าง ๆ ไม่สามารถดูได้ มีการเกิดความซ้ำซ้อนขึ้น จึงมีการแก้ปัญหาโดยใช้การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (ERP) แต่ก็ไม่สามารถครอบคลุมทั่วถึงทั้งระบบและอาจจะไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำจึงร่วมกับทีมผู้พัฒนา คิดวิธีการแก้ปัญหาด้วยการทำระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปขึ้นมาเองและมีการออกแบบให้ตรงตามความต้องการมากที่สุด เช่น การจัดการสินค้า ผู้ใช้งานต้องการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งสินค้ามีหลากหลายแบรนด์ หลากหลายเบอร์ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมากซึ่งทำให้มีการหยิบสินค้าผิดพลาดได้ และมีการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานบางคนห้ามขายสินค้าแบรนด์นี้เพราะมีบางรุ่น หรือคุณภาพไม่ผ่าน จึงต้องมีการตั้งค่าในระบบให้มีการค้นหาสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าให้เจอ มีการบอกจำนวนแต่ละอย่าง และข้อมูลต้องสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ SAP ได้อัตโนมัติ และสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรภายในองค์กร

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) เพื่อลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล
- 2) เพื่อให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อลดความผิดพลาดในการจัดสินค้าให้ลูกค้า
- 4) เพื่อตรวจสอบปริมาณและตำแหน่งสินค้าได้ง่าย
- 5) เพื่อสามารถเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบ SAP ได้อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปโดยมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดการคลังสินค้ามีการทำงานเป็นระบบมากยิ่งขึ้น และให้สามารถทำงานได้ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ฝ่ายงานแต่ละฝ่ายจะแบ่งเป็น 3 ฝ่ายหลัก ๆ

- 1) ฝ่ายผลิต จะมีการนำข้อมูล Ifeed เข้าสู่ระบบ มีการส่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์ พิมพ์ใบปะก่องในรูปแบบของรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ซึ่งแทนรายละเอียดข้อมูลของสินค้า
- 2) ฝ่ายคลัง จะสามารถทำการแก้ไขตำแหน่งสินค้า การนำข้อมูลใบส่งมอบสินค้า (Delivery order) เข้าสู่ระบบ มีการสั่งจัดสินค้า และจัดการตำแหน่งของสินค้าในคลังสินค้าด้วยการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code)
- 3) ผู้ดูแลระบบ จะสามารถจัดการผู้ใช้งาน และจัดการข้อมูลหลักได้ เนื่องจากมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลคลังสินค้าและการใช้งานระบบคลังสินค้า

การจัดการข้อมูลหลัก ประเภทถุง

- 1) มีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน
- 2) แสดงประเภทถุงและรายละเอียดประเภทถุง
- 3) ทำการเพิ่มหรือแก้ไข ประเภทถุงได้

รายงาน Interface log

- 1) มีการค้นหา Interface log
- 2) แสดงผลการค้นหาข้อมูล
- 3) การส่งพิมพ์รายงานข้อมูลเป็น Excel

รายงานสต็อกสินค้า ส่วนของการ Export ไฟล์

- 1) ดึงข้อมูลตามผลการค้นหารายงานที่ได้
- 2) มีการสร้างไฟล์สำหรับการนับสินค้า
- 3) รายงานข้อมูลจะเป็น Excel

การสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code)

- 1) สามารถสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดเพื่อระบุตำแหน่งสินค้าและจัดเก็บข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) การบันทึกข้อมูลสินค้าภายในคลังสินค้าไว้ในระบบเพื่อให้การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูล ซึ่งส่งผลให้ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการค้นหาและตรวจสอบสินค้าได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบในการบริหารจัดการคลังสินค้า
- 3) สามารถใช้ระบบแทนที่การบันทึกข้อมูลตำแหน่งพลาทภายในคลังสินค้าลงบนกระดานซึ่งจะลดปัญหาและข้อผิดพลาดในบันทึกข้อมูลตลอดจนการจัดสินค้าภายในคลังสินค้า

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาการทำงานของระบบบริหารคลังสินค้า
- 2) วิเคราะห์ปัญหา
- 3) วางแผนการดำเนินงาน
- 4) ศึกษาวิธีการทำงานของ Microsoft SQL Server Management Studio 2019
- 5) ศึกษาวิธีการทำงานของ MVC
- 6) ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C#
- 7) ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML
- 8) ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript
- 9) ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019
- 10) วิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- 11) ออกแบบระบบ
- 12) พัฒนาระบบ
- 13) ทดสอบการใช้งานระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- 14) แก้ไขและปรับปรุงระบบ

1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

เริ่มต้นปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2565 สิ้นสุดการปฏิบัติงานวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) ฮาร์ดแวร์
 - คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
 - Lenovo ThinkPad L380 CPU: Intel(R) Core(TM) i7-8550U หน่วยความจำ: 8 GB
- 2) ซอฟต์แวร์
 - Microsoft Visual Studio 2019
 - Microsoft SQL Server Management Studio 2019
 - Jira Software
 - Axure RP 8
 - SourceTree



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบซึ่งผู้จัดทำได้มีการรวบรวมข้อมูลและนำความรู้เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้รวบรวมไว้มีดังต่อไปนี้

2.1 Agile Methodologies

Framework ภายใต้นามคิด Agile ที่บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด ใช้ก็คือ สปรินท์ (Sprint) รอบเวลาในการทำงานแบบสกรัม (Scrum) ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งความยาวของสปรินท์อยู่ตั้งแต่ระหว่าง 1 - 4 สัปดาห์ โดยจะมีการประชุมกันทุก ๆ เช้าของทุกวัน แล้วทำการอัปเดตงานของตัวเองที่กำลังทำในขณะนั้น ว่าติดปัญหาอะไร สอบถามเพิ่มเติมเรื่องที่สงสัย เมื่อครบกำหนด ทีมงานจะต้องเสร็จงานตามที่ได้วางแผนไว้โดยไม่จำเป็นต้องรอให้งานเสร็จทั้งหมด สามารถนำบางส่วนที่ใช้งานก่อนได้ให้ลูกค้าหรือผู้ใช้งานแล้วค่อยทยอยส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมในภายหลัง



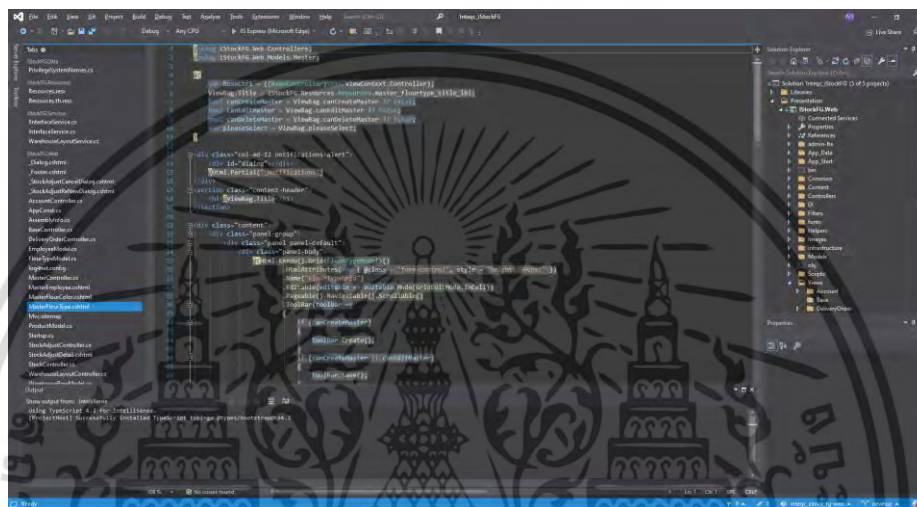
รูปที่ 2.1 รูป Sprint Review Meeting

(ที่มา : <https://blog.clicknext.com/what-is-sprint/>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Microsoft Visual Studio 2019

Microsoft Visual Studio คือ ชุดพัฒนาโปรแกรมโดยจะใช้สร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าโดยจะใช้รูปแบบของ MVC ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัว Model , View , Controller เป็นหลัก



รูปที่ 2.2 รูปตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมและแสดงส่วนการทำงานต่างๆ

2.3 Microsoft SQL Server Management Studio 2019

Microsoft SQL Server Studio เป็นโปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยมีการสร้างตารางเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่เก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล เช่น ตาราง FlourType ที่แสดงดังรูป 2.3 จะมีการเก็บ FlourTypeID , FlourTypeName , Description , SortPriority เป็นต้น และมีการดึงข้อมูลไปแสดงในเว็บแอปพลิเคชัน

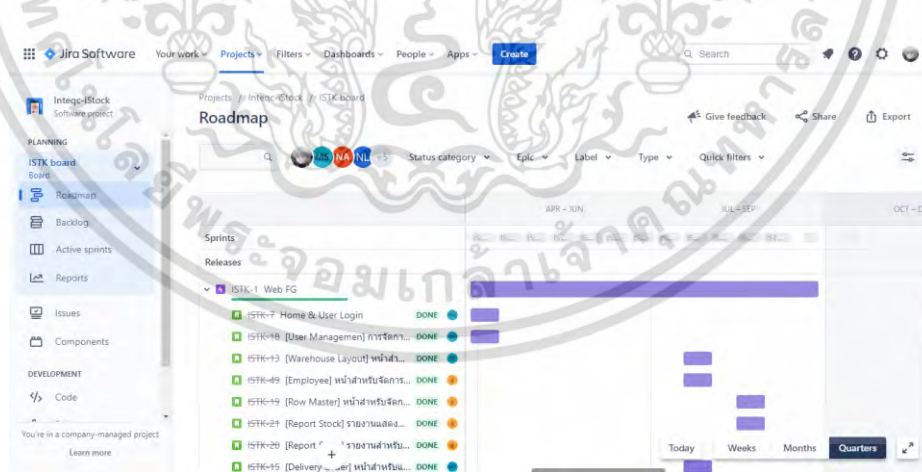
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ProductID | ProductName | Description | Subcategory | CreatedBy | CreatedDate | ModifiedBy | ModifiedDate | DeletedFlag |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------------|------------|---------------------|-------------|
| 1 | espr | | | 1 | 2022-07-20 09:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | False |
| 2 | espr | | | 1 | 2022-07-20 09:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | False |
| 3 | espr | | | 1 | 2022-07-20 09:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | False |
| 4 | espr | | | 1 | 2022-07-20 09:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | False |
| 5 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |
| 6 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |
| 7 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |
| 8 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |
| 9 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |
| 10 | test | | | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | 2 | 2022-08-12 08:00:00 | True |

รูปที่ 2.3 รูปตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม

2.4 Jira Software

Jira Software เป็นซอฟต์แวร์ซึ่งนำมาใช้ในการบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำมาใช้ในการวางแผน เป็นตัวกลางในการสื่อสารเพื่อมอบหมายงาน อธิบายรายละเอียดของงาน และกำหนดระยะเวลาการทำงานให้แก่สมาชิกแต่ละคนของทีม จะแสดงให้เห็นภาพรวม ความคืบหน้า และปัญหาที่พบของงานที่กำลังดำเนินงานอยู่ในขณะนั้น



รูปที่ 2.4 รูปตัวอย่าง Task management ของ Jira software

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 Axure RP 8

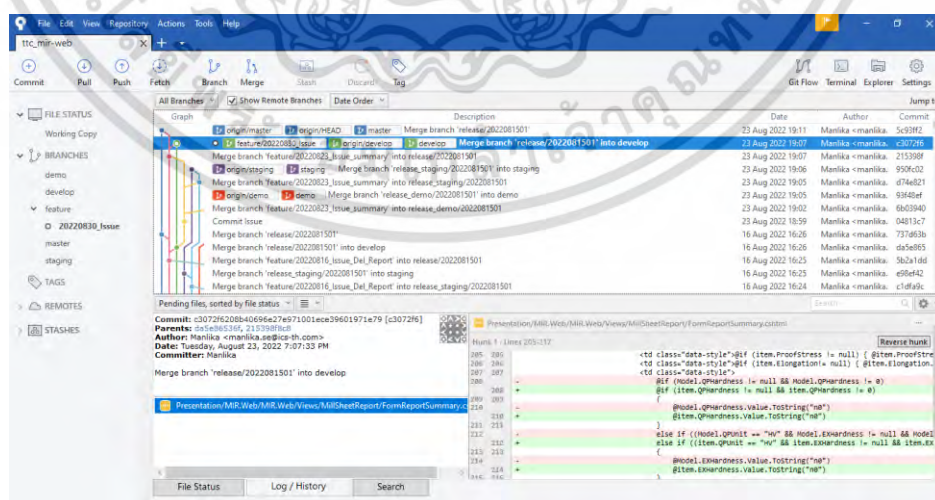
Axure RP เป็นซอฟต์แวร์สำหรับสร้างต้นแบบ Prototype สำหรับงานการออกแบบหน้าตาของเว็บแอปพลิเคชันที่สมจริง มีตำแหน่งการลากและวาง การปรับขนาด และการจัดรูปแบบของวิดเจ็ต



รูปที่ 2.5 รูป Axure RP สำหรับสร้างต้นแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน

2.6 SourceTree

SourceTree เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการ Source code ต่าง ๆ บน GIT โดยสามารถใช้งานได้ผ่าน Command line ด้วยคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งสะดวกต่อการใช้งานและมีการแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลง การสร้าง Branch, Commit หรือ Merge Code ที่ทีมงานสามารถมาดึงไปใช้ได้โดยที่เป็น Code ล่าสุด



รูปที่ 2.6 รูป SourceTree โปรแกรมสำหรับจัดการ Source code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

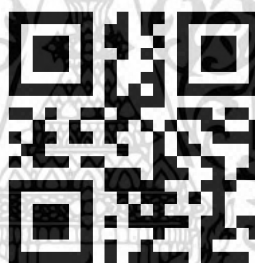
2.7 Barcode System

ระบบบาร์โค้ด หมายถึง การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และบาร์โค้ด มาประยุกต์ใช้งานในกระบวนการทำงานทางธุรกิจ ที่มีการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มความถูกต้องแม่นยำ และลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานแบบเดิม สามารถเชื่อมต่อไปยังระบบ SAP ได้ สัญลักษณ์ที่สามารถนำมาสแกนโดยเครื่องสแกนแบบเลเซอร์ หรือสแกนจาก Handheld โดยบาร์โค้ด จะถูกเข้ารหัสข้อมูลสินค้าเช่น หมายเลขผลิตภัณฑ์ หมายเลขลำดับการผลิตและปีที่ทำการผลิต

บาร์โค้ดมาตรฐานสากล GS1

GS1 ได้กำหนดมาตรฐานให้กับบาร์โค้ดหลากหลายประเภท โดยบาร์โค้ดแต่ละประเภทยังถูกกำหนดให้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน

- 2D barcodes เป็นบาร์โค้ดที่สามารถบรรจุข้อมูลของสินค้าตามมาตรฐานสากล GS1 ได้ทุกประเภทโดยบาร์โค้ดมีขนาดกะทัดรัดซึ่งจะเป็นแบบที่เลือกใช้ในระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป

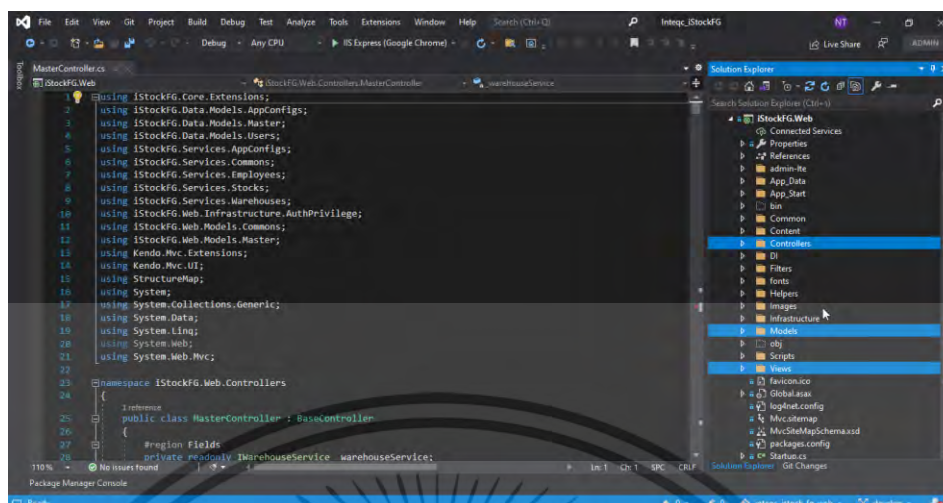


1105A001

รูปที่ 2.7 รูปบาร์โค้ดที่ใช้ในระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป

2.8 MVC Design Pattern

MVC เป็นตัวย่อของคำว่า Model View Controller ใช้เรียกรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างซึ่งแบ่งออกมาเป็น 3 ส่วนหลัก รูปแบบ MVC ถูกนำไปใช้ในขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป และประยุกต์ใช้ในอีกหลาย ๆ ด้าน



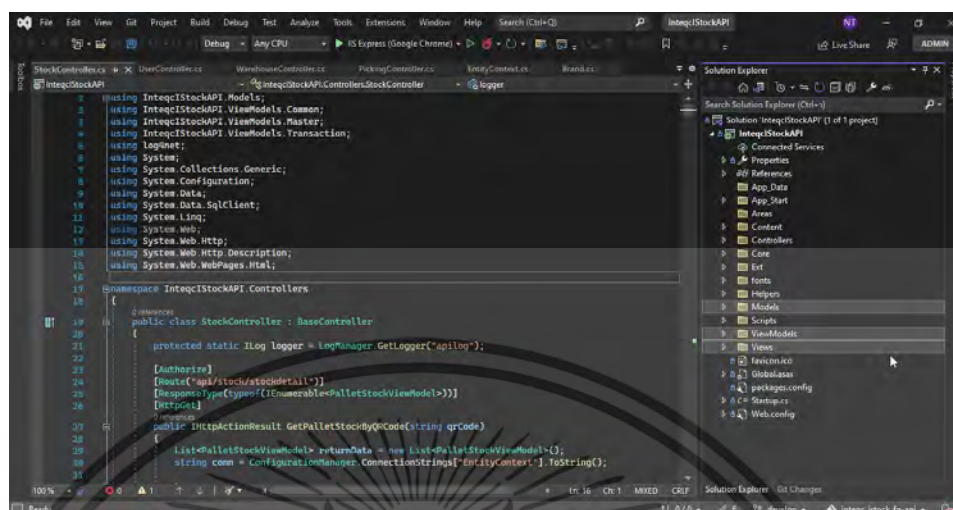
รูปที่ 2.8 รูปเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ MVC Pattern

- 1) Model คือส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูล ไม่ว่าข้อมูลนั้น ๆ จะถูกจัดเก็บในรูปแบบใดก็ตาม เมื่อข้อมูลถูกโหลดเข้ามาจากที่ต่าง ๆ และเข้ามายังส่วนของ Model ตัว Model จะทำการจัดการเตรียมข้อมูลให้เป็นรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อรอการร้องขอข้อมูลจากส่วนของ Controller
- 2) View คือส่วนของการแสดงผล หรือส่วนที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface) คือคอยรับคำสั่งจากส่วนของ Controller และผู้ใช้ ตัว View จะได้รับคำสั่งจาก Controller ให้แสดงผลหน้า Home และเมื่อผู้ใช้หน้าเว็บกดปุ่มดูหน้า ตัว View จะส่งข้อมูลไปให้ Controller เพื่อประมวลผลและแสดงบางอย่างจาก Action นั้น
- 3) Controller คือส่วนของการเริ่มทำงานและรับคำสั่ง โดยที่คำสั่งนั้นจะเกิดขึ้นในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้มีการปฏิสัมพันธ์กับ View จะเกิดเหตุการณ์หรือข้อมูลบางอย่างขึ้น จะส่งข้อมูลนั้นมายัง Controller จะทำการประมวลผลโดยบางคำสั่งอาจจะต้องไปติดต่อกับ Model ก่อนเพื่อทำการประมวลผลข้อมูลอย่างถูกต้อง แล้วก็ส่งไปยัง View เพื่อแสดงผลตามคำสั่งที่ผู้ใช้ร้องขอมา

2.9 MVVM Design Pattern

MVVM เป็นตัวย่อของคำว่า Model View ViewModel ซึ่งจะใช้งานกับ Progressive Web Application ที่เป็นการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดของระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป ทำให้สามารถแยกส่วนการทำงานของ Code ออกจากกันได้ชัดเจนตามหน้าที่ของมัน ซึ่งทำให้ง่ายต่อการจัดการ รองรับต่อการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 รูปเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ MVVM Pattern

- 1) Model คือ ส่วนที่เก็บข้อมูลของ Application ตัวอย่างเช่น Entity Class ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล จะอยู่ที่ส่วนนี้
- 2) View คือ ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานซึ่งเป็นส่วนไว้แสดงหน้าแอปพลิเคชันของเรา ซึ่ง View จะไม่รู้อะไรมากนอกจากการแสดงผล ส่วน Logic อื่น ๆ จะอยู่ใน ViewModel
- 3) ViewModel คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมดที่ View ต้องการ โดย View จะติดต่อ ViewModel ผ่าน Data-binding ซึ่งหาก View มีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลต่อ ViewModel ในทางกลับกันหาก ViewModel มีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลถึง View ด้วยเช่นกัน

2.10 ASP.NET MVC

ASP.NET MVC คือ Framework ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่ถูกออกแบบให้รองรับ MVC Pattern โดยมีการแยกหน้าแอปพลิเคชันออกเป็น ส่วน ๆ ด้วยการจัดการที่แยกออกเป็น ส่วน ๆ ทำให้การทดสอบระบบง่ายขึ้น และไม่กระทบกับส่วนอื่น ๆ หรือกระทบกับส่วนอื่นน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 C#

C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบ multi-paradigm โดยมีรูปแบบกฎเกณฑ์และข้อบังคับในการเขียน ซึ่งมีคุณสมบัติในการเขียนทั่วไปและการเขียนโปรแกรม C# เป็นภาษาเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป ในการพัฒนาของภาษา C# เป็นภาษาที่ง่าย ทันสมัย สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เช่น การทำงานซ้ำ ๆ ด้วย While , การทำงานซ้ำ ๆ โดยใช้คำสั่ง For loop นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสได้ภายใต้ ASP.NET

2.12 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ มีการใช้ร่วมกับ HTML เพื่อให้เว็บไซต์ดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

2.13 HTML

HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็น ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ในรูปแบบของไฟล์ HTML (คือไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html) ซึ่งมีเว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์ HTML เพื่อแสดงผลในรูปแบบของหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

2.14 Bootstrap

Bootstrap คือ Frontend Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างหน้าเว็บให้ตรงตามแบบที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เพราะ Bootstrap มีทั้งระบบ Grid ที่ช่วยเรื่องการวาง Layout ที่รองรับแบบการตอบสนองและมีส่วนประกอบสำเร็จรูปให้ใช้ เช่น ปุ่ม Bootstrap สามารถช่วยให้สร้างขึ้นมาได้ง่าย ๆ ตามแบบที่ Bootstrap ได้วางไว้

```

MasterFlourType.cshtml
MasterController.cs
1 using iStockFG.Web.Controllers;
2 using iStockFG.Web.Models.Master;
3
4
5 var baseCtrl = ((BaseController)this.ViewContext.Controller);
6 ViewBag.Title = iStockFG.Resources.Resources.master_flourtype_title_lbl;
7 bool canCreateMaster = ViewBag.canCreateMaster ?? false;
8 bool canEditMaster = ViewBag.canEditMaster ?? false;
9 bool canDeleteMaster = ViewBag.canDeleteMaster ?? false;
10 var pleaseSelect = ViewBag.pleaseSelect;
11
12
13 <div class="col-md-12 notifications-alert">
14 <div id="dialog"></div>
15 <Html.Partial("Notifications")>
16 </div>
17 <section class="content-header">
18 <h1>@ViewBag.Title</h1>
19 </section>
20
21 <div class="content">
22 <div class="panel-group">
23 <div class="panel panel-default">
24 <div class="panel-body">
25 @Html.Kendo().Grid<FlourTypeModel>()
26 .HtmlAttributes(new { @class = "form-control", style = "height: 500px;" })
27 .Name("FlourTypeGrid")
28 .Editable(editable => editable.Mode(GridEditMode.InCell))
29 .Pageable().Navigatable().Scrollable()
30 .ToolBar(toolbar =>

```

รูปที่ 2.10 รูปตัวอย่างการเขียนของ Bootstrap

2.15 Kendo UI

Kendo UI เป็น Framework ส่วนที่ประสานกับผู้ใช้ ที่ครอบคลุมสำหรับการสร้างเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน เป็นตัวจัดการเกี่ยวกับข้อมูลที่จะถูกนำมาแสดงภายใน Component เช่น Grid, Drop Down List และอื่น ๆ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับ การจัดการ การโต้ตอบ การเคลื่อนไหวได้

2.16 SQL

Structured Query Language (SQL) คือภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล สามารถใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ ระบบฐานข้อมูล SQL Server ไปจนถึงการสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล

SQL เป็นภาษาที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ โดยจะมีการทำงานหลัก ๆ ด้วยกัน 4 ประเภท ดังนี้

- 1) Select query ใช้สำหรับเลือกข้อมูล
- 2) Update query ใช้สำหรับเปลี่ยนแปลงข้อมูล
- 3) Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
- 4) Delete query ใช้สำหรับการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากคำสั่งหลัก 4 ประเภท ยังมีคำสั่ง SQL เพิ่มเติมอีก 3 ประเภท

- 1) Data Definition Language (DDL) คำสั่งสำหรับการสร้างฐานข้อมูล เช่น CREATE, DROP
- 2) Data Manipulation Language (DML) คำสั่งสำหรับการจัดการฐานข้อมูล เช่น SELECT, INSERT
- 3) Data Control Language (DCL) คำสั่งสำหรับการอนุมัติและกำหนดสิทธิ์ต่างๆ ในฐานข้อมูล เช่น GRANT, REVOKE

2.17 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเสริฐ ลาดสุวรรณ (2549) ได้ทำการศึกษาแนวคิดระบบการจัดเก็บมาใช้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บในการลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยได้ใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า ABC Classification Storage Location Policy/ ABC CSLP วิธีการคือ สินค้าจะถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากข้อมูลความถี่ในการหมุนเวียนเข้าและออก กลุ่มสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนสินค้าเข้าและออกคลั่งสูง (Fast Moving) ปานกลาง (Medium Moving) และต่ำ (Slow Moving) โดยกำหนดให้แทนด้วย A, B และ C ตามลำดับ จากนั้นแบ่งพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสินค้าเป็น 3 เขต เพื่อรองรับปริมาณของสินค้าแต่ละกลุ่ม โดยใช้สำรองพื้นที่ไว้สูงสุดสำหรับแต่ละกลุ่ม การคำนวณระยะทางจะใช้โปรแกรม Xquery ช่วยในการคำนวณ จากผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณพบว่าการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าใช้ระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าลดลง 27,564 เมตร หรือ 11.93% เมื่อเปรียบเทียบกับแบบสุ่ม ซึ่งคุณภาพการจัดเก็บแบบกลุ่มสินค้ามีความเป็นระเบียบจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ ค้นหาสินค้าและตรวจนับได้สะดวกและรวดเร็ว

Teoh Chin Yew (2548: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาการนำบาร์โค้ดมาใช้สำหรับการยืนยันความสมบูรณ์ของเอกสาร ในยุคอิเล็กทรอนิกส์ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าเอกสารที่สำคัญยังมีความจำเป็นอยู่สำหรับชีวิตประจำวันของเรา เช่น การซื้อขายที่ดิน ก็ยังคงต้องมีโฉนดที่ดินและแบบฟอร์มสัญญาซื้อขาย อย่างไรก็ตามการปลอมแปลงเอกสารยังคงเกิดขึ้น ทำให้เกิดความสูญเสียและทำให้เอกสารไม่มีความถูกต้องสมบูรณ์ การศึกษานี้ได้นำเสนอระบบที่ง่ายรวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่ให้ความคุ้มครองความถูกต้องสมบูรณ์ให้กับเอกสาร การตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเอกสารโดยใช้ระบบบาร์โค้ดสองมิติเพื่อเก็บข้อมูลของเอกสารเพื่อช่วยเพิ่มการปกป้องข้อมูลที่ถูกต้องของเอกสาร บาร์โค้ดสองมิติสามารถจัดเก็บข้อมูลความจุสูงและสามารถแก้ไขข้อผิดพลาด ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่เก็บไว้ในบาร์โค้ดจะประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็นข้อความของเอกสาร, บันทึกเวลาและหมายเลขการติดตาม การบันทึกเวลาจะใช้ในการพิสูจน์ว่าจะสร้างเพจขึ้นที่บางระยะเวลาในขณะที่ตัวเลขการติดตามจะใช้เป็นหมายเลขประจำตัวของเอกสารที่ถูกสร้างโดยผู้ใช้อย่างไรก็ตามก่อนที่ค่าทั้งหมดเหล่านี้จะถูกเข้ารหัสเป็นบาร์โค้ดจะถูกบันทึกเอกสารเป็นเอกสารหลังวันเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นแก่ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของเอกสาร นอกจากนี้การบีบอัดข้อมูลจะมีประสิทธิภาพ ผู้รับเอกสารจะสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ของเอกสารโดยการสแกนเป็นภาพแล้วแปลงเป็นข้อความโดยใช้แสงโมดูล Character Recognition (OCR) เนื้อหาข้อความจะถูกเปรียบเทียบกับความสมบูรณ์ของข้อมูลในบาร์โค้ด หากมีข้อความแตกต่างที่จุดใดก็หมายความว่าเอกสารได้ถูกการปลอมแปลงแก้ไข นอกจากนี้ระบบยังสามารถปรับปรุงข้อมูลด้วยการป้องกันด้วยรหัสผ่านอีกทางหนึ่งด้วย

พิเชษฐ พุ่มเกษร (2554) มีการปรับปรุงประสิทธิภาพและวิเคราะห์ถึงปัญหา ที่เกิดขึ้นทั้งใน อดีต และปัจจุบัน ในการบริหารคลังสินค้าและการตรวจนับสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนของบริษัท ไฮย์ คลอริตี้ ดาร์เม้นท์ จำกัด โดยมีขอบเขตในการดำเนินงานตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2553 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2554 พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการที่ผู้บริหารยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารสินค้าคงคลังและการตรวจนับสินค้าทุกสิ้นเดือน และไม่มีการออกแบบแผนผังของคลังสินค้า เจ้าหน้าที่ยังขาดการจัดการและการดำเนินงานในคลังสินค้า ดังนั้น จึงได้มีการปรับปรุงคลังสินค้าใหม่ทั้งระบบ โดยทำการออกแบบแผนผังคลังสินค้านำมาซึ่งการออกแบบภาพรวมของ คลังสินค้า มีการวัดผลการดำเนินงาน (KPI) และมีการตรวจนับสินค้าลดลงถึง 20% ลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายวัตถุดิบ 34% ลดอัตราการหยิบผิด 92% ลดการวางวัตถุดิบไม่ถูกที่ 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | งานวิจัยของระบบ |
|---|---|
| ประเสริฐ ลาดสุวรรณ (2549) ได้ทำการศึกษาแนวคิดระบบการจัดเก็บมาใช้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บในการลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้า | ระบบบริหารคลังสินค้าของเรามีการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยจะทำการย้ายสินค้าตามแถว พาเลท และมีการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) เพื่อทำการระบุตำแหน่งของสินค้า |
| Teoh Chin Yew (2548: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาการนำบาร์โค้ดมาใช้สำหรับการยืนยันความสมบูรณ์ของเอกสาร โดยใช้ระบบบาร์โค้ดสองมิติเพื่อเก็บข้อมูลของเอกสารเพื่อช่วยเพิ่มการปกป้องข้อมูลที่ถูกต้อง | ระบบบริหารคลังสินค้าของเรามีการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) มาใช้สำหรับการระบุตำแหน่งของสินค้าในปัจจุบันและยืนยันสินค้า เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและการทำงานที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น |
| พิเชฐ พุ่มเกษร (2554) มีการปรับปรุงประสิทธิภาพและวิเคราะห์ถึงปัญหา ที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบัน ในการบริหารคลังสินค้าและการตรวจนับสินค้าคงคลัง | ระบบบริหารคลังสินค้าของเรามีการทำรายงานต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยมีรายงานการนับสต็อกสินค้า รายงานการตรวจนับของสินค้า รายงาน Interface Log เพื่อช่วยให้จัดการสินค้าได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

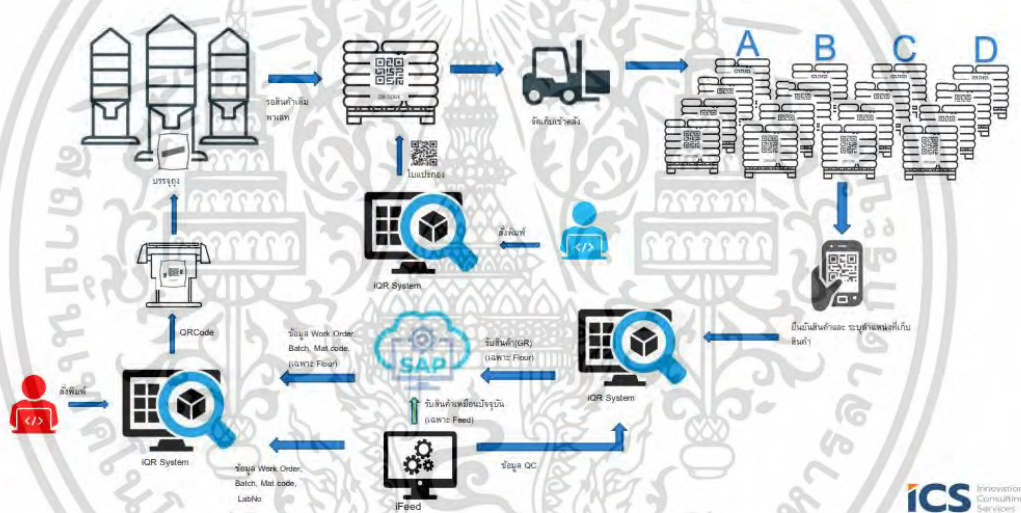
ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยในการพัฒนานั้นได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบบริหารคลังสินค้า

ศึกษาการทำงานของระบบบริหารคลังสินค้า และฐานข้อมูลของระบบที่ได้มีการออกแบบไว้ก่อนหน้านี้

3.1.1 การศึกษากระบวนการทำงานภายในระบบ

1) การรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลัง

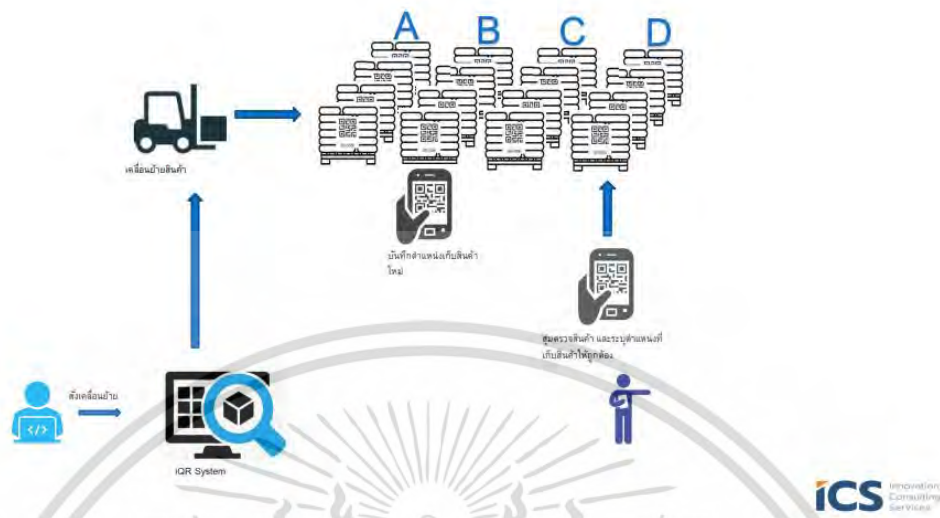


รูปที่ 3.1 รูปการรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลัง

ระบบรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลังสินค้า โดยจะทำการรับข้อมูล (Work Order) เข้าสู่ระบบเมื่อผลิตสินค้าและบรรจุลงถังให้ได้ครบจำนวนตามใบรายการแล้วจะนำไปเรียงในพาเลทจากนั้นจะทำการพิมพ์ใบปะก่องในเป็นรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ซึ่งแทนรายละเอียดข้อมูลของสินค้า ติดกำกับกองพาเลท ก่อนจะทำการเคลื่อนย้ายไปไว้ในคลังสินค้า ขณะที่นำสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าก็จะมีการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ดังกล่าวเพื่อยืนยันสินค้าและระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้าในปัจจุบันเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

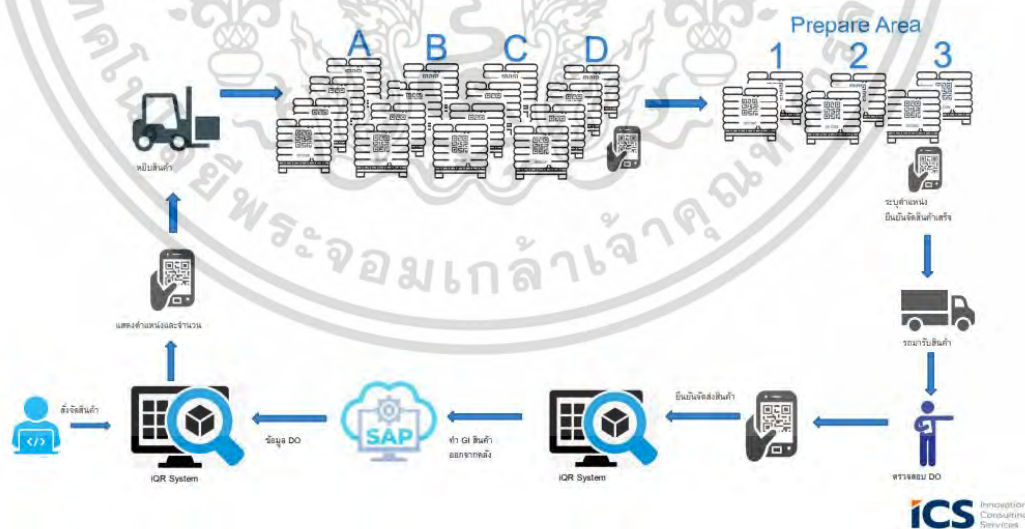
2) การเคลื่อนย้ายสินค้าในคลัง



รูปที่ 3.2 รูปการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลัง

ระบบเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้า จะทำการย้ายตำแหน่งสินค้าภายในคลังสินค้าผ่านระบบ จะส่งข้อมูลให้ทำการย้ายสินค้าโดยจะเป็นตามแถว พาเลท หรือเป็นถุง จำนวนหนึ่งตามในระบบ จากนั้นก็จะทำการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) บนพาเลทเพื่อทำการระบุตำแหน่งของสินค้าใหม่ นอกจากนี้ยังสามารถส่มตรวจและระบุตำแหน่งใหม่ได้อย่างถูกต้อง

3) การจัดเตรียมสินค้าในคลัง



รูปที่ 3.3 รูปการจัดเตรียมสินค้าในคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดเตรียมสินค้าโดยแบ่งออกเป็นการขายสินค้าและการเบิกไปใช้ เมื่อระบบได้รับใบสั่งซื้อ (Delivery Order) เป็นข้อมูลที่มาจากใบสั่งซื้อ โดยระบบจะแสดงจำนวนสินค้าและตำแหน่งของสินค้าตามหมายเลขซึ่งจะเลือกสินค้าที่เข้าคลังมาก่อน จากนั้นจึงเข้าไปนำสินค้าตามรายการออกมาโดยจะทำการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ในการระบุตำแหน่งเพื่อจ่ายสินค้า ก่อนการจ่ายสินค้าจะมีการตรวจสอบสภาพรถที่มารับสินค้าตามใบรายการและตำแหน่งของคลังสินค้า

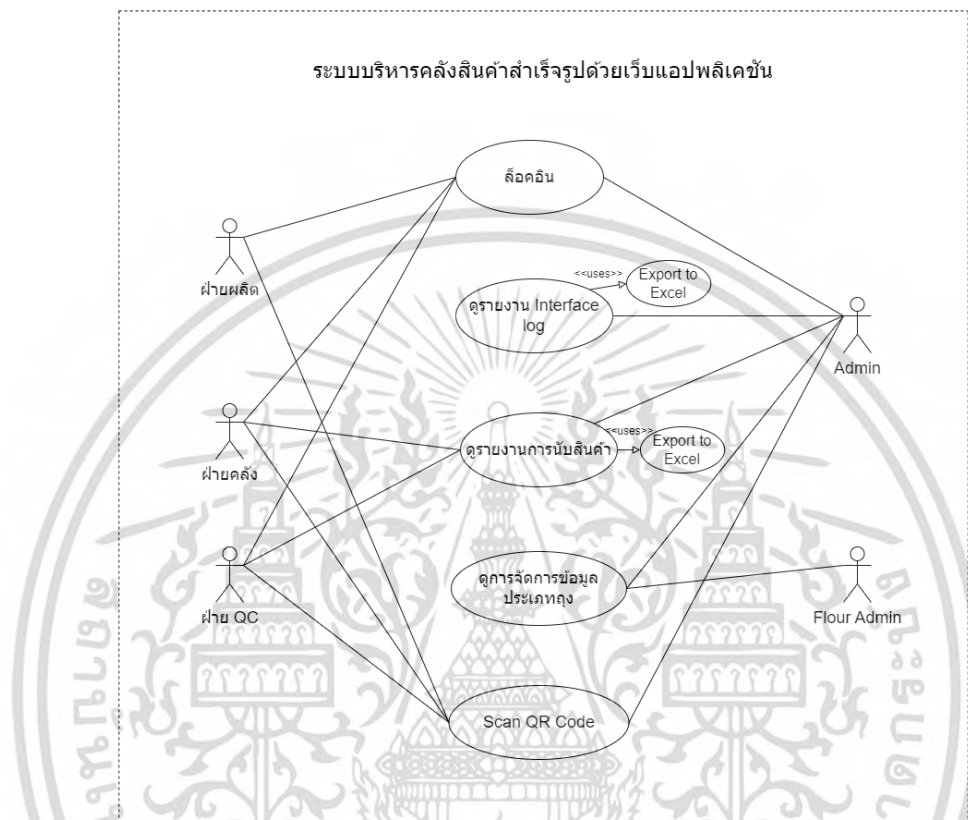
3.1.2 ฟังก์ชันภายในระบบ

- Search Master Data Management คือส่วนที่จัดการข้อมูลหลักเป็นประเภทถุง (Flour type) สำหรับการดูรายละเอียดประเภทถุงของอาหารชนิดต่าง ๆ
- Export Stock Report คือรายงานส่วนที่เป็นรายงานสต็อกสินค้า จะมีการส่งพิมพ์รายงานตรวจนับออกเป็นรูปแบบไฟล์ Excel
- Search Report Interface log คือรายงานส่วนที่เป็นรายงาน Interface log ข้อมูลการใช้งานที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันอย่างไร ก็จะมีการส่งกลับมาเพื่อแจ้งให้กับผู้ใช้งานได้เห็น
- Scan QR คือส่วนที่ทำการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด เพื่อระบุตำแหน่งสินค้าและจัดเก็บข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 Use Case Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงบทบาทการทำงานของผู้ใช้ระบบบริหารคลังสินค้า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งสามารถอธิบายองค์ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของฟังก์ชัน ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 รูป Use Case Diagram ของระบบบริหารคลังสินค้า

จากรูปที่ 3.4 ผู้ใช้งานหลัก ๆ จะแบ่งเป็น 5 ฝ่าย มี Admin , Flour Admin , ฝ่ายผลิต , ฝ่ายคลัง , ฝ่าย QC โดย Admin จะสามารถจัดการทุกหน้าได้ , Flour Admin สามารถดูหน้าการจัดการข้อมูลประเภทถุง , ฝ่ายผลิต จะสามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อดูตำแหน่งและสถานะของสินค้าได้ , ฝ่ายคลังสามารถดูรายงานการนับสินค้าและสามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อดูตำแหน่งและสถานะของสินค้าได้ , ฝ่าย QC สามารถดูรายงานการนับสินค้าและสามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อดูตำแหน่งและสถานะของสินค้าได้ เช่นเดียวกับฝ่ายคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 Use Case Description

แผนภาพ Use Case สามารถเขียนคำอธิบายได้ดังตารางที่ 3.1 - 3.4

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายข้อมูลการดูรายงาน Interface Log

| | |
|-----------------|--|
| Use Case ID: | 1 |
| Use Case Name: | การดูรายงาน Interface Log |
| Actors: | 1.Admin |
| Description: | สามารถดูรายงาน Interface Log ที่สามารถรับส่งข้อมูลระหว่างระบบ SAP และสามารถสั่งพิมพ์ออกเป็นไฟล์ Excel เพื่อดูรายละเอียดในการค้นหาได้ |
| Preconditions: | ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้วและคลิกเลือกเมนูหน้า Report Interface log report |
| Postconditions: | ข้อมูลจะถูกดึงขึ้นมาแสดงให้เห็น |
| Exceptions: | - |

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายข้อมูลการดูรายงานนับสินค้าตอนสั่งพิมพ์

| | |
|-----------------|---|
| Use Case ID: | 2 |
| Use Case Name: | การดูรายงานนับสินค้าตอนสั่งพิมพ์ |
| Actors: | 1.Admin 2.ฝ่ายคลัง 3.ฝ่าย QC |
| Description: | ดูรายงานนับสินค้าตอนสั่งพิมพ์ออกเป็นไฟล์ Excel ตามที่ค้นหาในเว็บแอปพลิเคชันได้ |
| Preconditions: | ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้วและคลิกเลือกเมนูหน้า Report Stock ทำการกดปุ่ม Export to Excel แล้ว |
| Postconditions: | ข้อมูลจะแสดงให้เห็นในรูปของไฟล์ Excel |

| | |
|-------------|---|
| Exceptions: | - |
|-------------|---|

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายข้อมูลการดูการจัดการข้อมูลประเภทถุง

| | |
|-----------------|--|
| Use Case ID: | 3 |
| Use Case Name: | การดูการจัดการข้อมูลประเภทถุง |
| Actors: | 1.Admin 2.Flour Admin |
| Description: | ดูการจัดการข้อมูลประเภทถุง และรายละเอียดของประเภทถุงแต่ละถุงได้ และสามารถแก้ไขชื่อ รายละเอียดได้ |
| Preconditions: | ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้วและคลิกเลือกเมนูหน้า Master data management Flour type |
| Postconditions: | ข้อมูลจะถูกดึงขึ้นมาแสดงให้เห็น |
| Exceptions: | ชื่อประเภทถุงห้ามซ้ำและ ถ้ามี FlourTypeID ใน Table WorkOrderDetail ห้ามลบรายการนั้น |

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายข้อมูลการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด

| | |
|----------------|---|
| Use Case ID: | 4 |
| Use Case Name: | การสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด |
| Actors: | 1.Admin 2.ฝ่ายคลัง 3.ฝ่าย QC |
| Description: | ทำการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดเพื่อยืนยันสินค้าว่ามีสินค้าอยู่ในคลังและเพื่อระบุตำแหน่งสินค้า |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

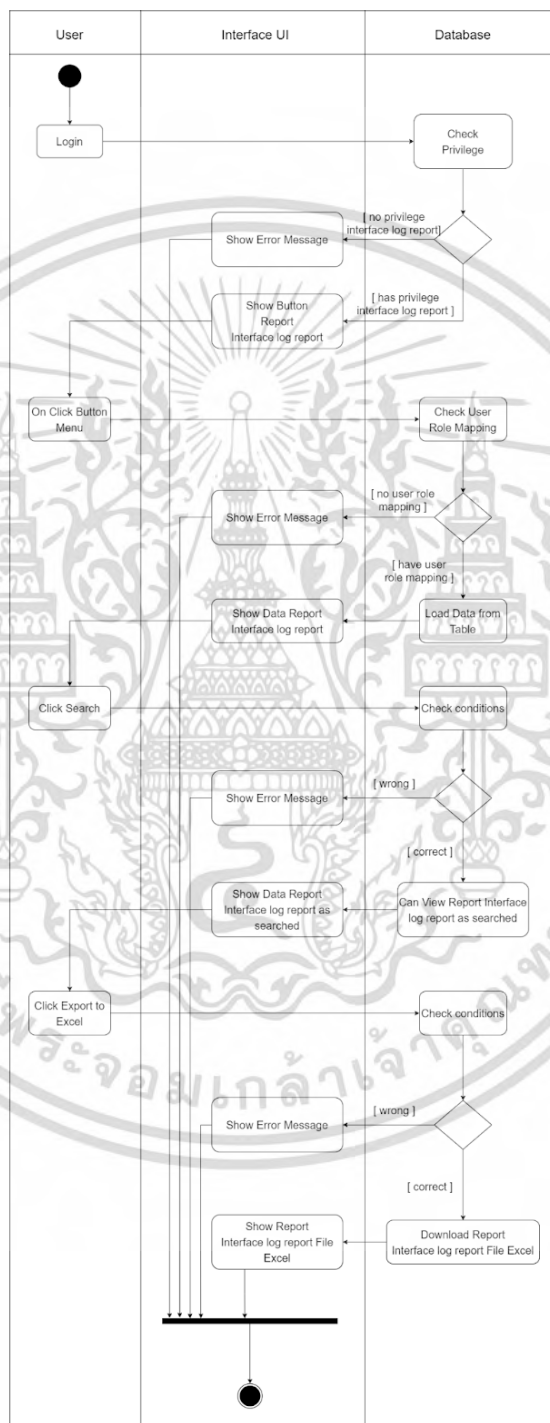
| | |
|-----------------|---|
| Preconditions: | ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้วและมีการสแกนคิวอาร์โค้ด |
| Postconditions: | มีการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) โดยต้องมี Pallet No. และ Pallet Year |
| Exceptions: | - |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารคลังสินค้า

3.2.1 Activity Diagram



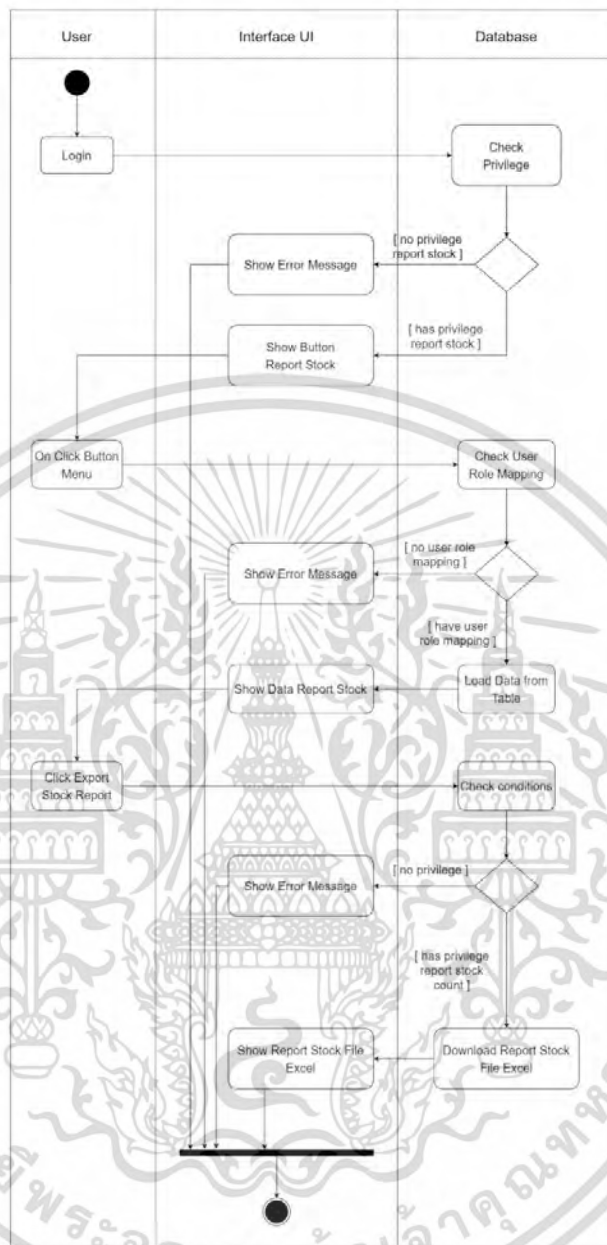
รูปที่ 3.5 รูป Activity Diagram ของหน้า Interface Log Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.5 เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Interface Log Report หรือไม่ หากไม่มีก็จะทำการแสดงข้อความผิดพลาดบอกว่าไม่สามารถดูหน้าที่ต้องการดูได้ หากมีก็จะสามารถกดปุ่มหน้า Report ได้ เมื่อกดปุ่มเข้าไปดูหน้า Report แล้วก็จะทำการ Map กับผู้ใช้ เมื่อถูกต้องก็จะแสดงรายงานของ Interface Log ให้สามารถดูได้ และผู้ใช้สามารถทำการคลิกค้นหารายการที่ต้องการค้นหาได้ เมื่อทำการคลิกค้นหา ก็จะเช็คเงื่อนไขถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องจะแสดงข้อความผิดพลาดบอกว่าไม่สามารถค้นหาได้ หากได้ก็จะค้นหาตามที่ใช้ค้นหาได้ และสามารถกดปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ Excel และดูรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel ได้



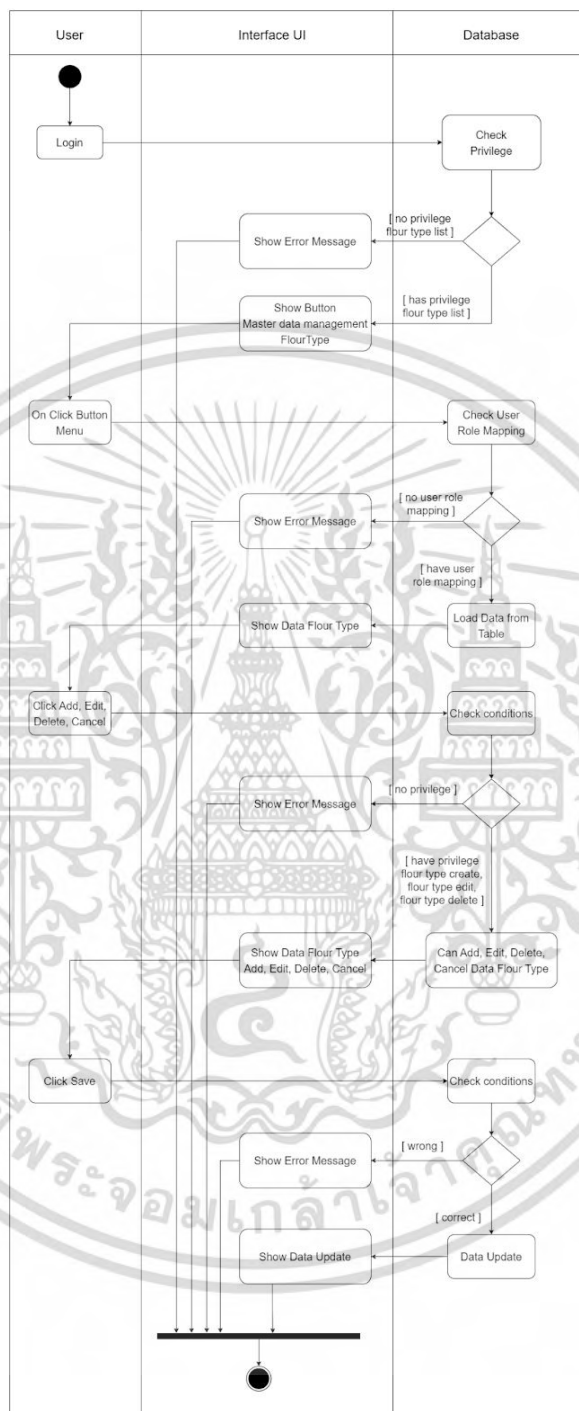
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 รูป Activity Diagram ของหน้า Stock Report

จากรูปที่ 3.6 เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Stock Report หรือไม่ หากไม่มีก็จะทำการแสดงข้อความผิดพลาดบอกว่าไม่สามารถดูหน้าที่ต้องการดูได้ หากมีก็จะสามารถกดปุ่มหน้า Report ได้ เมื่อกดปุ่มเข้าไปดูหน้า Report แล้วก็ทำการ Map กับผู้ใช้ เมื่อถูกต้องก็จะแสดงรายงานของ Stock ให้สามารถดูได้ และสามารถกดปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ Excel และดูรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



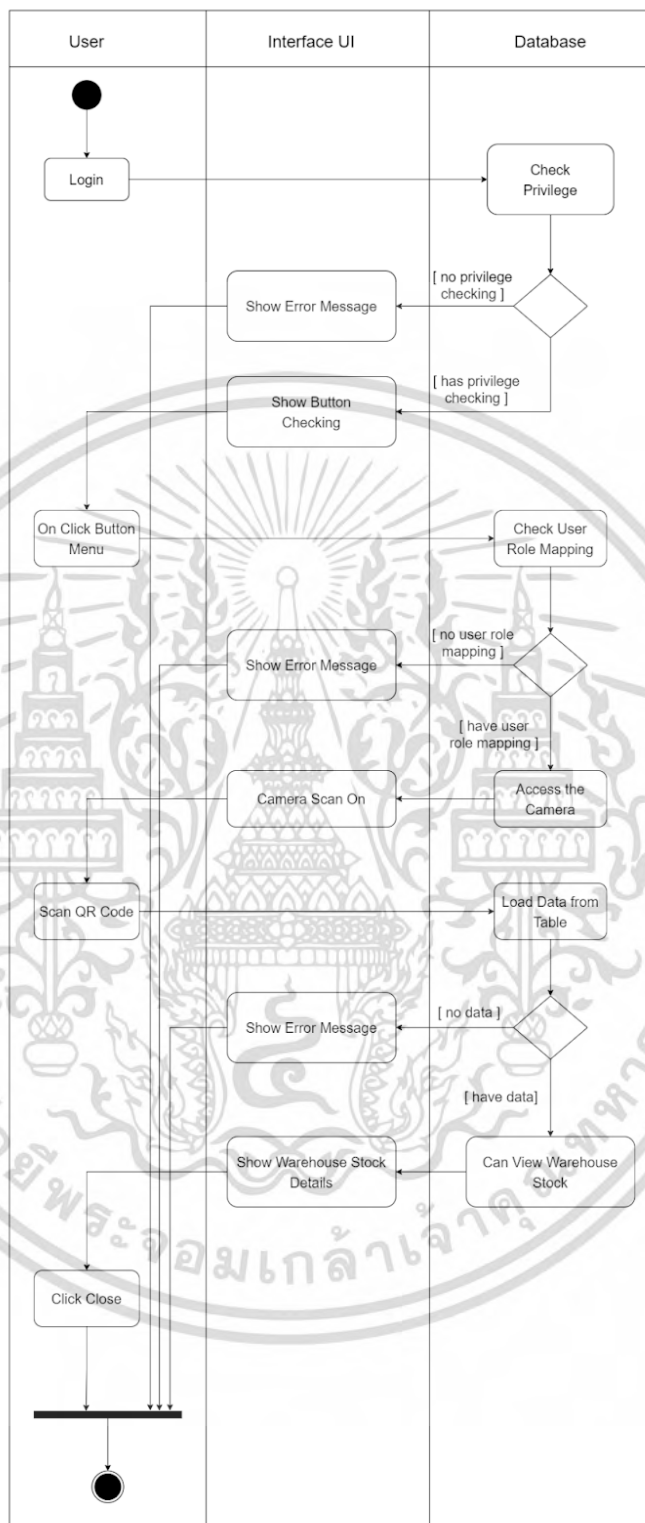
รูปที่ 3.7 รูป Activity Diagram ของหน้า Master data management Flour Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.7 เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Flour Type หรือไม่ หากไม่มีก็จะทำการแสดงข้อความผิดพลาดบอกว่าไม่สามารถดูหน้าที่ต้องการดูได้ หากมีก็จะสามารถกดปุ่มหน้า Master data management Flour Type ได้ เมื่อกดปุ่มเข้าไปดูหน้า แล้วก็ทำการ Map กับผู้ใช้ เมื่อถูกต้องก็จะแสดงประเภทถุงและรายละเอียดประเภทถุงให้สามารถดูได้ และผู้ใช้สามารถทำการคลิก Add , Edit , Delete , Cancel ได้ เมื่อคลิกก็จะทำการเช็คเงื่อนไขว่าตรงตามเงื่อนไขหรือไม่ ถ้าไม่ก็จะแสดงข้อความผิดพลาดบอกแจ้งเตือน ถ้าได้ก็จะสามารถทำการ Add , Edit , Delete , Cancel ได้ แล้วหน้าจอก็จะแสดงสิ่งที่ผู้ใช้กระทำเมื่อสักครู่ แล้วถึงจะกด Save เพื่อให้ฐานข้อมูลอัปเดตหากตรงตามเงื่อนไข



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

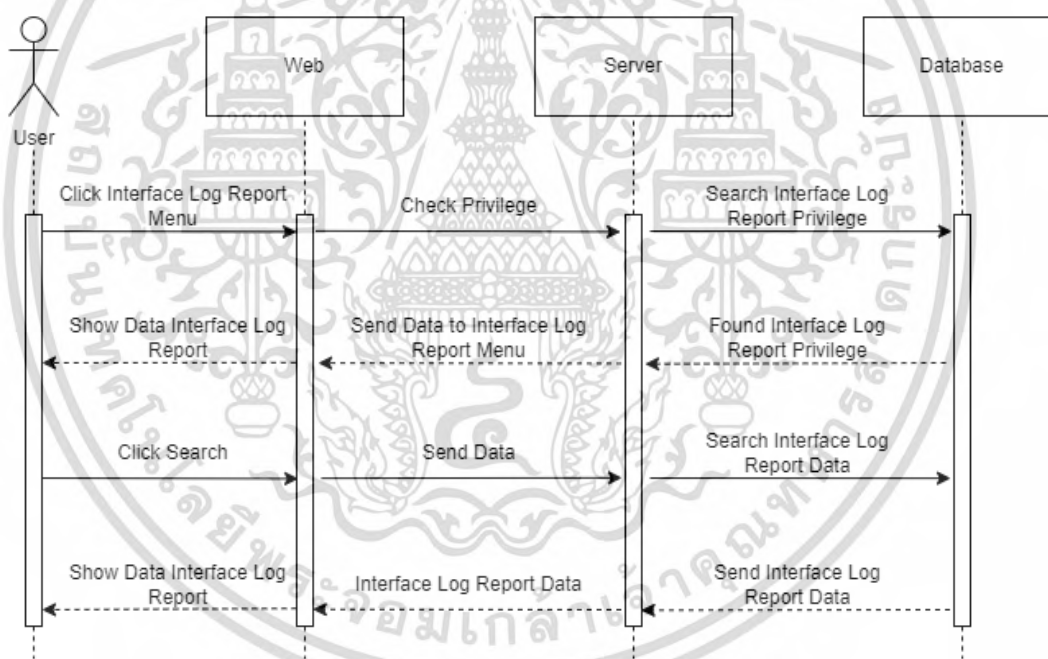


รูปที่ 3.8 รูป Activity Diagram ของหน้า Checking

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.8 เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Checking หรือไม่ หากไม่มีก็จะทำการแสดงข้อความผิดพลาดบอกว่าไม่สามารถดูหน้าที่ต้องการดูได้ หากมีก็จะสามารถกดปุ่มหน้า Checking ได้ เมื่อกดปุ่มเข้าไปดูหน้า แล้วก็ทำการ Map กับผู้ใช้ เมื่อถูกต้องก็จะทำการเปิดกล่องเพื่อสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดขึ้นมา และเมื่อผู้ใช้ทำการสแกนเสร็จ ก็จะมีการเช็คเงื่อนไขว่ามีข้อมูลอยู่ในระบบหรือไม่ หากไม่มีก็จะแสดงข้อความผิดพลาดบอกแจ้งเตือน หากมีข้อมูลในระบบก็จะโหลดข้อมูลขึ้นมาแสดงรายละเอียดสต็อกคลังสินค้าของตัวที่ผู้ใช้ทำการสแกน และสามารถทำการกดปุ่มปิดได้เพื่อจบการทำงาน

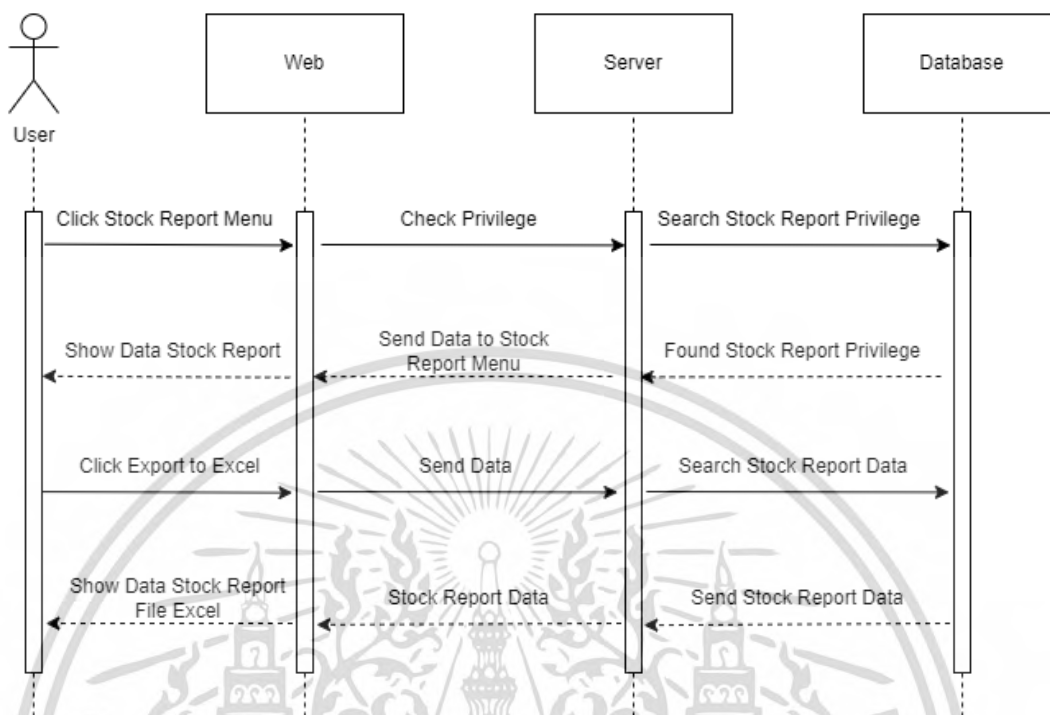
3.2.2 Sequence Diagram



รูปที่ 3.9 รูป Sequence Diagram ของหน้า Interface Log Report

จากรูปที่ 3.9 เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูรายงาน Interface Log จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Interface Log Report หรือไม่ หากมีก็จะสามารถดูหน้ารายงานนั้นได้ และเมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่มค้นหาจะทำการส่งข้อมูลไปค้นหาในฐานข้อมูลและส่งข้อมูลกลับไปแสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

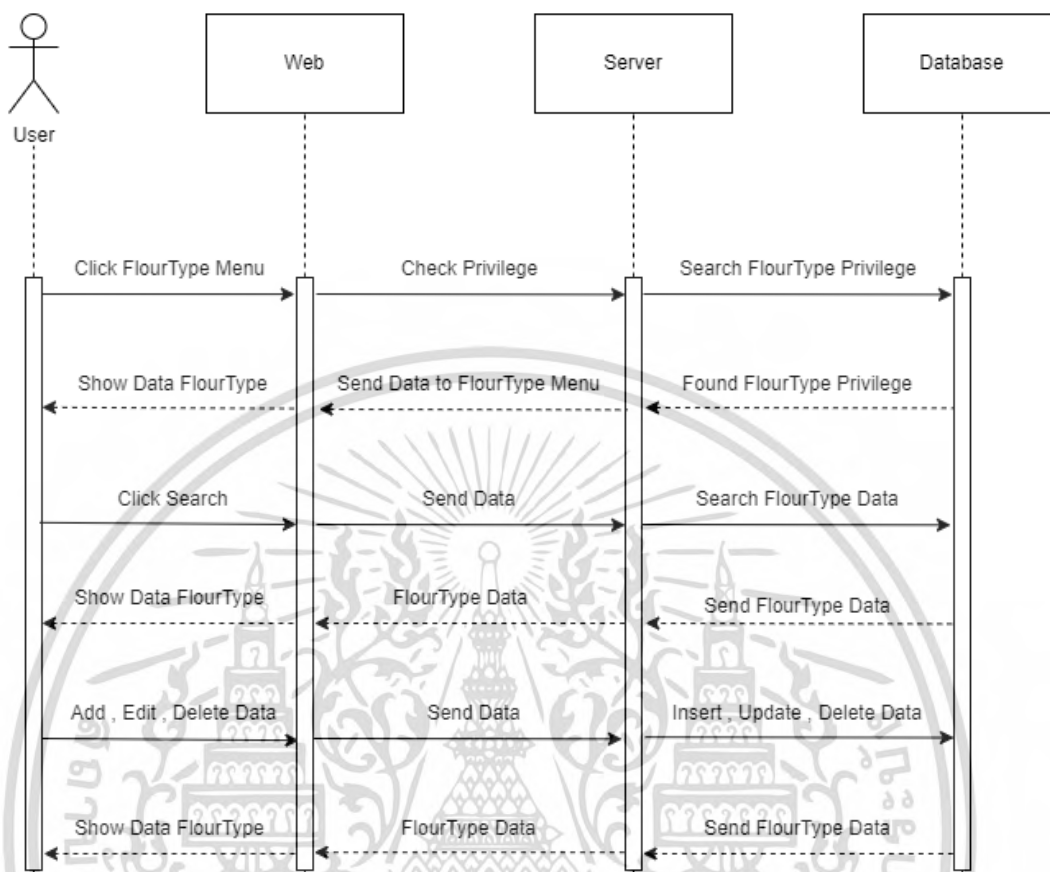
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 รูป Sequence Diagram ของหน้า Stock Report

จากรูปที่ 3.10 เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูรายงาน Stock จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Stock Report หรือไม่ หากมีก็จะสามารถดูหน้ารายงานนั้นได้ และเมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม Export to Excel จะทำการส่งข้อมูลไปค้นหาในฐานข้อมูลและส่งข้อมูลกลับไปแสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชันเพื่อดาวน์โหลดไฟล์และข้อมูล

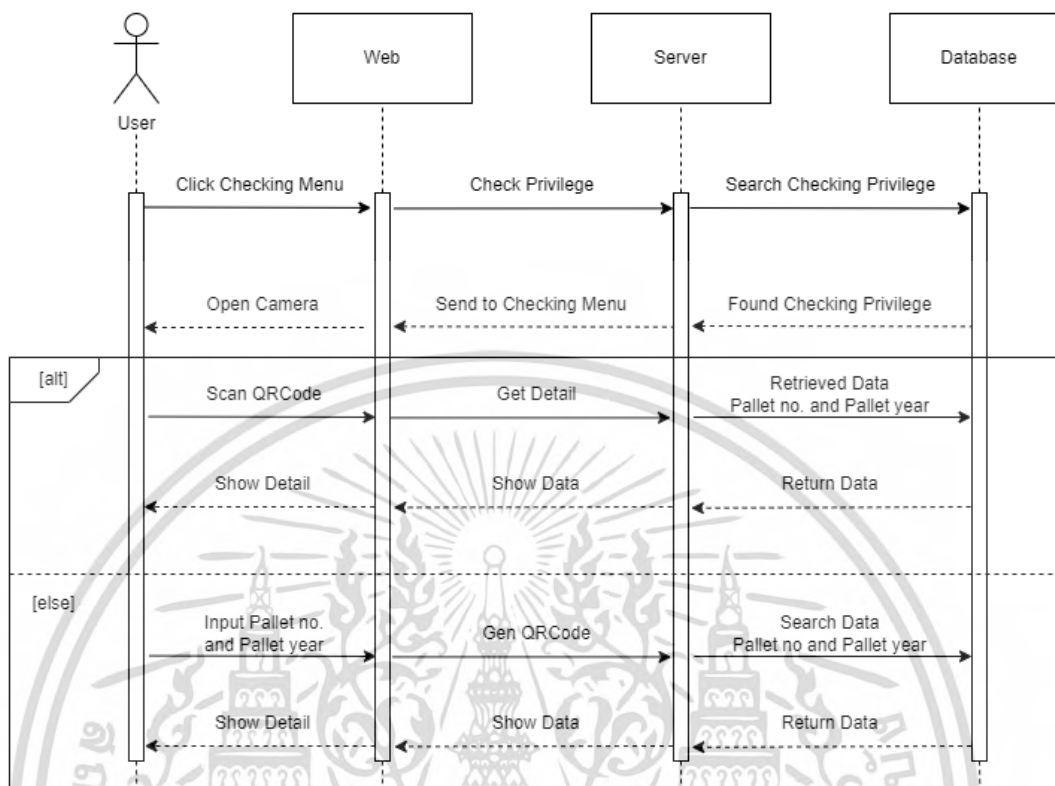
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 รูป Sequence Diagram ของหน้า Master data management Flour Type

จากรูปที่ 3.11 เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนู Master data management Flour Type จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Flour Type หรือไม่ หากมีก็จะสามารถดูหน้า Flour Type ได้ เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่มค้นหาจะทำการส่งข้อมูลไปค้นหาในฐานข้อมูลและส่งข้อมูลกลับไปแสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และเมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม Add , Edit , Delete , Cancel ก็ส่งข้อมูลไปทำการเพิ่ม , อัปเดต หรือ ลบ ในฐานข้อมูล แล้วส่งข้อมูลกลับไปแสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

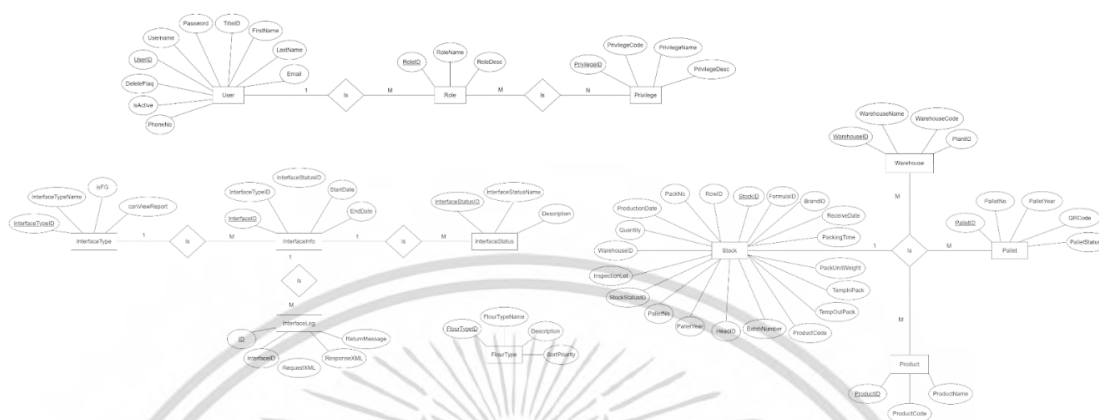


รูปที่ 3.12 รูป Sequence Diagram ของหน้า Checking

จากรูปที่ 3.12 เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนู Checking จะทำการเช็ค Privilege ว่ามี Privilege Checking หรือไม่ หากมีก็จะสามารถดูหน้า Checking ได้ โดยจะทำการเปิดกล้องเพื่อสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ก็จะทำการดึงข้อมูลในคลังสินค้ามาแสดงรายละเอียดว่าตอนนี้อยู่สถานะอะไร หรือ กรณีที่ไม่ได้เปิดกล้องหรือปิดกล้อง จะมีช่องให้กรอก Pallet No. และ Pallet Year เพื่อที่จะสร้างรหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) ขึ้นมาแล้วไปค้นหาหมายเลขในฐานข้อมูลแล้วส่งข้อมูลกลับไปแสดงรายละเอียดของคลังสินค้าบนเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ER Diagram



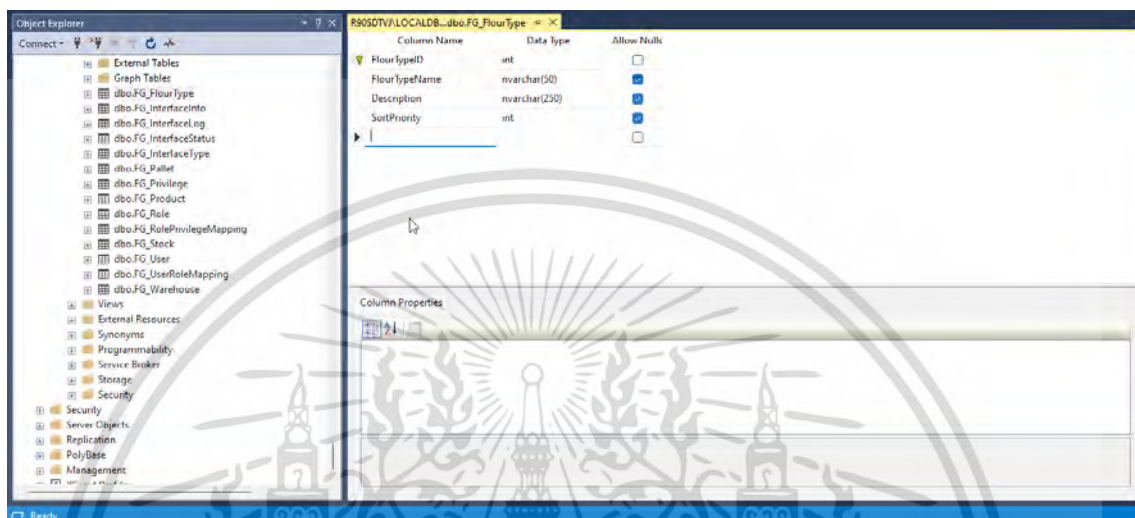
รูปที่ 3.13 รูป ER Diagram ของระบบบริหารคลังสินค้า

จากรูปที่ 3.13 เป็นรูป ER Diagram ของระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปโดยที่ได้ทำซึ่งเป็นหน้าของฟังก์ชันต่าง ๆ โดยมี User ที่คอยกำหนดว่าผู้ใช้งานเป็นใครซึ่งจะทำการ Mapping กับ Role โดยจะมีการบอกแต่ละ Role มีสิทธิการใช้งานในหน้าไหนบ้างโดย Mapping กับ Privilege ที่คอยกำหนดบทบาทว่า Role นี้มีสิทธิในการเข้าถึงการใช้หน้าไหนบ้าง มี InterfaceType ที่ผู้ใช้งานที่มี Privilege ของ InterfaceList ถึงจะเข้าใช้งานหน้านี้ได้ , FlourType ผู้ใช้งานที่มี Privilege ของ FlourTypeList ถึงจะเข้าใช้งานหน้านี้ได้ , Stock , Warehouse , Pallet , Product โดยจะเป็นการดึงข้อมูลมาแสดงรายละเอียดในส่วนของการสแกนรหัสคิวอาร์โค้ด

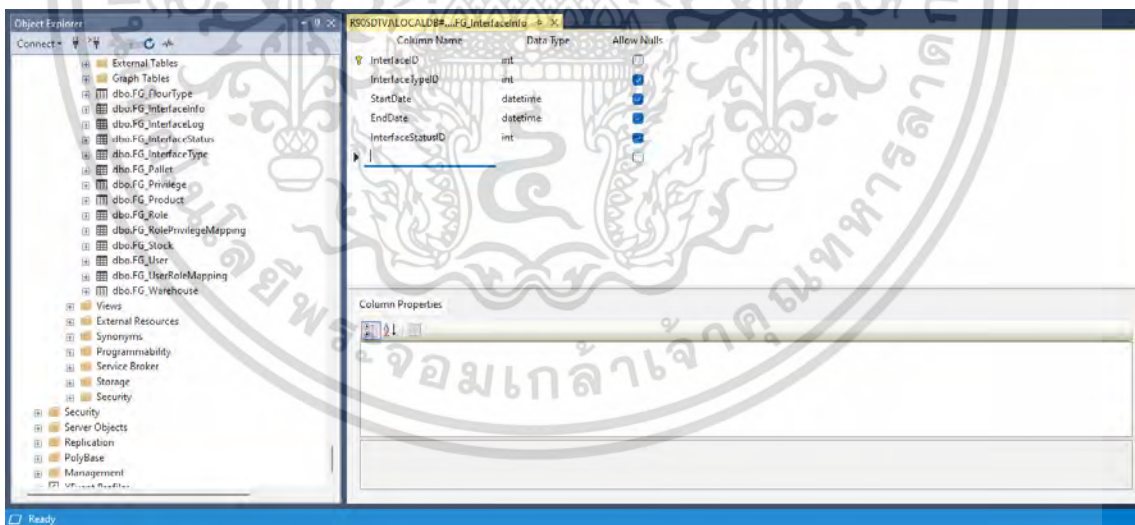
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ฐานข้อมูล (Database)

ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้เพื่อรองรับความต้องการและจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการ

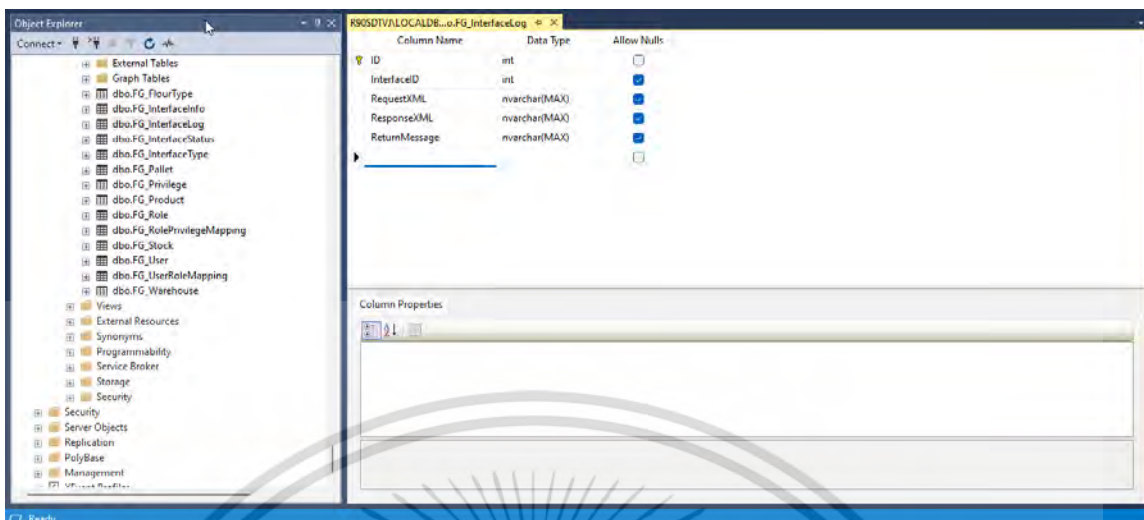


รูปที่ 3.14 รูปของฐานข้อมูล FlourType

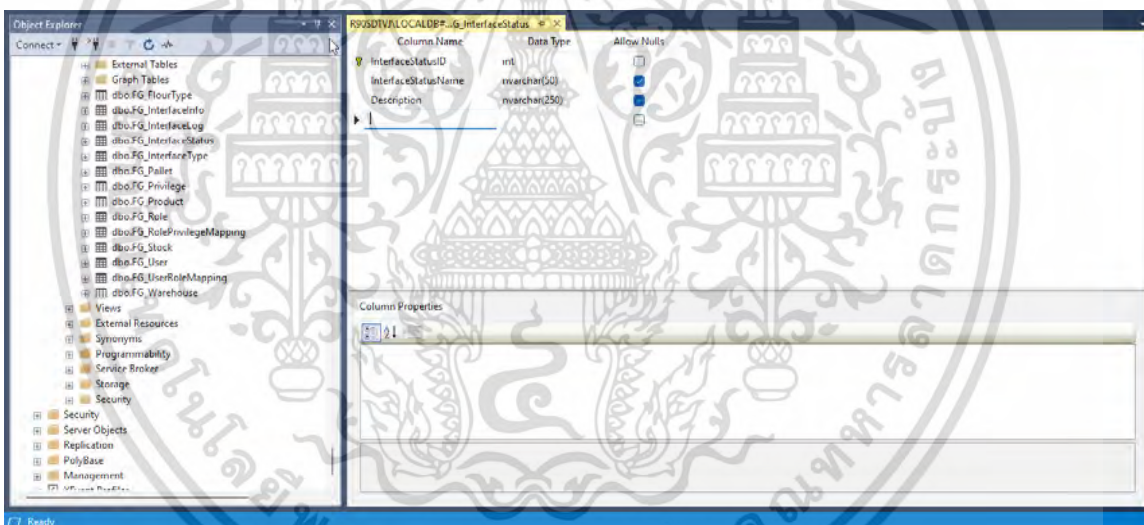


รูปที่ 3.15 รูปของฐานข้อมูล InterfaceInfo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

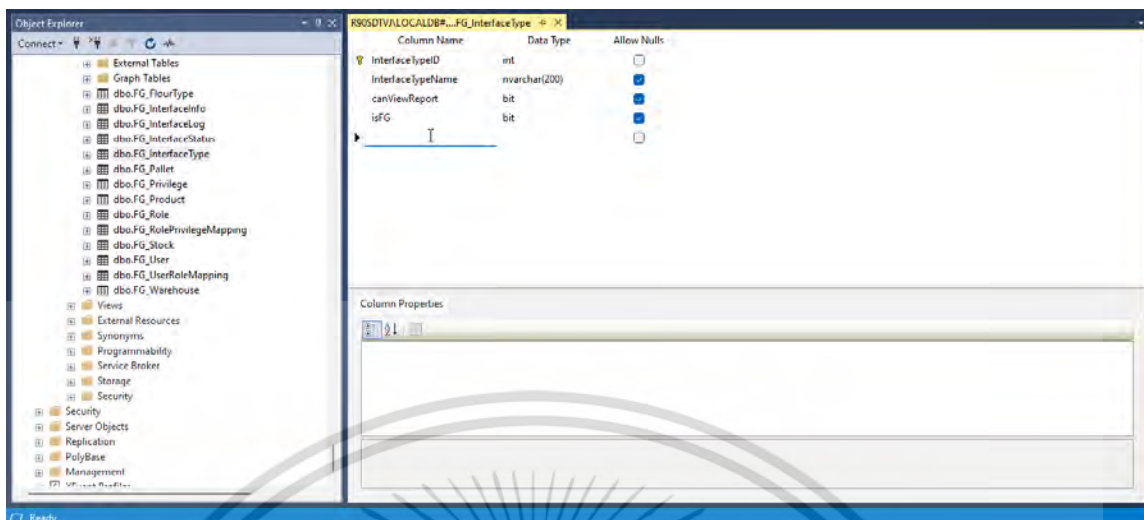


รูปที่ 3.16 รูปของฐานข้อมูล InterfaceLog

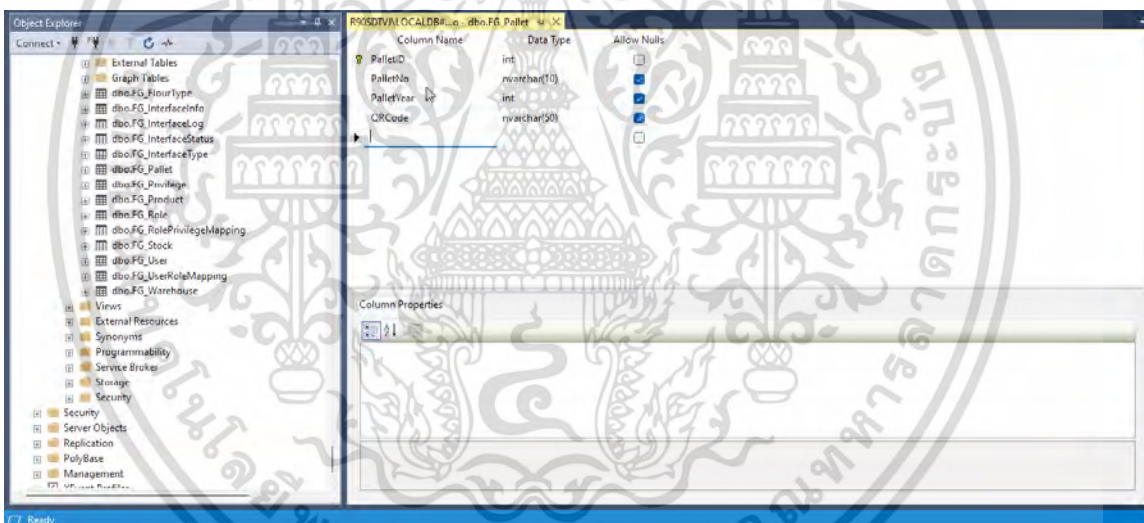


รูปที่ 3.17 รูปของฐานข้อมูล InterfaceStatus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

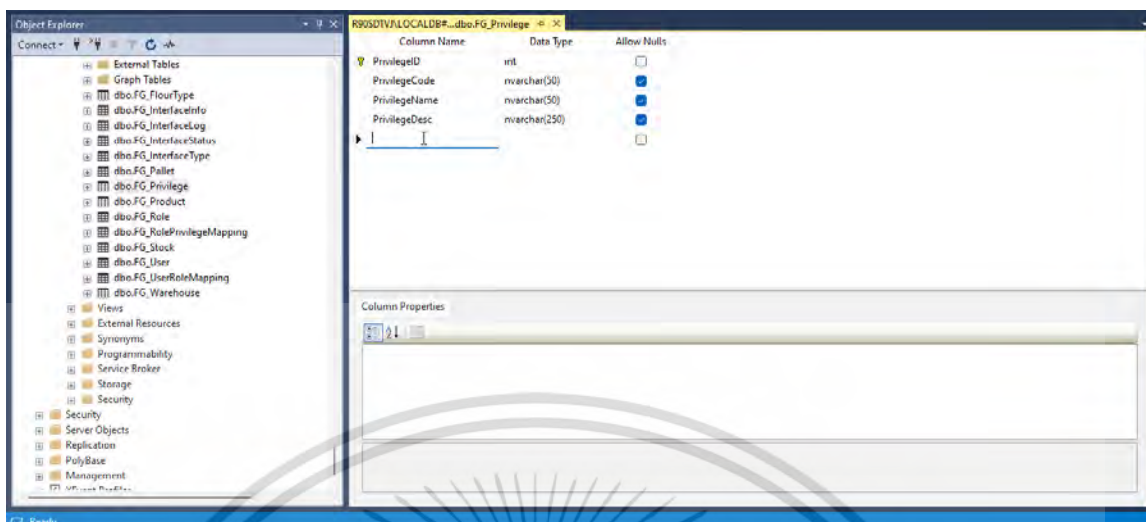


รูปที่ 3.18 รูปของฐานข้อมูล InterfaceType

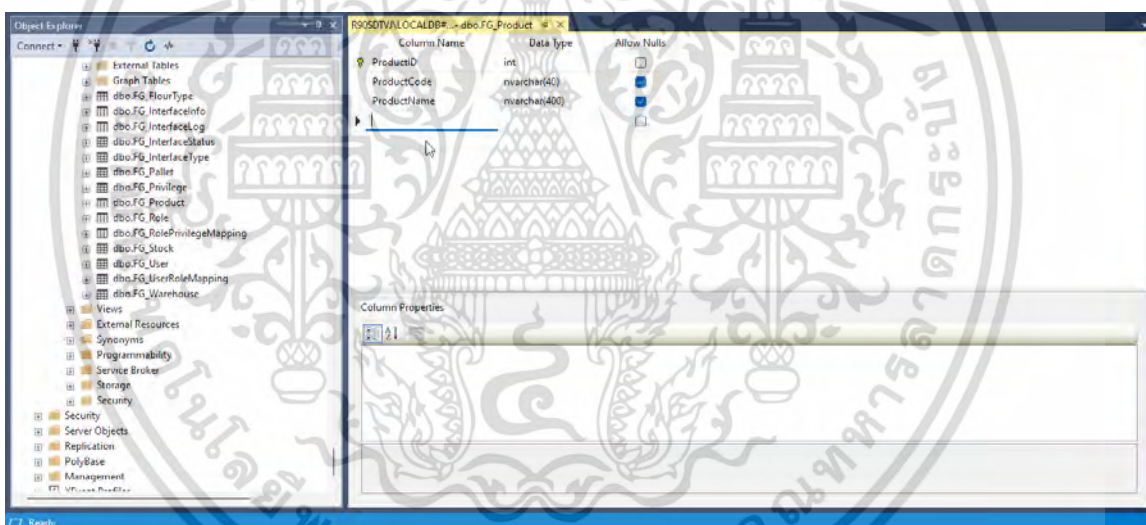


รูปที่ 3.19 รูปของฐานข้อมูล Pallet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

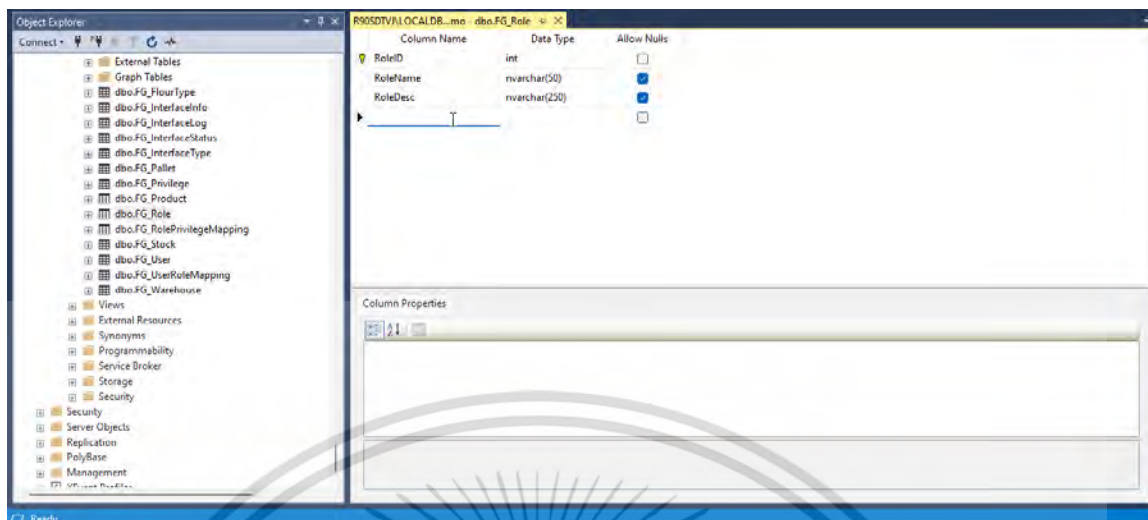


รูปที่ 3.20 รูปของฐานข้อมูล Privilege

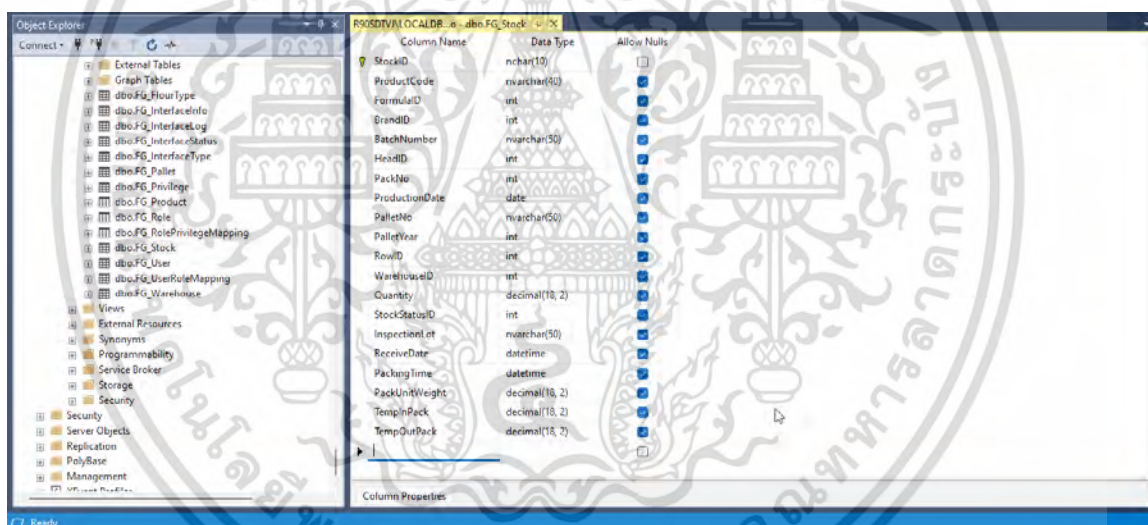


รูปที่ 3.21 รูปของฐานข้อมูล Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

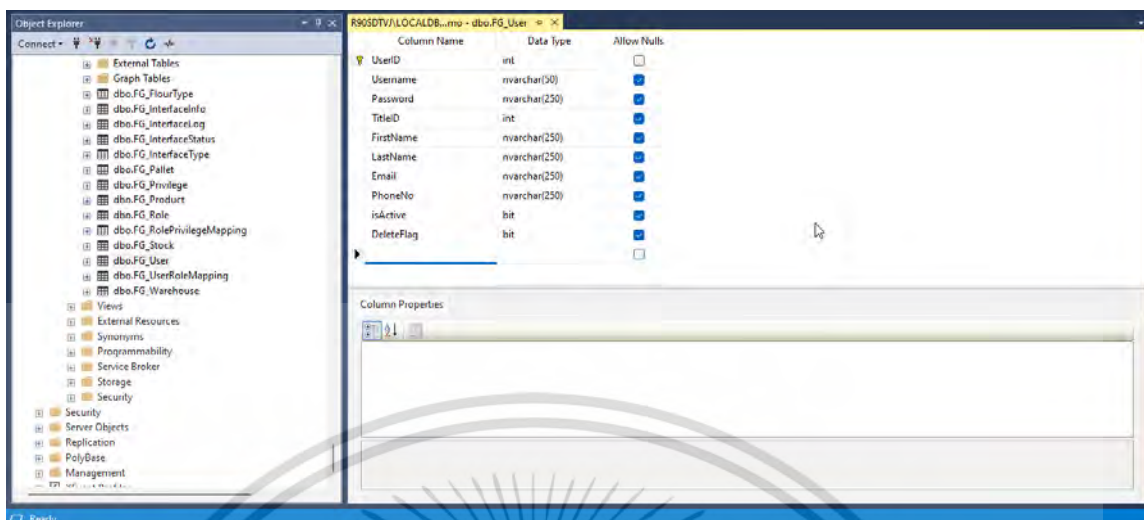


รูปที่ 3.22 รูปของฐานข้อมูล Role

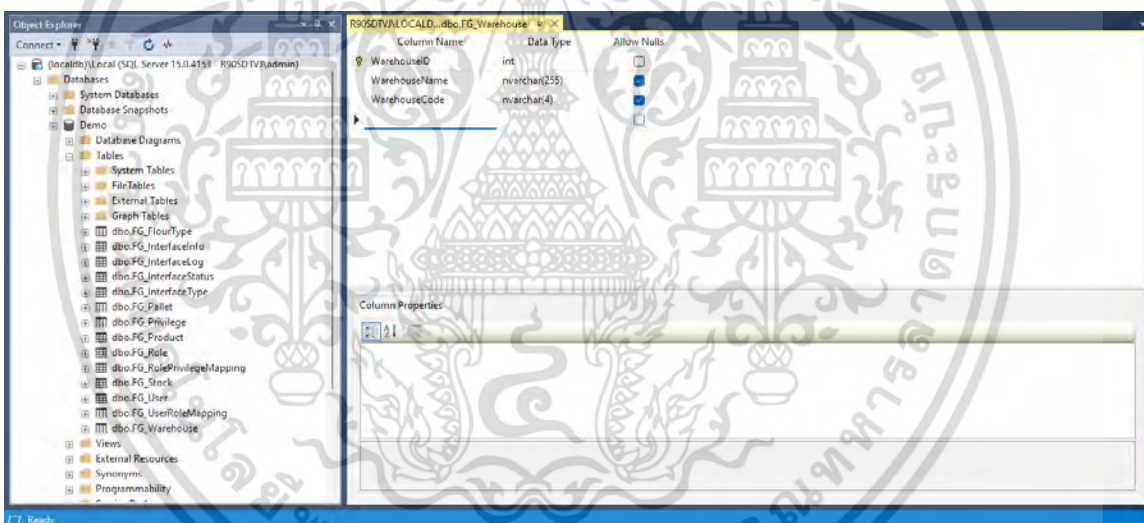


รูปที่ 3.23 รูปของฐานข้อมูล Stock

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 รูปของฐานข้อมูล User



รูปที่ 3.25 รูปของฐานข้อมูล Warehouse

3.2.5 Data Dictionary

ในการออกแบบฐานข้อมูลพจนานุกรมข้อมูลจะแสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วยความสัมพันธ์ของข้อมูล ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล คำอธิบายข้อมูล และตัวอย่างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล FlourType

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|--------------------------|-------------------|---------------|-----|-----------------------------|
| 1 | FlourTypeID | รหัสของข้อมูล | int | PK | 1 |
| 2 | FlourTypeName | ชื่อของข้อมูล | nvarchar(50) | | ถุงขาว |
| 3 | FlourType Description | คำอธิบายของข้อมูล | nvarchar(250) | | สำหรับใส่อาหาร ประเภทถุง |
| 4 | SortPriority | การเรียงลำดับ | int | | 1 |

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceInfo

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-----------------|-------------------------------|-----------|-----|----------------------------|
| 1 | InterfaceID | รหัสของข้อมูล Interface | int | PK | 2 |
| 2 | InterfaceTypeID | รหัสประเภทข้อมูล Interface | int | | 10 |
| 3 | StartDate | วันที่เริ่มต้นของข้อมูล | datetime | | 2022-06-09 15:13:00.643 |
| 4 | EndDate | วันสิ้นสุดของข้อมูล | datetime | | 2022-06-09 15:13:00.730 |
| 5 | InterfaceStatus | สถานะของข้อมูล Interface | int | | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceLog

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|---------------|-------------------------------------|---------------|-----|---|
| 1 | ID | รหัสของข้อมูล | int | PK | 1 |
| 2 | InterfaceID | รหัสของข้อมูล Interface | nvarchar(MAX) | | 24 |
| 3 | RequestXML | เอกสารร้องขอใน รูปแบบ XML | nvarchar(MAX) | | <s:Envelope xmlns:a="http://www .w3.org/2005/08/addr essing" xmlns:s="http://sche mas.xmlsoap.org/soa p/envelope/"> |
| 4 | ResponseXML | เอกสารการ ตอบสนองในรูปแบบ XML | nvarchar(MAX) | | <SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://s chemas.xmlsoap.org/ soap/envelope/"> |
| 5 | ReturnMessage | ข้อความตอบกลับ | nvarchar(MAX) | | Exception: There was no endpoint listening at http://sappodapp1.in teqcgroup.com |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceStatus

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-------------------------|----------------------------------|---------------|-----|---------------|
| 1 | Interface StatusID | รหัสสถานะของ ข้อมูล Interface | int | PK | 1 |
| 2 | Interface StatusName | ชื่อสถานะของข้อมูล Interface | nvarchar(50) | | New |
| 3 | Description | คำอธิบายของข้อมูล | nvarchar(250) | | New Interface |

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล InterfaceType

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-----------------------|-------------------------------|---------------|-----|-------------------|
| 1 | Interface TypeID | รหัสประเภทข้อมูล Interface | int | PK | 1 |
| 2 | Interface TypeName | ชื่อประเภทข้อมูล Interface | nvarchar(200) | | Inbound WorkOrder |
| 3 | canViewReport | สามารถดูรายงาน | bit | | True |
| 4 | isFG | อยู่ในFGหรือไม่ | bit | | True |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Pallet

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|------------|-----------------|--------------|-----|---------------|
| 1 | PalletID | รหัสพาเลท | int | PK | 8 |
| 2 | PalletNo | หมายเลขพาเลท | nvarchar(10) | | 1105A090 |
| 3 | PalletYear | ปีพาเลท | int | | 2022 |
| 4 | QRCode | รหัสคิวอาร์โค้ด | nvarchar(50) | | 1105A090 2022 |

ตารางที่ 3.11 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Privilege

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|---------------|-----------------------|---------------|-----|-------------------------------|
| 1 | PrivilegeID | รหัส Privilege | int | PK | 49 |
| 2 | PrivilegeCode | รหัสโค้ด Privilege | nvarchar(50) | | FlourTypeList |
| 3 | PrivilegeName | ชื่อ Privilege | nvarchar(50) | | FlourTypeList |
| 4 | PrivilegeDesc | คำอธิบายของ Privilege | nvarchar(250) | | สามารถดูรายการ Flour type ได้ |

ตารางที่ 3.12 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Product

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-------------|-------------------|---------------|-----|---------------------------|
| 1 | ProductID | รหัสผลิตภัณฑ์ | int | PK | 1 |
| 2 | ProductCode | รหัสโค้ดผลิตภัณฑ์ | nvarchar(40) | | 1111000011 |
| 3 | ProductName | ชื่อผลิตภัณฑ์ | nvarchar(400) | | SF-EP101S-10-EXPRESS 101S |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Role

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-----------|---------------|---------------|-----|---------------|
| 1 | RoleID | รหัสบทบาท | int | PK | 1 |
| 2 | RoleName | ชื่อบทบาท | nvarchar(50) | | Admin |
| 3 | RoleDesc | คำอธิบายบทบาท | nvarchar(250) | | administrator |

ตารางที่ 3.14 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Stock

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|----------------|-----------------|--------------|-----|------------|
| 1 | StockID | รหัสสต็อกสินค้า | nchar(10) | PK | 1 |
| 2 | ProductCode | รหัสโค้ด | nvarchar(40) | | 1112000004 |
| 3 | FormulaID | รหัสสูตร | int | | 35 |
| 4 | BrandID | รหัสแบรนด์ | int | | 5 |
| 5 | BatchNumber | หมายเลข Batch | nvarchar(50) | | 220519011 |
| 6 | HeadID | รหัส Head | int | | 1 |
| 7 | PackNo | หมายเลขแพ็ค | int | | 1 |
| 8 | ProductionDate | วันผลิต | date | | 2022-05-19 |
| 9 | PalletNo | หมายเลขพาเลท | nvarchar(50) | | 1105A093 |
| 10 | PalletYear | ปีพาเลท | int | | 2022 |
| 11 | RowID | รหัสแถว | int | | 39 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|----------------|---------------------|----------------|-----|----------------------------|
| 12 | WarehouseID | รหัสคลังสินค้า | int | | 1 |
| 13 | Quantity | ปริมาณ | decimal(18, 2) | | 15.00 |
| 14 | StockStatusID | รหัสสถานะสต็อก | int | | 1 |
| 15 | InspectionLot | การตรวจสอบ | nvarchar(50) | | 40000382817 |
| 16 | ReceiveDate | วันที่รับ | datetime | | NULL |
| 17 | PackingTime | เวลาบรรจุ | datetime | | 2022-05-19 18:30:00.000 |
| 18 | PackUnitWeight | น้ำหนักของแพ็ค | decimal(18, 2) | | 20.00 |
| 19 | TempInPack | อุณหภูมิข้างในแพ็ค | decimal(18, 2) | | 34.50 |
| 20 | TempOutPack | อุณหภูมิข้างนอกแพ็ค | decimal(18, 2) | | 30.80 |

ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล User

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|-----------|---------------|---------------|-----|---------------------|
| 1 | UserID | รหัสผู้ใช้งาน | int | PK | 2 |
| 2 | Username | ชื่อผู้ใช้งาน | nvarchar(50) | | admin |
| 3 | Password | รหัสผ่าน | nvarchar(250) | | AOb/Y4StgNyxCO3yM9z |
| 4 | TitleID | ค่านำหน้า | int | | 4 |
| 5 | FirstName | ชื่อจริง | nvarchar(250) | | Admin |
| 6 | LastName | นามสกุล | nvarchar(250) | | iStockFG |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

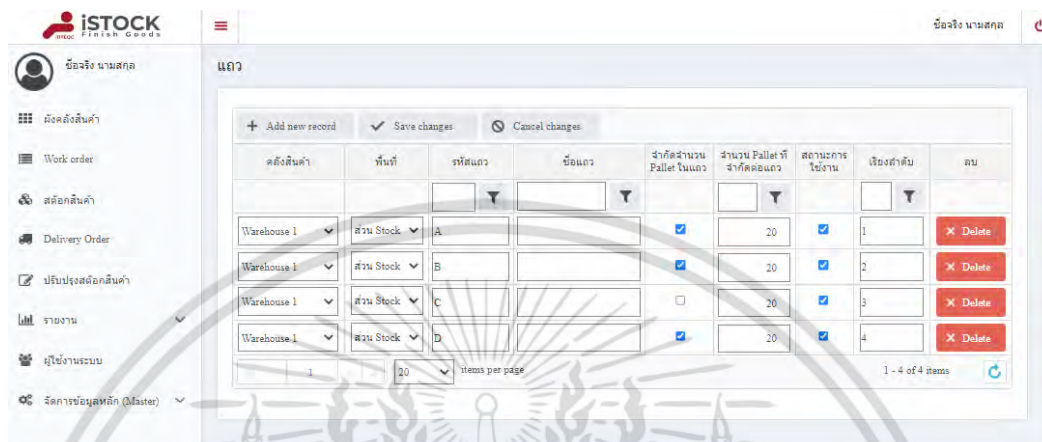
| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|------------|---------------------------|---------------|-----|------------------------|
| 7 | Email | อีเมลล์ | nvarchar(250) | | icscloudtest@gmail.com |
| 8 | PhoneNo | เบอร์โทรศัพท์ | nvarchar(250) | | 1234588 |
| 9 | isActive | สถานะการใช้งาน | bit | | True |
| 10 | DeleteFlag | การทำเครื่องหมาย การลบ | bit | | False |

ตารางที่ 3.16 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล Warehouse

| No | Attribute | Description | Data Type | Key | Example |
|----|---------------|--------------------|---------------|-----|---------|
| 1 | WarehouseID | รหัสคลังสินค้า | int | PK | 1 |
| 2 | WarehouseName | ชื่อคลังสินค้า | nvarchar(255) | | Shrimp |
| 3 | WarehouseCode | รหัสโค้ดคลังสินค้า | nvarchar(4) | | 4201 |

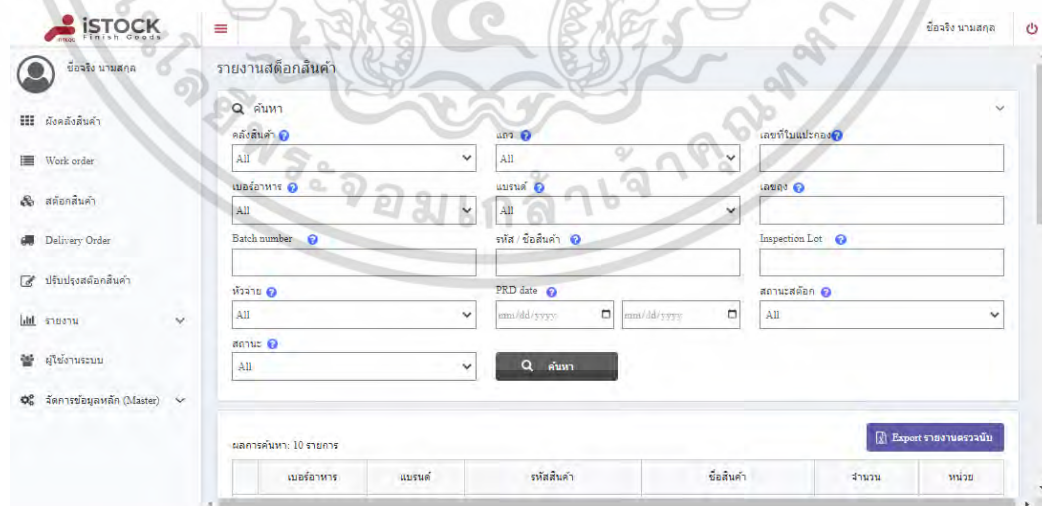
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 User Interface



รูปที่ 3.26 รูป Mock Up ของหน้า Master data management

จากรูปที่ 3.26 Mock Up ของหน้า Master data management ซึ่งจะมีปุ่ม New Record ให้กดเพิ่มข้อมูลได้ , ปุ่ม Save Changes สำหรับบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล , ปุ่ม Cancel จะทำการยกเลิกการแก้ไขทั้งหมดที่ได้ทำก่อนหน้า จะไม่มีการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และด้านล่างจะแสดงข้อมูลในการหน้า Master data management ซึ่งจะมีรายละเอียดต่าง ๆ



รูปที่ 3.27 รูป Mock Up ของหน้า Report Stock

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.27 Mock Up ของหน้ารายงาน (Report Stock) ตรงส่วน Export รายงานตรวจนับ จะแสดงส่วนของค้นหารายละเอียดในหน้าของรายงานสต็อกสินค้าและจะมีปุ่มให้กด Export to Excel เพื่อทำการพิมพ์และดูไฟล์ในรูปแบบ Excel โดยจะมีส่วนของการค้นหาล่าสุดแสดงและ ผลของการค้นหา ทั้งหมดของรายการนั้น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

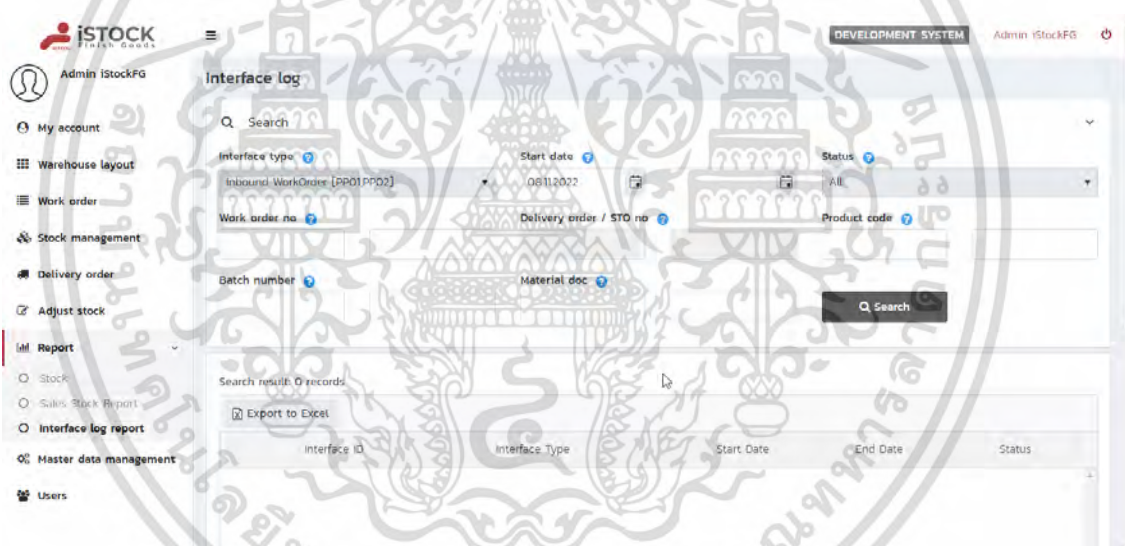
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการที่ผู้จัดทำได้เข้าร่วมโครงการสหกิจกับบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ICS) เป็นระยะเวลา 6-7 เดือน โดยได้ศึกษาการทำงานของระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูปและทฤษฎีหลายอย่าง โดยผู้จัดทำได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์ในการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

4.1 หน้าจอและฟังก์ชันการทำงาน

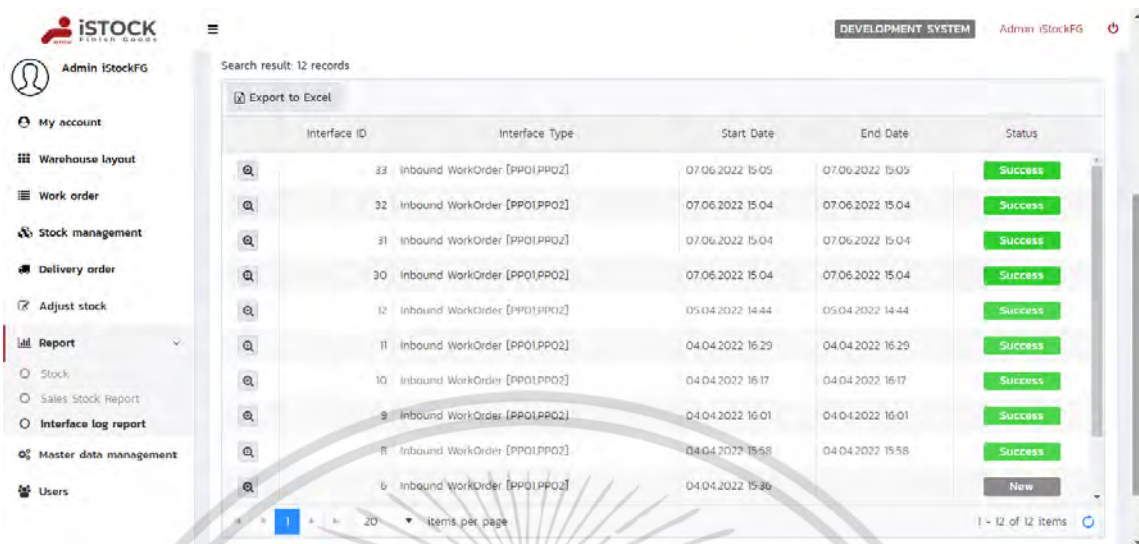
4.1.1 หน้าจอแสดงผลของหน้า Interface Log Report

ฟังก์ชันการทำงานของหน้า Interface Log Report จะมีการจำแนกสิทธิการเข้าถึง เมื่อคลิกเข้ามาหน้า Interface Log จะแสดงส่วนที่ให้ค้นหาและผลลัพธ์การค้นหา

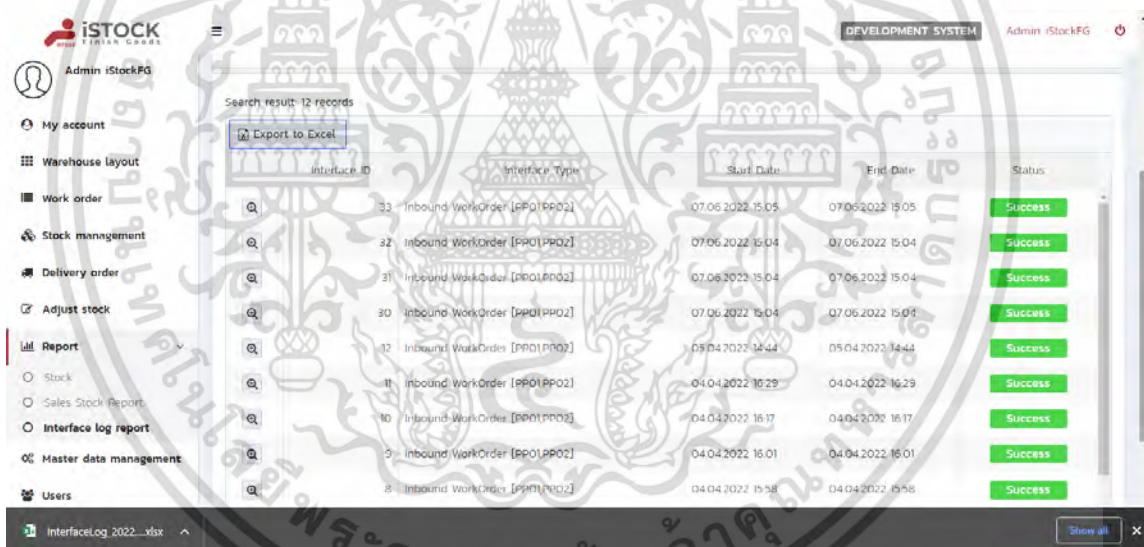


รูปที่ 4.1 รูปการทำงานของหน้า Interface Log Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 รูปการค้นหาของหน้า Interface Log Report



รูปที่ 4.3 รูป Export file ของหน้า Interface Log Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WorkOrder Inbound from SAP - Interface Id 33

Verify data failed : 0 records

Export to Excel

| Verify | ID_Rel IN | Indicator | Order Type | PRD Order No | Seq | PIC |
|--------|-----------|-----------|------------|--------------|-----|-----|
| Pass | 10 | PP01 | 3102 | 310100001144 | 4 | |
| Pass | 11 | PP01 | 3102 | 310100001143 | 4 | |

รูปที่ 4.4 รูปรายละเอียดแต่ละ ID ของหน้า Interface Log Report

4.1.2 หน้าจอแสดงผลของหน้า Stock Report

ฟังก์ชันการทำงานของหน้า Stock Report จะมีการจำแนกสิทธิการเข้าถึง เมื่อคลิกเข้ามาหน้า Stock จะแสดงส่วนที่ให้ค้นหาและผลลัพธ์การค้นหา

Stock

Search

Warehouse: All, Loc: All, Production date: []

Formula: All, Brand: All, Product code / Name: []

Batch number: [], Inspection lot: [], Pallet no.: []

Head: All, Pack no.: [], Stock status: []

Pellet status: All, Customer: []

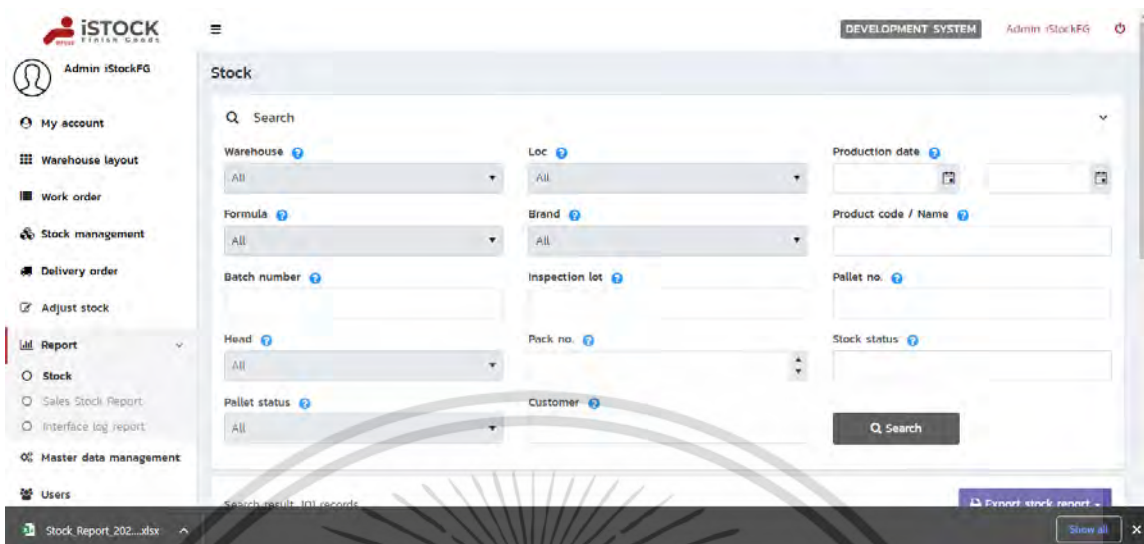
Search

Search result: 101 records

Export stock report

รูปที่ 4.5 รูปการทำงานของหน้า Stock Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 รูป Export file ของหน้า Stock Report

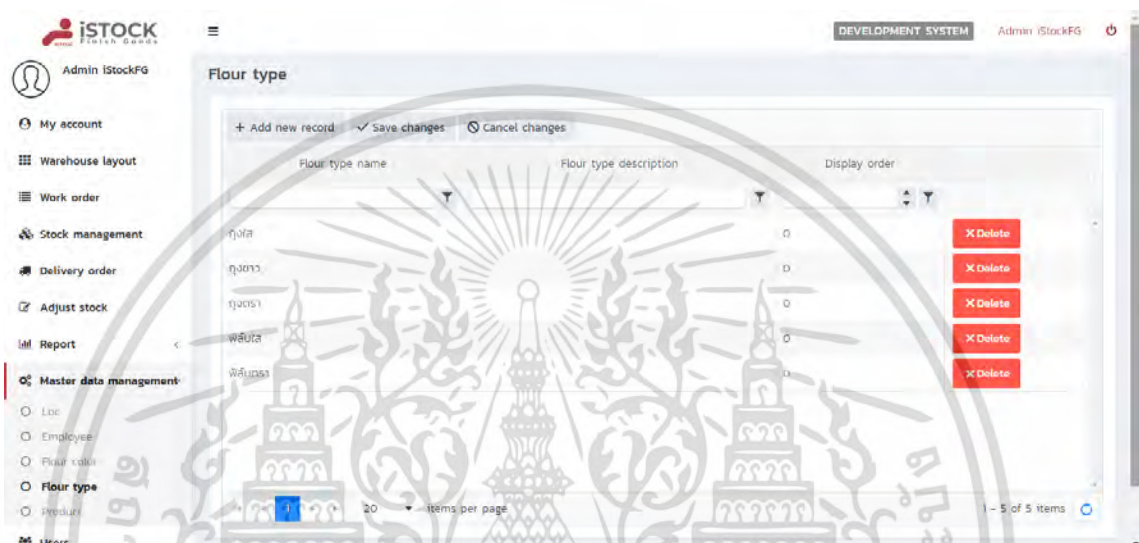
| Material | Material description | Batch number | Loc | Quantity | Checking |
|------------|---------------------------|--------------|-----|----------|----------|
| 1111000012 | SF-EP101-10-EXPRESS 101 | 220517011 | 8 | 80 | 80 |
| 1111000013 | SF-EP102-25-EXPRESS 102 | 220517011 | 10 | 40 | 40 |
| 1111000016 | SF-EP103P-25-EXPRESS 103P | 220517031 | 41 | 429 | 429 |
| 1111000048 | SF-II115-10-INTEQC 111S | 220515021 | 11 | 300 | 300 |
| 1111000049 | SF-II11-10-INTEQC 111 | 220515011 | 67 | 245 | 245 |
| 1111000049 | SF-II11-10-INTEQC 111 | 220516011 | 67 | 300 | 300 |
| 1111000049 | SF-II11-10-INTEQC 111 | 220516011 | 67 | 545 | 545 |
| 1111000050 | SF-II12-25-INTEQC 112 | 220515011 | 46 | 139 | 139 |
| 1111000050 | SF-II12-25-INTEQC 112 | 220516011 | 46 | 421 | 421 |
| 1111000050 | SF-II12-25-INTEQC 112 | 220516011 | 46 | 500 | 500 |
| 1111000051 | SF-II125-25-INTEQC 112S | 220515011 | 34 | 480 | 480 |
| 1111000051 | SF-II125-25-INTEQC 112S | 220515011 | 34 | 480 | 480 |
| 1111000052 | SF-II135-25-INTEQC 113S | 220516011 | 60 | 480 | 480 |
| 1111000052 | SF-II135-25-INTEQC 113S | 220516011 | 60 | 480 | 480 |

รูปที่ 4.7 รูปรายละเอียดในรูปแบบไฟล์ Excel ของหน้า Stock Report

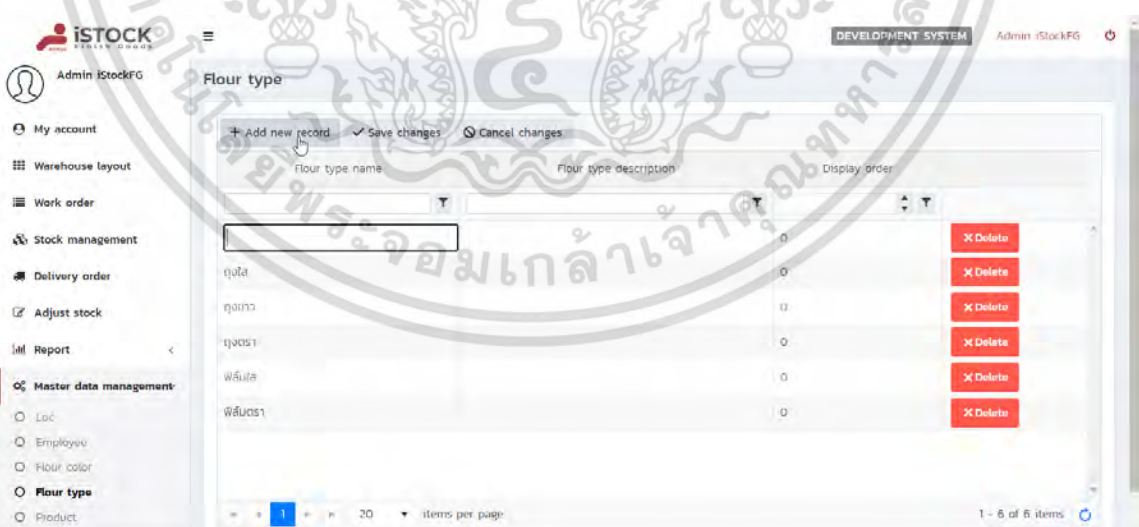
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 หน้าจอแสดงผลของหน้า Master data management Flour Type

ฟังก์ชันการทำงานของหน้า Master data management Flour Type จะมีการจำแนกสิทธิการเข้าถึง เมื่อคลิกเข้ามาหน้า FlourType จะแสดงผลโดยมีชื่อประเภทถุง รายละเอียดของประเภทถุง และสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และ ยกเลิกได้



รูปที่ 4.8 รูปรายละเอียดของประเภทถุงของหน้า Master data management Flour Type

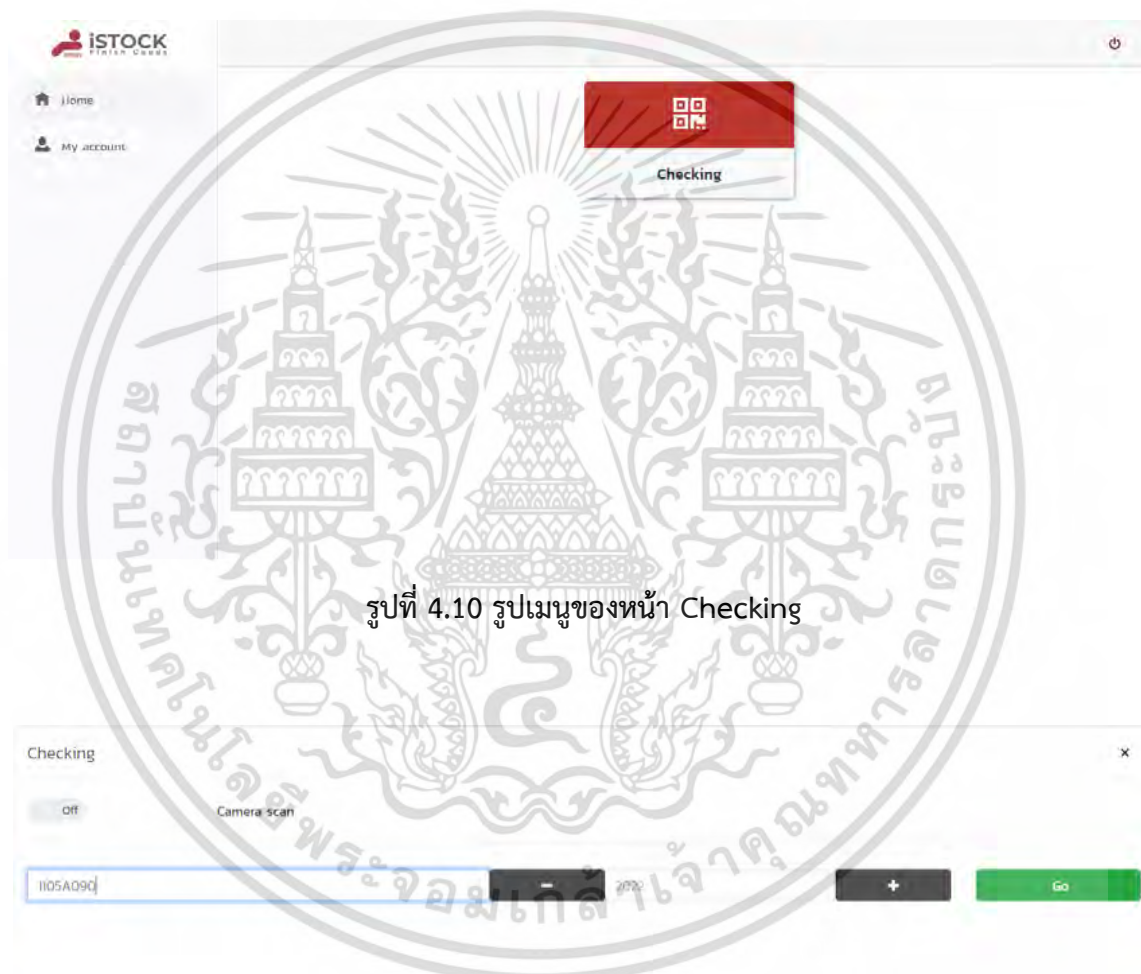


รูปที่ 4.9 รูปกดเพิ่มประเภทถุงของหน้า Master data management Flour Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 หน้าจอแสดงผลของหน้า Checking

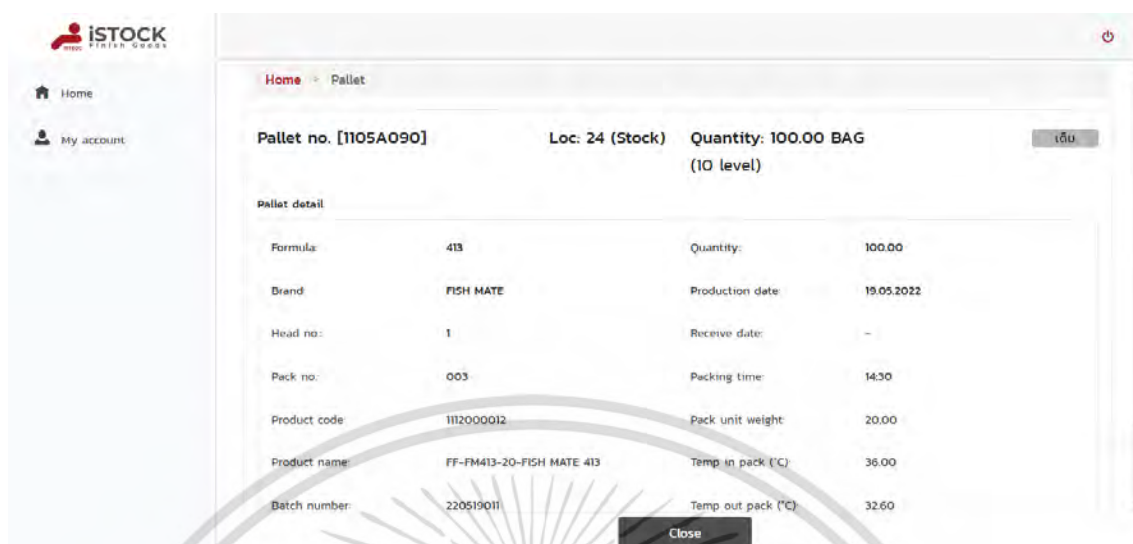
เมื่อทำการเข้าสู่ระบบจะแสดงเมนู Checking เพื่อที่จะทำการเปิดกล้องหรือการสแกน สามารถเลือกจะสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดหรือไม่ต้องการเปิดกล้องแล้วทำการกรอกหมายเลขพาเลทแทนได้เพื่อแสดงรายละเอียดของคลังสินค้า นั้น ๆ



รูปที่ 4.10 รูปเมนูของหน้า Checking

รูปที่ 4.11 รูปการสแกนหรือกรอกหมายเลขพาเลทของหน้า Checking

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 รูปรายละเอียดของคลังสินค้าของหน้า Checking

4.2 ผลการทดสอบการทำงาน

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงาน

| Test Case ID | Test Case Name | ขั้นตอนการทำงาน | ผลที่คาดหวัง | สถานะ |
|--------------|---|--|--|-------|
| TC-01 | Search Interface Log Report | กดปุ่ม Search ค้นหาแล้วแสดงผลการค้นหาด้านล่าง | ผลการค้นหาแสดง | ผ่าน |
| TC-02 | Export to Excel หน้า Interface Log Report | กดปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ | ดาวน์โหลดไฟล์ Excel ได้ | ผ่าน |
| TC-03 | ปุ่มเว้นขยายของ หน้า Interface Log Report | กดปุ่มเว้นขยายเพื่อดูรายละเอียดด้านในแต่ละ Interface | แสดงรายละเอียดด้านในของแต่ละ Interface ได้ | ผ่าน |
| TC-04 | Export to Excel หน้า Stock Report | กดปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ | ดาวน์โหลดไฟล์ Excel ได้ | ผ่าน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| Test Case ID | Test Case Name | ขั้นตอนการทำงาน | ผลที่คาดหวัง | สถานะ |
|--------------|---|--|--|-------|
| TC-05 | เพิ่มประเภทถุงหน้า Master data management FlourType | กดปุ่ม Add new record ทำการเพิ่มประเภทถุง | เพิ่มประเภทถุงได้ | ผ่าน |
| TC-06 | แก้ไขประเภทถุงหน้า Master data management FlourType | กดช่องที่ต้องการแก้ไข ประเภทถุง | สามารถแก้ไขได้ | ผ่าน |
| TC-07 | ยกเลิกการทำรายการ ของหน้า Master data management FlourType | กดปุ่ม Cancel เพื่อ ยกเลิกการทำรายการ | สามารถยกเลิกการ ทำรายการได้ | ผ่าน |
| TC-08 | ลบรายการประเภทถุง หน้า Master data management FlourType | กดปุ่ม Delete เพื่อลบ รายการประเภทถุงได้ ถ้า ไม่ติดเงื่อนไข | สามารถลบรายการ ได้ ในกรณีนี้ไม่ให้ ลบรายการสำหรับ คนที่เข้ามาดู | ผ่าน |
| TC-09 | Checking คลังสินค้า | หน้า Checking สแกน รหัสคิวอาร์โค้ด (QR Code) หรือ กรอกหมายเลขพา เลทเพื่อดู รายละเอียดของ คลังสินค้า | สามารถสแกน หรือ กรอกหมายเลขพา เลทได้ | ผ่าน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด ผู้จัดทำได้ศึกษาโครงสร้างการทำงานของระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งได้ศึกษาภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมถึงได้เข้าร่วมกับทีมผู้พัฒนาของบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด เพื่อพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป เนื่องจากเป็นระบบที่พัฒนามาได้สักระยะ ทางผู้จัดทำได้เข้ามามีส่วนร่วม และมีการเพิ่มฟังก์ชันใหม่ขึ้นมาบางส่วน ทางผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาและทดสอบได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของบุคลากรมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้พัฒนายังสามารถลดความซับซ้อนในการใช้งานและทำให้มีความเข้าใจง่ายมากขึ้น อีกทั้งระบบที่ผู้จัดทำได้เข้าร่วมพัฒนาสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ สามารถปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำระบบไปให้ผู้ใช้งานได้ใช้ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดหรือเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

การเข้าร่วมสหกิจศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป ได้ฝึกกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสิ่งแวดล้อมจริง ได้ประสบการณ์และความรู้มากมายก่อนที่จะเข้าสู่การทำงานจริง และเนื่องจากระบบมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนจึงควรศึกษาภาษาในการเขียนโปรแกรมและเครื่องมือที่มีการใช้งานให้ทราบถึงข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น เพื่อใช้งานโปรแกรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ควรศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบบริหารคลังสินค้าเพิ่มเติม ก่อนที่จะเข้าไปทำเพื่อศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทำงาน เพื่อเป็นการแสดงความตั้งใจในการทำงาน และแสดงถึงความพร้อมของการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะช่วยประหยัดเวลาในการใช้เครื่องมือและทำให้สามารถเริ่มทำงานได้เร็วยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] jobsdb by seek. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **ความเข้าใจผิดของแนวคิดการทำงานแบบ Agile ในองค์กรยุคใหม่.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://th.jobsdb.com/th-th/articles/%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%E0%B8%9C%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9Aagile/>
- [2] tuxsa blog. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **Scrum & Sprint ฤกษ์แจสำคัญของการทำ Agile.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://tuxsablog.skilllane.com/data-savvy/scrum-and-sprint/>
- [3] medium. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **Scrum คืออะไร เริ่มใช้งานอย่างไร.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://medium.com/fastwork-engineering/scrum-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%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%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A3-2483e761a47e>
- [4] blog.bru. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **เครื่องมือและการใช้งาน Visual Basic เบื้องต้น.** [online]. สืบค้นได้จาก. <http://blog.bru.ac.th/wp-content/uploads/bp-attachments/10774/Chapter-1.pdf>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] 9experttraining. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **มารู้จักกับ System Database ของ Microsoft SQL Server.** [online]. สืบค้นได้จาก.

<https://www.9experttraining.com/articles/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-system-database-%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-microsoft-sql-server>

[6] kokkak. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2565. **SQL Server Management Studio.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://www.kokkak.com/sql-server-management-studio.html>

[7] medium. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2565. **Jira คืออะไร แล้ว Epic, Story, Task และ Sub-Task ต่างกันอย่างไร.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://iamgique.medium.com/jira-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%A7-epic-story-task-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0-sub-task-%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A3-a928d10bece0>

[8] thaiware shop. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2565. **Axure RP Pro (โปรแกรมสร้างตัว Prototype รุ่นโปร สำหรับงาน UX ที่สมจริงและใช้งานได้จริง).** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://shop.thaiware.com/5221-Axure-RP-Pro.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] mindphp. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2565. **WinMerge วินเมอร์จ์ โปรแกรมช่วยเปรียบเทียบข้อความ**. [online]. สืบค้นได้จาก.

<https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2323-winmerge-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A329.html>

[10] onlmycode.blogspot. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2565. **Git version control UI SourceTree**. [online]. สืบค้นได้จาก. <https://onlmycode.blogspot.com/2017/05/git-version-control-ui-sourcetree.html>

[11] codebee. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2565. **MVC คืออะไร ทำความเข้าใจรูปแบบการเขียนโปรแกรม**. [online]. สืบค้นได้จาก. <https://www.codebee.co.th/labs/mvc-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%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%E0%B8%A3%E0%B8%B9/>

[12] medium. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2565. **MVC MVP MVVM คืออะไร และต่างกันอย่างไร**.

[online]. สืบค้นได้จาก. <https://medium.com/@teelorz6/mvc-mvp-mvvm-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A3-ca16a19631dc>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[13] mindphp. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2565. ASP.NET MVC (เอเอสพีดีเอ็นที เอ็มวีซี) คืออะไร? [online]. สืบค้นได้จาก.

https://www.mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1/242-iot-internet-of-things/6149-asp_net_mvc.html

[14] marcuscode. สืบค้นเมื่อ 26 สิงหาคม 2565. ภาษา C#. [online]. สืบค้นได้จาก.
<http://marcuscode.com/lang/csharp>

[15] mindphp. สืบค้นเมื่อ 26 สิงหาคม 2565. JavaScript คืออะไร จาวา สคริปต์ คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต. [online]. สืบค้นได้จาก.

<https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2187-java-javascript-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>

[16] blog.bu สืบค้นเมื่อ 26 สิงหาคม 2565. HTML: ภาษาเขียนเว็บ HTML: A Web Language. [online]. สืบค้นได้จาก.

https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/july_sep_11/pdf/aw32.pdf

[17] borntodev. สืบค้นเมื่อ 01 กันยายน 2565. Bootstrap คืออะไร? ใช้งานยังไง? [online]. สืบค้นได้จาก. [https://www.borntodev.com/c/webdeveloper/bootstrap-](https://www.borntodev.com/c/webdeveloper/bootstrap-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%87-5fead4a368fff)

<https://www.borntodev.com/c/webdeveloper/bootstrap-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%87-5fead4a368fff>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[18] blog.expresso. สืบค้นเมื่อ 01 กันยายน 2565. **SQL คืออะไร สำคัญอย่างไรต่อธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วย Data.** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://blog.pttexpresso.com/what-is-sql/>

[19] digitalcollect. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2565. **การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า.** [online]. สืบค้นได้จาก. http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/55920046.pdf?fbclid=IwAR1RMuvKDAtd2ZCfVaaJnu1OCN2zbYks6UusDW7s73v8_uhajaUqcQqOJ_U

[20] ethesisarchive. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2565. **การจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานผลิตและกระจายสินค้าแช่แข็ง.** [online]. สืบค้นได้จาก. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5910037422_7855_6915.pdf

[21] thesis.swu. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2565. **การพัฒนากระบวนการจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ด.** [online]. สืบค้นได้จาก. http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Eng_Man/Supaloek_S.pdf

[22] digitalcollect. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2565. **การปรับปรุงประสิทธิภาพการจับเก็บวัตถุดิบในคลังสินค้า.** [online]. สืบค้นได้จาก. http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920035.pdf

[23] medium. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2565. **Kendo Data Source คืออะไร?** [online]. สืบค้นได้จาก. <https://medium.com/arcadia-software-development/kendo-data-source-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-78943d23ed81>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[24] fmsconsult. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2565. Barcode System ใน SAP Business One และ Sage. [online]. สืบค้นได้จาก. <http://fmsconsult.com/th/news-event/knowledge/erp/barcode-system-%E0%B9%83%E0%B8%99-sap-business-one-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0-sage.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



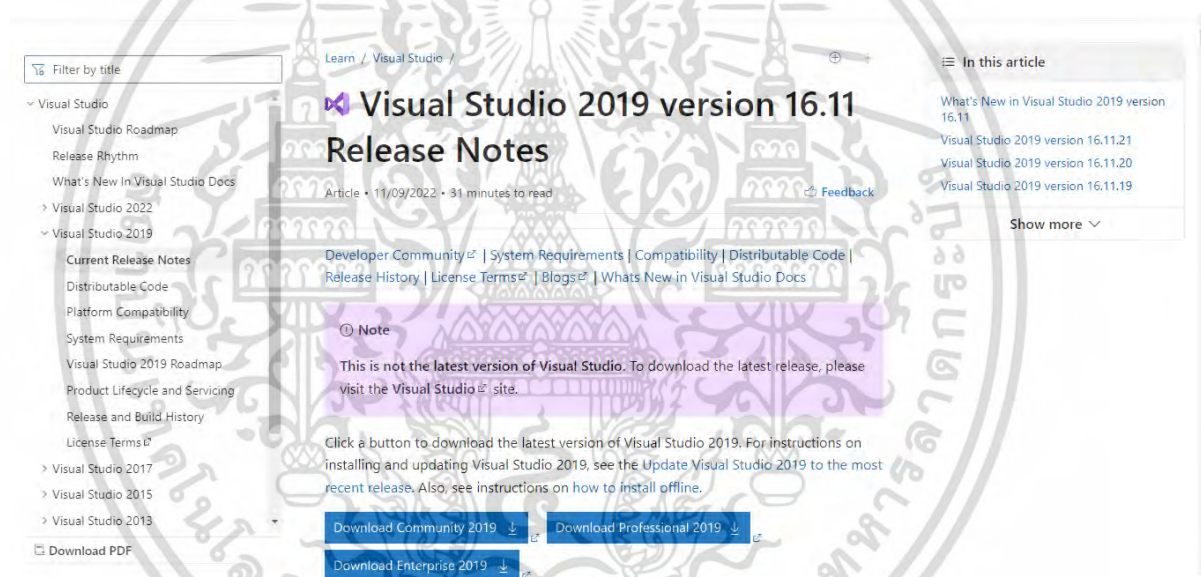
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรมภาษาที่ใช้พัฒนา

ก.1 การติดตั้ง Visual Studio 2019

เนื่องจากทางทีมผู้พัฒนาบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลท์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด ได้ตกลงร่วมกันในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้ใช้เวอร์ชัน 2019 ในการพัฒนาจึงต้องดาวน์โหลดเวอร์ชันนี้ โดยดาวน์โหลดได้จาก https://visualstudio.microsoft.com/thank-you-downloading-visual-studio/?sku=community&rel=16&utm_medium=microsoft&utm_campaign=download+from+relnotes&utm_content=vs2019ga+button



รูป ก.1 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Visual Studio 2019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.2 การติดตั้ง Visual Studio 2022

สำหรับการทำสแกนรหัสคิวอาร์โค้ดซึ่งจะใช้ตัว Progressive Web Application จึงต้องใช้ตัวใหม่คือเวอร์ชัน 2022 โดยดาวน์โหลดได้จาก <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>

The screenshot shows the Visual Studio 2022 Downloads page. At the top, there is a navigation bar with the Microsoft logo, 'Visual Studio', 'Developer Tools', 'Downloads', 'Buy', and 'Subscriptions' menus, along with a 'Free Visual Studio' button. The main heading is 'Downloads'. Below this, there are four main sections: 'Visual Studio 2022', 'Community', 'Professional', and 'Enterprise'. Each section has a brief description and a 'Free download' or 'Free trial' button. There is also a 'Preview' section with 'Learn more' and 'Release notes' links. A 'Feedback' button is located on the right side of the page.

รูป ก.2 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Visual Studio 2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3 การติดตั้ง .NET SDK 6.0.4

เมื่อทำการติดตั้ง Visual Studio 2022 แล้ว จะต้องทำการติดตั้ง .NET Framework เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในตระกูล .NET เพื่อมาเป็นภาษากลาง โดยดาวน์โหลดได้จาก <https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet/6.0>



รูป ก.3 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด .NET SDK 6.0.4

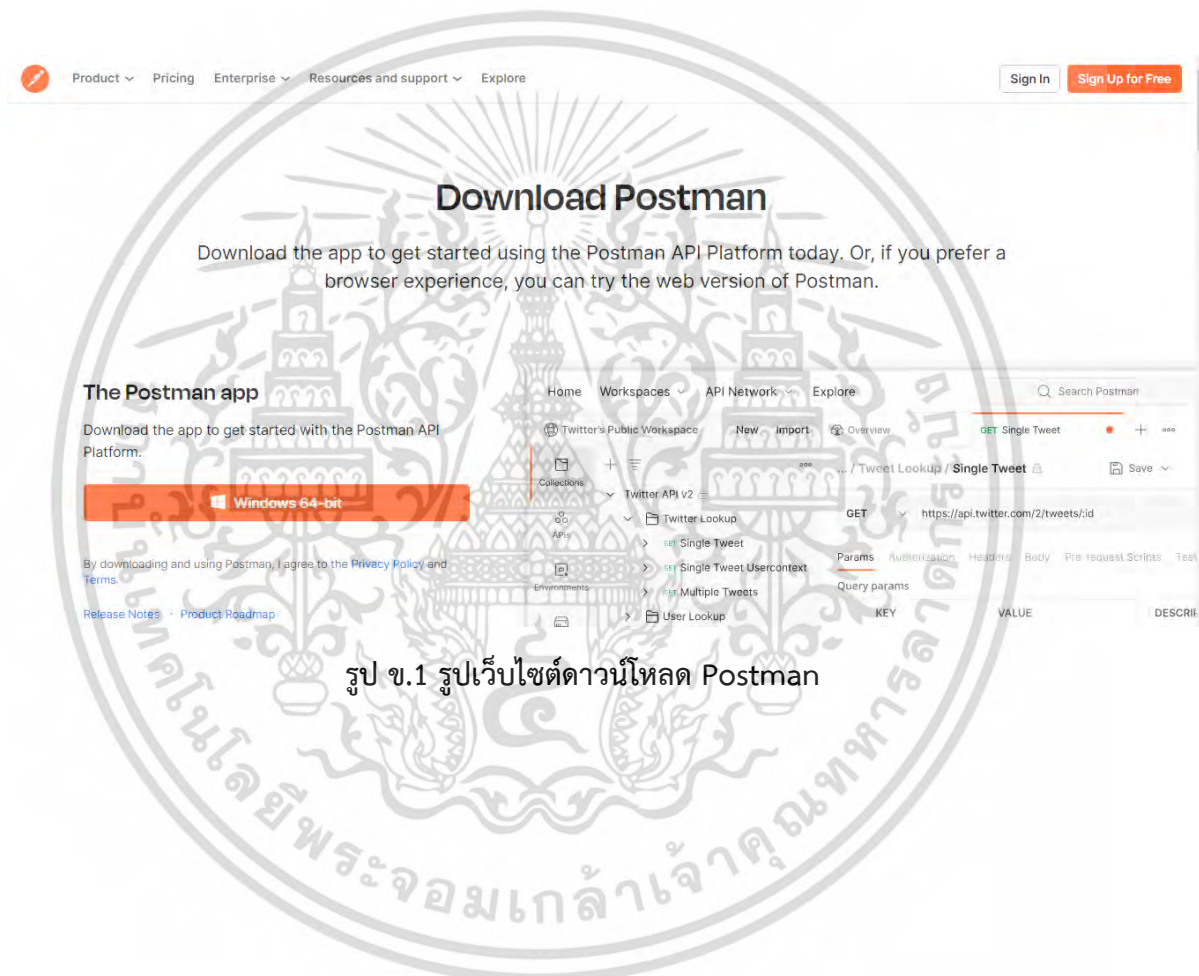
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

การติดตั้งโปรแกรมที่ใช้ทดสอบ

ข.1 การติดตั้ง Postman

ใช้ในการทำทดสอบในการส่ง Request บน API โดยสามารถโหลดได้จาก
<https://www.postman.com/downloads/>



รูป ข.1 รูปเว็บไซต์ดาวน์โหลด Postman

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้