



รายงานสหกิจศึกษาระดับสมบูรณ

ระบบจัดการเศษวัสดุ

Scrap Management System

นายณัชพล แซ่แต้

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจ ระบบจัดการเวชวัสดุ

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นายฉัตรพล แซ่แต่้

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ ผศ.บัณฑิต พัสยา

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นายสุพจน์ นุ่มนวล

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โกซอฟต์ (ประเทศไทย) จำกัด

บทคัดย่อ

การเขียนเว็บแอปพลิเคชันในครั้งนี มีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกต่อร้านสาขาและหน่วยงานบัญชีในการจัดการเกี่ยวกับการขายเวชวัสดุเหลือใช้จากร้านสาขา เป็นระบบจัดการข้อมูล โดยได้ทำเพื่อให้ผู้ใช้งานใช้ จัดเก็บ, แสดง, แก้ไข, ลบข้อมูล ได้สะดวกและเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น ซึ่งใช้โดยหลายหน่วยงานในบริษัท ในการดำเนินการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้นำเอาหลักการวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) เข้ามาใช้คือ การวางแผน, การวิเคราะห์ความต้องการ, การออกแบบ, การพัฒนาซอฟต์แวร์, การทดสอบและนำไปใช้ เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมา นี้ ช่วยทำให้การจัดเก็บข้อมูลมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ลดความผิดพลาดของข้อมูลจากปัจจัยอื่นๆ ก่อนถึงฝ่ายเก็บข้อมูล สามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้นและเป็นปัจจุบัน รวมทั้งสามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้จัดทำได้กำหนดไว้

คำสำคัญ : วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ เว็บแอปพลิเคชัน ระบบจัดการข้อมูล

Co-operative Title : Scrap Management System

Student Intern Name : Nutchapol Saetae

Faculty : Engineering

Department : Computer

Advisor Name : Asst. Prof. Bundit Pasaya

Mentor Name : Mr. Supot Numnual

Company : Gosoft (Thailand) Co., Ltd.

ABSTRACT

Creating a Web Application aims to facilitate for store and accounting department in management about selling scrap from store. This web application is data management system which made to let user can save , search , edit , delete data more conveniently and more organized. This web application used in many department in company. In the development process, Software Development Life Cycle is used, which are Plan, Analysis, Design, Implementation, Testing and Integration. This web application helps to saving data more conveniently and decrease data error rate from external factor before arrival to data collector and helps to check information up-to-date and faster including make user can edit or delete information more easily

Keyword : web application , Software Development Life Cycle , data management system

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากหลายท่าน ซึ่งได้กรุณาให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือผู้จัดทำตั้งแต่เริ่มต้น โครงการจนเสร็จสมบูรณ์ อาทิ อาจารย์บัณฑิต พัสยาและอาจารย์จรัสศักดิ์ สิทธิกร ซึ่งเป็นอาจารย์นิเทศของโครงการสหกิจศึกษาที่ให้คำปรึกษา และความคิดเห็นที่มีประโยชน์ในแนวทางการจัดทำโครงการ ซึ่งทำให้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของผู้จัดทำบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ขอขอบคุณบริษัท โกซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้ให้โอกาสผู้จัดทำเข้ามาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และคุณสุพจน์ นุ่มนวล พี่เลี้ยงที่ให้การดูแลตลอดการปฏิบัติงาน ขอขอบคุณพี่ที่ปฏิบัติงานในบริษัทที่คอยให้คำแนะนำต่างๆ และสุดท้ายขอขอบคุณพ่อแม่ที่คอยให้คำปรึกษา ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ณัชพล แซ่เต๋



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	1
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	10
3.1 ขั้นตอนการดำเนิน.....	10
3.2 ภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน.....	10
3.3 การเก็บรวบรวมความต้องการ.....	11
3.4 การออกแบบโครงสร้างของระบบ.....	14
3.5 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ.....	25
บทที่ 4 ผลการวิจัย	47
4.1 ภาพรวมของระบบ.....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	52
5.1 วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน.....	52
5.2 สรุปผลการดำเนินงาน.....	52
5.3 ปัญหาและอุปสรรคบางประการ.....	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.4 ข้อเสนอแนะ	53
เอกสารอ้างอิง	54



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User	38
3.2 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User Type	38
3.3 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User Type Menu	39
3.4 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store.....	39
3.5 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Area.....	40
3.6 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Supplier	40
3.7 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Route	41
3.8 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Contract	41
3.9 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง System Configuration.....	42
3.10 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง SaleTransaction	42
3.11 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Routing.....	43
3.12 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Menu.....	43
3.13 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Scrap Item.....	44
3.14 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Unit Name	44
3.15 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Imei	45
3.16 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Round Order	45
3.17 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Round Order Mapping Except	46

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 API.....	3
2.2 Angular Framework.....	4
2.3 Java Language	5
2.4 MySQL	5
2.5 HTML	6
2.6 TypeScript.....	7
2.7 Springboot framework.....	7
2.8 REST API	8
2.9 Github	9
3.1 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ของเฟรมเวิร์ค Springboot	11
3.2 เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	11
3.3 หน้า Login	14
3.4 จอภาพสำหรับจัดการผู้ใช้งาน.....	15
3.5 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าสู่ข้อมูลผู้ใช้งาน	15
3.6 จอภาพสำหรับจัดการรายการเศษวัสดุ.....	16
3.7 แบบฟอร์มนำเข้ารายการเศษวัสดุ.....	16
3.8 จอภาพสำหรับจัดการซัพพลายเออร์.....	17
3.9 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าสู่ซัพพลายเออร์.....	17
3.10 จอภาพสำหรับนำเข้าสู่ข้อมูลซัพพลายเออร์ด้วยไฟล์ Excel.....	18
3.11 จอภาพสำหรับจัดการข้อมูลของร้านสาขา	18
3.12 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าสู่ข้อมูลร้านสาขา	19
3.13 จอภาพสำหรับจัดการข้อมูลข้อตกลงราคา	19
3.14 แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อตกลงราคา	20
3.15 จอภาพจัดการรอบการรับของ	20
3.16 จอภาพเพิ่มรอบการรับของ	21
3.17 หน้าต่างเลือกร้านสาขาในรอบการรับของ	21
3.18 จอภาพของรายงานการขาย	22
3.19 จอภาพของสรุปยอดการขาย	22

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.20 จอภาพการจัดการเส้นทาง	23
3.21 แบบฟอร์มนำเข้าข้อมูลเส้นทาง.....	23
3.22 แผนภาพยูสเคสของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System	25
3.23 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Add User.....	26
3.24 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Edit User.....	27
3.25 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Search	28
3.26 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Export Data.....	29
3.27 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Import Data.....	30
3.28 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Round	31
3.29 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New User	32
3.30 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New Scrap.....	33
3.31 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Route	34
3.32 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New Contract.....	35
3.33 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Search SaleTransaction	36
3.34 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System	37
4.1 เมนูร้านสาขา.....	47
4.2 แบบฟอร์มเพิ่มร้านสาขา	48
4.3 เมนูข้อตกลงราคา	49
4.4 แบบฟอร์มเพิ่มข้อตกลงราคา	50
4.5 เมนุรายงานสรุปยอดการขาย.....	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ระบบจัดการเศษวัสดุ เป็นระบบงานประเภทเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของธุรกิจของ CPALL ในการจัดการกับเศษวัสดุในร้านเซเว่นอีเลฟเว่น ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบขั้นตอน

เนื่องจากปัจจุบันหน้าร้านมีเศษวัสดุจำนวนมากทำให้ร้านต้องมีการขายเศษวัสดุให้แก่ซัพพลายเออร์ต่างๆ เพื่อเป็นรายได้ให้กับร้าน ซึ่งกระบวนการที่ใช้ไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกต่อร้านสาขาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จึงมีข้อเสนอแนะจากผู้บริหารของหน่วยงาน ที่ต้องการให้ระบบจัดการเศษวัสดุ สามารถอำนวยความสะดวกให้พนักงานร้านสาขา และอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานบัญชีลูกหนี้ หน่วยงานประสานงานธุรการภาค หน่วยงานบัญชีเงินสด จึงได้พัฒนาระบบจัดการเศษวัสดุขึ้น เพื่อให้พนักงานร้านสาขาสามารถบันทึกการขายเศษวัสดุลงในโทรศัพท์แทนการใช้กระดาษและช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบข้อมูลได้รวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล , ผู้บันทึกข้อมูลและผู้ที่ต้องใช้ข้อมูล
- 1.2.2 เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลจากปัจจัยภายนอก
- 1.2.3 เพื่อทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัย

1.3 ขอบเขตการวิจัย

- 1.3.1 เว็บแอปพลิเคชันนี้มีไว้สำหรับให้กับพนักงานภายในใช้เพื่ออำนวยความสะดวกเท่านั้น
- 1.3.2 ระบบฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันนี้ ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับการทำงานของระบบซึ่งไม่ใช่ระบบฐานข้อมูลจริงของบริษัท
- 1.3.3 เว็บแอปพลิเคชันนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้งานจริง เนื่องจากต้องถูก Test และตรวจสอบความเรียบร้อยจากหน่วยงานอื่นในองค์กรก่อน
- 1.3.4 ข้อมูลที่ถูกนำมาแสดงนั้นเป็นแค่เพียงตัวอย่างเท่านั้น มิใช่ข้อมูลจริงของบริษัทแต่อย่างใด

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการโครงการนี้ได้นำเอา Software Development Life Cycle เข้ามาใช้คือ

1.4.1 Planning

รับ Requirement จาก Senior software Engineering

1.4.2 Analysis

วิเคราะห์ Requirement และวางแผนการทำงาน

1.4.3 Design

ออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมให้กับระบบและออกแบบ User Interface

1.4.4 Implementation

พัฒนาระบบ

1.4.5 Testing and Integration

ทดสอบความสามารถพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน และทดสอบส่วนที่คาดว่าจะสามารถเกิด Error กับผู้ใช้ได้

1.4.6 Maintenance

แก้ไขส่วนที่คาดว่าจะต้องปรับปรุงหลังจากการใช้งาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเศษวัสดุในองค์กร ได้รับความสะดวกมากยิ่งขึ้นจากการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

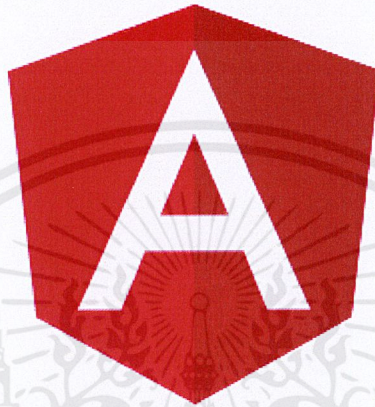
1.5.2 ได้เรียนรู้การเขียนเว็บแอปพลิเคชัน โมบายแอปพลิเคชัน

1.5.3 ได้ศึกษาเครื่องมือที่ไม่เคยใช้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1.5.4 ได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีมแล้วเป็นแบบแผน

2.1.3 Front-end

Front-end คือ ส่วนแสดงผลหน้าจอต่างๆ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ หน้าโฮม หน้าเว็บเพจ เนื้อหาต่างๆ รูปภาพ ลิงก์ เป็นต้น เป็นส่วนที่ User ทั่วไปสามารถเห็นและเข้ามาใช้งานได้ของเว็บไซต์ เช่น Angular framework



ภาพที่ 2.2 Angular Framework

2.1.4 Back-end

Back-end คือ ระบบจัดการเว็บไซต์ เช่น จัดการฐานข้อมูล รักษาความปลอดภัยของข้อมูล จัดการส่งข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลและหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ภาษาที่มักใช้ในการเขียนคือ JAVA, PHP, C เป็นต้น

2.1.5 ภาษา Java

Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)



ภาพที่ 2.3 Java Language

2.1.6 SQL Database

SQL คือ เป็นภาษาที่สามารถเข้าฐานข้อมูลโดยเป็นภาษาที่เอาไว้จัดการข้อมูลที่อยู่ใน Relational Database Management System (RDBMS) ก็คือไม่ว่าจะ จัดเก็บ ดึง ลบ หรือ อัปเดตข้อมูลอะไร เข้าไปในฐานข้อมูลก็ตาม ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลในรูปแบบตารางที่มีลักษณะเป็น column และ row และ โครงสร้าง Database ใน SQL ก็จะเป็น Table ที่มี Field และ Record โดยจะมีลักษณะเป็นหัวข้อ กับข้อมูลในแต่ละหัวข้อ



ภาพที่ 2.4 MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

HTML เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีโครงสร้างการเขียน โดยอาศัยตัวกำกับ (TAG) ควบคุมการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุ อื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมี ส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย HTML เป็นภาษาที่ถูก พัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, Editplus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็น เครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้าง หน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 HTML

2.1.8 ภาษา TypeScript

TypeScript เป็นภาษาโปรแกรมที่รวมความสามารถที่ ES2015 เองมีอยู่ สิ่งที่เพิ่มขึ้นมาคือ สนับสนุน Type System รวมถึงคุณสมบัติอื่นๆที่เพิ่มมากขึ้น เช่น Enum และความสามารถที่เพิ่มขึ้นของการโปรแกรมเชิงวัตถุ TypeScript นั้นเป็น transpiler เหมือน Babel นั้นหมายความว่าตัวแปลภาษาของ TypeScript จะแปลโค้ดที่เราเขียนให้เป็น JavaScript อีกทีหนึ่ง จึงมั่นใจได้ว่าผลลัพธ์สุดท้ายจะสามารถใช้งานไ้บนเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไป



ภาพที่ 2.6 TypeScript

2.1.9 Springboot Framework

Spring Boot เป็น project หนึ่งของ Spring Framework ที่ทำให้พัฒนา Application ได้รวดเร็วขึ้น โดยที่มึการทำ Auto Configuration ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาไป Config ทุกอย่างด้วยตนเองเหมือน เราสามารถสร้าง standalone application ที่ export เป็นไฟล์สกุล jar หรือจะสร้างเป็นไฟล์สกุล war แล้วจึงนำไป deploy ที่ application server ก็ได้เช่นเดียวกัน



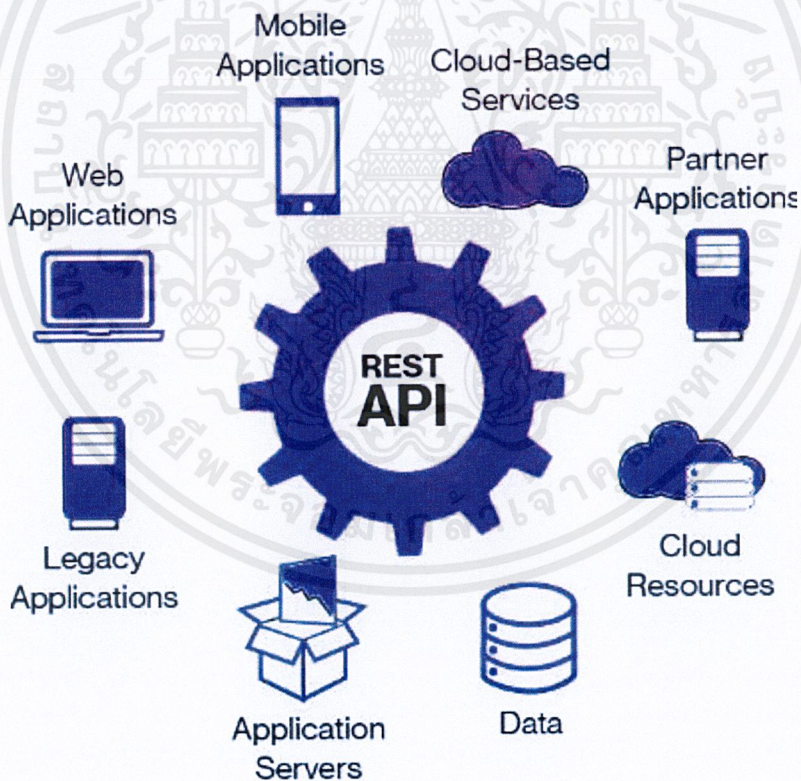
ภาพที่ 2.7 Springboot framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.10 REST API

Representational state transfer หรือ **REST** คือ การสร้าง **Webservice** ชนิดหนึ่งที่ใช้สื่อสารกันบน Internet ใช้หลักการแบบ **stateless** คือไม่มี **session** ซึ่งต่างจาก **webservice** แบบอื่น เช่น **WSDL** และ **SOAP** การทำงานของ **RESTful Webservice** จะอาศัย **URI/URL** ของ **request** เพื่อค้นหาและประมวลผลแล้วตอบกลับไปในรูป **XML, HTML, JSON** โดย **response** ที่ตอบกลับจะเป็นการยืนยันผลของคำสั่งที่ส่งมา และสามารถพัฒนาด้วยภาษา **programming** ได้หลากหลาย คำสั่งก็จะมีตาม **HTTP verbs** ซึ่งก็คือ

- **GET** ทำการดึงข้อมูลภายใน **URI** ที่กำหนด
- **POST** สำหรับสร้างข้อมูล
- **PUT** ใช้แก้ไขข้อมูล
- **DELETE** สำหรับลบข้อมูล



ภาพที่ 2.8 REST API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11 Github

GitHub คือ website Git (version control repository) ที่อยู่บน internet มีการทำงานแบบเดียวกับ Git แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลและจัดการผ่าน website โดยไม่ต้องจ่ายเงิน หรือลงทุนตั้ง server เพื่อติดตั้ง Git แต่ code project ทั้งหมดจะถูกแจกจ่ายให้คนอื่น ๆ สามารถเห็นได้ด้วย ซึ่ง GitHub ก็มีการเสนอ plan แบบส่วนตัวให้ถ้าอยากให้ code ไม่ถูกแจกจ่ายออกไปโดยจะมีค่าใช้จ่ายตรงนี้ ปัจจุบันมีมากกว่า 20 ล้าน user รวมกันกว่า 60 ล้าน repository บนระบบแล้ว



ภาพที่ 2.9 Github

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

รายงานสหกิจฉบับนี้เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกให้กับพนักงาน เนื่องจากมีปัญหาหน้าร้านมีกล่องกระดาษและเศษวัสดุอื่นๆจำนวนมาก ทำให้ร้านต้องการขายวัสดุให้กับทางซัพพลายเออร์ต่างๆ เพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับทางร้านซึ่ง ณ ปัจจุบัน ไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวก

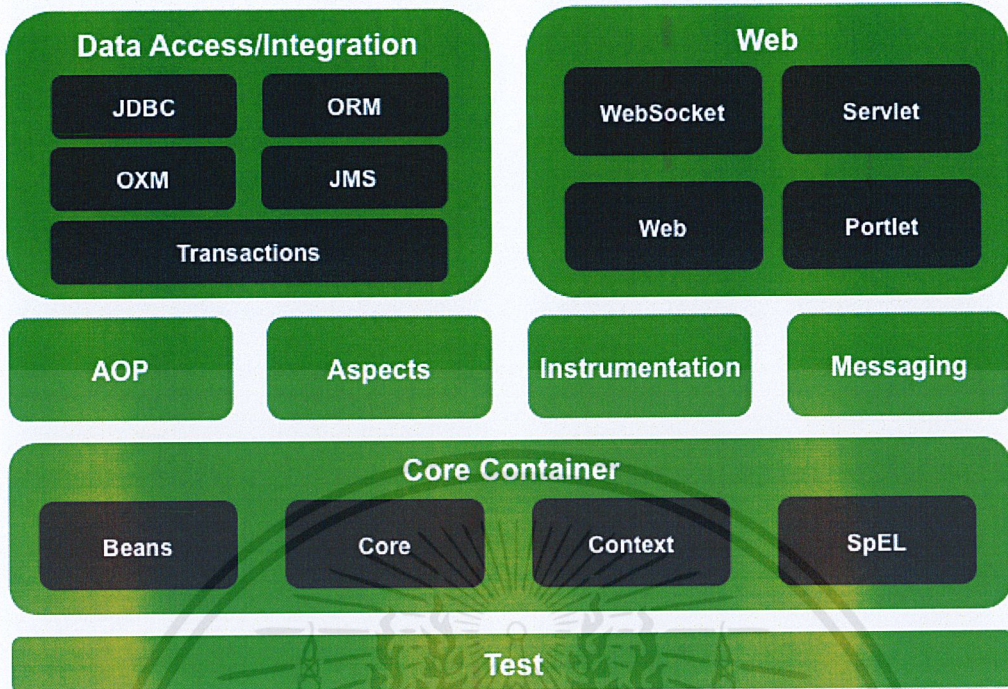
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาขอบเขตของโครงการงาน
2. วิเคราะห์ความต้องการและวางแผนตารางการพัฒนาโครงการงาน
3. เลือกเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาโครงการงานให้เหมาะสมกับงาน
4. ศึกษาเทคโนโลยีที่เลือกใช้สำหรับการพัฒนาโครงการงาน
5. ออกแบบขั้นตอนการทำงานและโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน
6. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานให้ขั้นตอนการทำงานถูกต้อง
7. สรุปผลและจัดทำเอกสารอธิบายกระบวนการทำงานและโครงสร้างของโครงการงาน

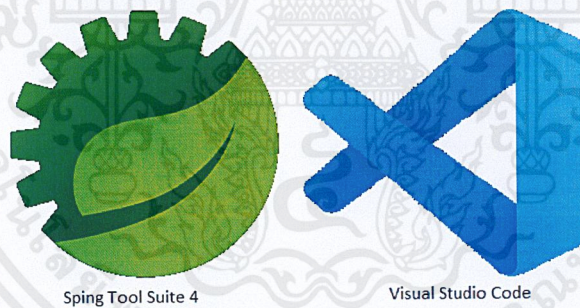
3.2 ภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System จะถูกพัฒนาด้วยเว็บเฟรมเวิร์คที่ชื่อว่า Springboot ใช้พัฒนาร่วมกับ Angular 6 โดยข้อดีของการเลือกใช้ Springboot เนื่องจากภาษา โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคือภาษา Java ซึ่งตัว Springboot ช่วยให้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในเชิง OOP ได้สะดวกขึ้น มีตัวช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเยอะ และเป็นตัวช่วยเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยใช้ Hibernate เป็นตัวแมปตัวคลาสกับฐานข้อมูล ในส่วนของการพัฒนาสไตล์หรือตกแต่งส่วนต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์นั้นจะใช้ Angular 6 ซึ่งเป็น Front-end Framework ที่รวม HTML, CSS และ TypeScript เข้าด้วยกันสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่รองรับ Smart Device หรือที่เรียกกันว่า Responsive Web เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนทุก ๆ อุปกรณ์

ตัวเว็บแอปพลิเคชันมีการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของทางบริษัท เพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง โดยเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย Springboot framework และ hibernate นอกจากการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของทางบริษัทแล้ว ตัวเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System ยังมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลรวมของพนักงานบริษัทเพื่อใช้ล็อกอินในบางกรณีอีกด้วย



ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ของเฟรมเวิร์ค Springboot



ภาพที่ 3.2 เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3.3 การเก็บรวบรวมความต้องการ

จากการวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานและการสอบถามจากผู้มีประสบการณ์ในแผนกเดียวกัน จึงได้คุณสมบัติของแอปพลิเคชันมาดังนี้

1. มีหน้า Login โดยที่ User ภายในบริษัทที่จะเข้าใช้งานจะต้องมีอยู่ในระบบของบริษัทก่อน และต้องมีการ Add Username ให้สามารถเข้าใช้งานได้จาก Admins ประจำระบบก่อนด้วย

2. ป้องกัน User ที่ไม่มีในระบบบริษัทหรือมีในระบบบริษัทแต่ไม่ได้สมัครเข้าใช้งานระบบ

Scrap Management System ให้ไม่สามารถใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถ ค้นหา-เพิ่ม-ลบ-แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบได้ โดยที่ Username และ Email ไม่สามารถซ้ำกับที่มีในระบบอยู่แล้วได้
- 4.สามารถ ค้นหา-เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายการเศษวัสดุได้โดยที่ในหน้าค้นหา จะมี Field หน่วยนับมาให้เลือกแบบ Dropdown และหากต้องการลบจะเป็นการใส่ค่า Field Enable จาก Y ให้เป็น N แทน
5. สามารถ ค้นหา-เพิ่ม-ลบ-แก้ไข ข้อมูลของ Supplier ได้
6. สามารถ ค้นหา-เพิ่ม-ลบ-แก้ไข ข้อมูลของร้านสาขาได้
7. สามารถค้นหาและยกเลิกข้อตกลงราคาที่เชื่อมระหว่าง Scrap และ Supplier ที่เป็นตัวกำหนดช่วงเวลาข้อตกลงและราคาต่อหน่วย ได้
8. สามารถ ค้นหา-เพิ่ม-ลบ-แก้ไข เส้นทางต่างๆได้
9. รอบการรับของจะมีการเชื่อมระหว่าง Supplier และ Route ว่าจะมีรอบในวันใดบ้างในสัปดาห์นั้นๆ โดยสามารถแก้ไขหรือเพิ่มรอบได้ และสามารถเลือกว่าจะไม่เข้าร้านไหนในเส้นทางนั้นๆได้อีกด้วย
10. รายงานการขายโดยแยกเป็นแบบรายวันและสรุป ซึ่งสามารถค้นหาได้
11. สามารถ import ข้อมูลของ Supplier , Store ผ่านไฟล์ Excel ได้โดยสามารถโหลด Template ได้จากหน้าเว็บ และสามารถอัปโหลดกลับไปเพื่อ Insert , Update ข้อมูลลง Database ได้
12. การลบข้อมูลในหลายๆเมนู ส่วนมากจะเป็นการแก้ไข Field Enable จาก Y เป็น N โดยถ้ามีความจำเป็นต้องการลบจาก Database สามารถแจ้ง Admins ได้
13. มีการแบ่ง Role ของผู้ใช้งาน โดยแต่ละ Role จะมี Permission ในการเข้าถึงเมนูต่างๆ ที่ต่างกัน เช่น Admins สามารถเข้าถึงได้ทุกเมนู
14. สามารถ Export ข้อมูลรายงานการขาย , สรุปรายงานการขาย ออกมาในรูปแบบไฟล์ .xlsx ได้
15. เมื่อบริษัทเข้ารับ ในการเพิ่มรอบการเข้ารับนั้นจะต้องใส่ชื่อ Supplier ที่มีในระบบเท่านั้น และในการเลือกเส้นทางของ Supplier นั้นๆ จะต้องแสดงเส้นทางที่ Supplier ไม่เคยลงทะเบียนรอบการเข้ารับในระบบ
16. เมนูผู้ใช้งานไม่สามารถลบผู้ใช้งานที่ตัวเองกำลังล็อกอินอยู่ได้
17. เมนูผู้ใช้งานจะไม่สามารถแก้ไขให้ Username เป็น Username ที่มีอยู่แล้วในระบบได้ และไม่สามารถเพิ่ม Username ที่มีอยู่แล้วในระบบได้เช่นกัน
18. ผู้ใช้งานประเภท Admins จะสามารถใช้งานได้ทุกเมนู
19. ผู้ใช้งานประเภทบุคลากรภาคจะมีเมนูที่สามารถใช้งานได้คือ ชัฟฟลายเออร์ , ร้านสาขา , เส้นทาง , รอบการเข้ารับ , รายงานการขาย และรายงานสรุปยอดขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ผู้ใช้งานประเภทหน่วยงานบัญชีจะมีเมนูที่สามารถใช้งานได้คือ ชัฟฟลายเออร์ , ร้านสาขา , ข้อตกลงราคา , เส้นทาง , รอบการเข้ารับ , รายงานการขาย และรายงานสรุปยอดขาย
21. การเปลี่ยนรหัสผ่านจะสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ใช้งานประเภท Admins เท่านั้น
22. ผู้ใช้งานประเภทอื่นๆที่ไม่ใช่ประเภท Admins จะใช้รหัสผ่านจาก LDAP และเปลี่ยนรหัสผ่านจาก LDAP เท่านั้น
23. การสมัครผู้ใช้งานประเภท Admins จะต้องทำการ Random Password และส่งไปหา email ที่ทำการสมัครได้
24. การเพิ่มเศษวัสดุนั้น ไม่สามารถเพิ่มเศษวัสดุที่ชื่อเศษวัสดุที่มีอยู่แล้วในระบบได้
25. การแก้ไขเศษวัสดุจะไม่สามารถแก้ไขชื่อให้เป็นชื่อที่มีอยู่แล้วในระบบได้
26. การลบเศษวัสดุจะเป็นเพียงการเปลี่ยนค่าสถานะเป็น “ไม่ใช้งาน“ เท่านั้น โดยสามารถทำการกดปุ่ม “กู้คืน” เพื่อเปลี่ยนสถานะกลับเป็น “ใช้งาน” ได้
27. การเพิ่มเศษวัสดุจะต้องใส่ข้อมูลให้ครบตาม Field ที่มี * จึงจะสามารถกดตกลงเพื่อทำการเพิ่มได้
28. การเพิ่มชัฟฟลายเออร์จะต้องใส่ข้อมูลให้ครบตาม Field ที่มี * จึงจะสามารถกดตกลงเพื่อทำการเพิ่มได้
29. การเพิ่มชัฟฟลายเออร์จะไม่สามารถเพิ่มชื่อและอีเมลล์ที่มีอยู่แล้วในระบบได้
30. การแก้ไขชัฟฟลายเออร์จะไม่สามารถแก้ไขชื่อและอีเมลล์ให้ซ้ำกับในระบบได้
31. การลบชัฟฟลายเออร์จะเป็นเพียงการเปลี่ยนค่าสถานะเป็น “ไม่ใช้งาน“ เท่านั้น โดยสามารถทำการกดปุ่ม “กู้คืน” เพื่อเปลี่ยนสถานะกลับเป็น “ใช้งาน” ได้
32. การเพิ่มร้านสาขาจะไม่สามารถเพิ่มชื่อร้านสาขาที่มีอยู่แล้วในระบบได้
33. การแก้ไขร้านสาขาจะไม่สามารถแก้ไขชื่อร้านสาขาให้ซ้ำกับในระบบได้
34. การลบร้านสาขาจะเป็นเพียงการเปลี่ยนค่าสถานะเป็น “ไม่ใช้งาน“ เท่านั้น โดยสามารถทำการกดปุ่ม “กู้คืน” เพื่อเปลี่ยนสถานะกลับเป็น “ใช้งาน” ได้ และจะทำการลบร้านสาขาออกจากเส้นทางที่ทำการบันทึกไว้อีกด้วย
35. การเพิ่มข้อตกลงราคาจะต้องใส่ชื่อชัฟฟลายเออร์ที่มีอยู่ในระบบ และมี Dropdown เศษวัสดุที่มีในระบบด้วยและจะต้องใส่ข้อมูลให้ครบตาม Field ที่มี * จึงจะสามารถกดตกลงเพื่อทำการเพิ่มได้
36. การยกเลิกข้อตกลงจำเป็นจะต้องใส่เหตุผลที่ทำการยกเลิกด้วย และเป็นเพียงการเปลี่ยนค่าสถานะเป็น “ยกเลิก“ เท่านั้น โดยสามารถดูเหตุผลที่ยกเลิกโดยการกดปุ่ม “เหตุผล” ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

37. การเพิ่มเส้นทางจะต้องใส่ข้อมูลให้ครบตาม Field ที่มี * จึงจะสามารถกดตกลงเพื่อทำการเพิ่มได้
38. การเพิ่มเส้นทางสามารถเพิ่มร้านสาขาที่ละหลายร้านได้โดยการใส่ “,” คั่นระหว่างรหัสร้านสาขา
39. ในเมนูเส้นทางจะสามารถเพิ่ม , ลบ , แก้ไข , ค้นหาร้านสาขาในเส้นทางนั้นๆได้
40. การเพิ่มร้านสาขาในเส้นทางจะไม่สามารถเพิ่มร้านสาขาที่มีอยู่แล้วในเส้นทางนั้นได้
41. การแก้ไขเส้นทางจะไม่สามารถแก้ไขชื่อเส้นทางให้ซ้ำกับในระบบได้
42. เมนุรายงานสรุปยอดการขายจะสามารถไม่สามารถกดค้นหาได้ถ้าหากไม่กรอก วันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุด

3.4 การออกแบบโครงสร้างของระบบ

3.4.1 การนำเข้าข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลประกอบด้วยส่วนย่อยดังนี้

3.4.1.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบ Scrap Management System นั้น จะมีหลายส่วน เนื่องจากมีข้อมูลหลายส่วน และมีบางส่วนที่นำข้อมูลหลักๆมาแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

-หน้า Login



ภาพที่ 3.3 หน้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอภาพสำหรับจัดการผู้ใช้งาน

ภาพที่ 3.4 จอภาพสำหรับจัดการผู้ใช้งาน

-แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มผู้ใช้งาน

ภาพที่ 3.5 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าข้อมูลผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอภาพสำหรับจัดการรายการเศษวัสดุ

The screenshot displays the 'Scrap Management' system interface. On the left is a navigation menu with options like 'ผู้ใช้งาน', 'รายการ', 'ชื่อทนายเอกซ์', 'ร้านสาขา', 'ข้อตกลงราคา', 'เส้นทาง', 'รวมการรับของ', 'รายงาน', 'รายงานการขาย', and 'รายงานสรุปรายการขาย'. The main area is titled 'รายการเศษวัสดุ' and contains a search form with fields for 'ชื่อรายการ', 'หน่วยนับ', and 'สถานะ', along with 'ค้นหา' and 'ล้างข้อมูล' buttons. Below the search form is a table listing scrap items with columns for 'ชื่อรายการ', 'รายละเอียด', and 'หน่วยนับ'. Each row includes edit and delete icons. A '+ เพิ่มรายการ' button is located at the top right of the table area.

ชื่อรายการ	รายละเอียด	หน่วยนับ		
กระป๋องน้ำอัดลม	กระป๋องน้ำอัดลม	กระป๋อง		
กล่องกระดาษ	กระดาษลัง	ลัง		
ขวดพลาสติก	ขวดน้ำอัดลมใหญ่	ขวด		
ขวดเบียร์ข้าง	ขวดแก้ว	ขวด		
ถุงกระดาษ	สีน้ำตาล	ถุง		

ภาพที่ 3.6 จอภาพสำหรับจัดการรายการเศษวัสดุ

-แบบฟอร์มเพิ่มรายการเศษวัสดุ

The screenshot shows the 'เพิ่มรายการ' (Add Item) form. It includes the following fields and controls:

- ชื่อรายการ ***: Text input field with a placeholder 'ชื่อรายการ'.
- รายละเอียด ***: Text input field with a placeholder 'รายละเอียด'.
- หน่วยนับ ***: Dropdown menu with a placeholder 'เลือกหน่วยนับ'.
- ตกลง**: Submit button.

ภาพที่ 3.7 แบบฟอร์มนำเข้รายการเศษวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-หน้าเว็บสำหรับจัดการซัพพลายเออร์

Scrap Management

ซัพพลายเออร์

รหัสผู้ค้า:

ชื่อซัพพลายเออร์:

สถานะ:

เบอร์โทรศัพท์:

อีเมล:

รหัสผู้ค้า	ชื่อซัพพลายเออร์	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	
	บริษัทของกำหนดหมายเลข12	0855555555	supplier12@mail.com	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
C00001	บริษัทของกำหนดหมายเลข1	0869811700	supplier01@mail.com	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
C00002	บริษัทของกำหนดหมายเลข2	0342105512	supplier02@mail.com	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
C00003	บริษัทของกำหนดหมายเลข3	0655454588	supplier03@mail.com	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
C00004	บริษัทของกำหนดหมายเลข4	0625512454	supplier04@mail.com	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

1 2 3 4 5

ภาพที่ 3.8 จอภาพสำหรับจัดการซัพพลายเออร์

-แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มซัพพลายเออร์

เพิ่มซัพพลายเออร์

รหัสผู้ค้า:

ชื่อซัพพลายเออร์*:

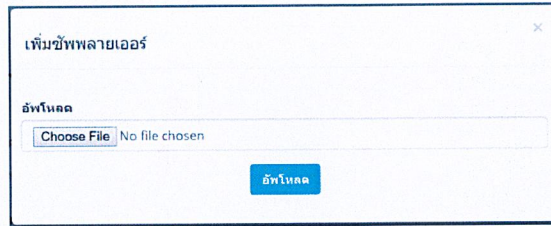
เบอร์ติดต่อ*:

อีเมล*:

ภาพที่ 3.9 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าซัพพลายเออร์

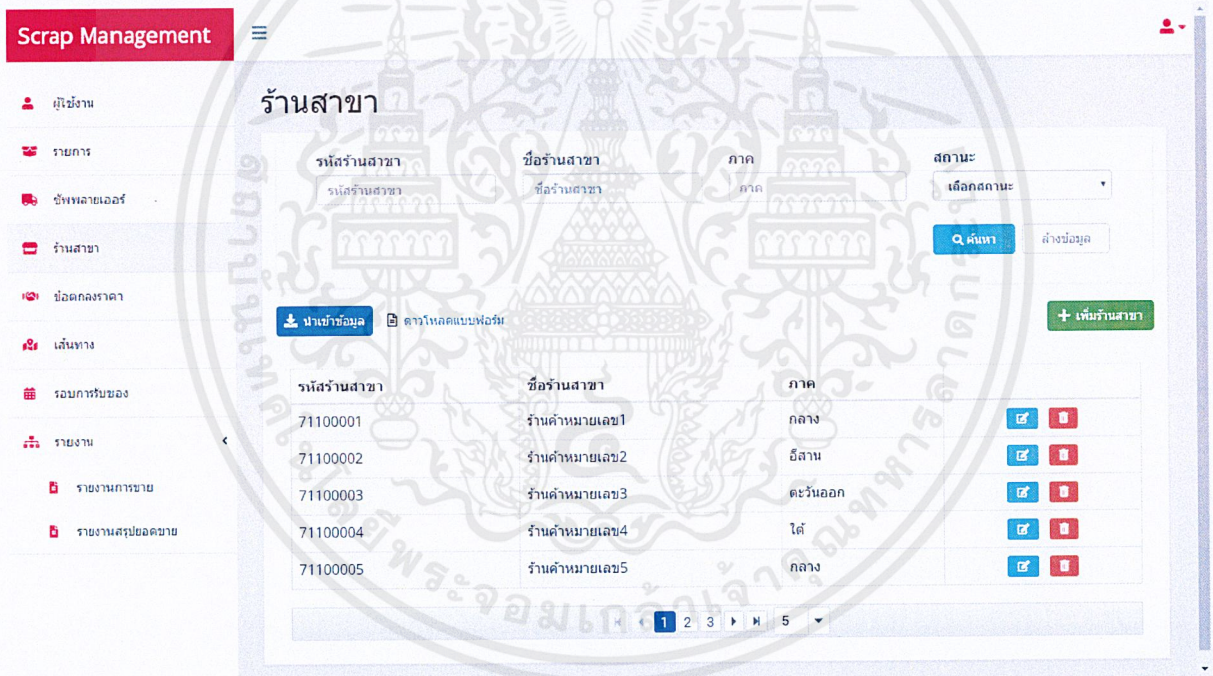
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอภาพเพิ่มซัพพลายเออร์ด้วยไฟล์ Excel



ภาพที่ 3.10 จอภาพสำหรับนำเข้าข้อมูลซัพพลายเออร์ด้วยไฟล์ Excel

-จอภาพสำหรับจัดการร้านค้า



ภาพที่ 3.11 จอภาพสำหรับจัดการข้อมูลของร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-แบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลร้านสาขา

ภาพที่ 3.12 แบบฟอร์มสำหรับนำเข้าข้อมูลร้านสาขา

-จอภาพสำหรับจัดการขี้อดกลางราคา

วันที่ดกลงราคา	ชื่อขี้อดหลายเลอร์	รายการเศษวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	วันที่ขี้อดลงมีผล	วันที่ขี้อดลงสิ้นสุด	สถานะ	
30/09/2562	บริษัทของเก่าหมายเลข1	ขวดพลาสติก	22.22	01/09/2562	30/09/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของเก่าหมายเลข2	กล่องกระดาษ	33.33	16/09/2562	16/10/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของเก่าหมายเลข3	กระป๋องน้ำผลไม้	44.44	01/08/2562	31/08/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของเก่าหมายเลข3	กระป๋องน้ำผลไม้	19.99	17/09/2562	30/09/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของเก่าหมายเลข1	กระป๋องน้ำอัดลม	16.25	25/08/2562	31/10/2562	ใช้งาน	ยกเลิก

ภาพที่ 3.13 จอภาพสำหรับจัดการข้อมูลขี้อดกลางราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อตกลงราคา

ภาพที่ 3.14 แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อตกลงราคา

-จอภาพจัดการรอบการรับของ

ชื่อซีพหลายเออร์	ชื่อเส้นทาง	วันที่ซีพหลายเออร์เข้ารับเสริมวัสดุ							แก้ไข	ลบ
		อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์		
บริษัทของเก่าหมายเลข1	ถนนสาทรเหนือ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
บริษัทของเก่าหมายเลข2	ถนนข้าวสาร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
บริษัทของเก่าหมายเลข2	ถนนพระราม1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
บริษัทของเก่าหมายเลข2	ถนนพระราม3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
บริษัทของเก่าหมายเลข3	ถนนข้าวสาร	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ภาพที่ 3.15 จอภาพจัดการรอบการรับของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอภาพเพิ่มรอบการรับของ

เพิ่มรอบการเข้ารับเศษวัสดุ

บริษัทของกำหนดหมายเลข

รหัสเส้นทาง :
ถนนสาทรเหนือ

วันที่ซีพีพลายเออร์เข้ารับเศษวัสดุ

อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 3.16 จอภาพเพิ่มรอบการรับของ

-หน้าต่างเลือกร้านสาขาในรอบการรับของ

ร้านในเส้นทาง : ถนนสีลม

สถานะการเข้ารับ	ชื่อเส้นทาง
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข2
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข3
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข5
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข7
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข8
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข9
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้านค้าหมายเลข11

ภาพที่ 3.17 หน้าต่างเลือกร้านสาขาในรอบการรับของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จอภาพของรายงานการขาย

Scrap Management

รายงานการขาย

วันที่ทำรายการขาย: 30/9/2562

รหัสผู้ค้า: รหัสผู้ค้า

รหัสร้านค้า: รหัสร้านค้า

ค้นหา ส่งข้อมูล

ออกรายงาน

วันที่ทำรายการขาย	รหัสร้านค้า	ชื่อร้านค้า	ภาค	รหัสผู้ค้า	ชัพหลายเลอร์	รายการเสริมวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวนหน่วย (กก.)	จำนวนเงิน (บาท)
30/09/2562	71100007	ร้านค้าหมายเลข7	ใต้	C00005	บริษัทของเก่าหมายเลข5	กระป๋องน้ำผลไม้	19.91	22	438.02
30/09/2562	71100008	ร้านค้าหมายเลข8	ใต้	C00002	บริษัทของเก่าหมายเลข2	กล่องกระดาษ	33.33	6	199.98
30/09/2562	71100010	ร้านค้าหมายเลข10	กลาง	C00001	บริษัทของเก่าหมายเลข1	ขวดพลาสติก	22.22	19	422.18

ภาพที่ 3.18 จอภาพของรายงานการขาย

-จอภาพของสรุปลยอดการขาย

Scrap Management

รายงานสรุปลยอดการขาย

วันที่เริ่มต้น: 1/9/2562

วันที่สิ้นสุด: 30/9/2562

รหัสผู้ค้า: รหัสผู้ค้า

ค้นหา ส่งข้อมูล

ออกรายงาน

วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	รหัสผู้ค้า	ชัพหลายเลอร์	จำนวนรายการ	จำนวนหน่วย (กก.)	รวมเป็นเงิน
01/09/2562	01/09/2562	C00001	บริษัทของเก่าหมายเลข1	3	65	1072.43
01/09/2562	01/09/2562	C00005	บริษัทของเก่าหมายเลข5	1	22	438.02
01/09/2562	01/09/2562	C00002	บริษัทของเก่าหมายเลข2	1	6	199.98

ภาพที่ 3.19 จอภาพของสรุปลยอดการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-หน้าเว็บการจัดการเส้นทาง

เส้นทาง

รหัสร้านค้า: ชื่อเส้นทาง:

รหัสเส้นทาง	ชื่อเส้นทาง	รายละเอียด	ร้านค้า	
1	ถนนสีลม	เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
2	ถนนข้าวสาร	เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
4	ถนนพระราม1	เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
38	ถนนพระราม3	เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
39	ถนนสาทรเหนือ	เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

Navigation: 1 2 5

ภาพที่ 3.20 จอภาพการจัดการเส้นทาง

-แบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลเส้นทาง

เพิ่มเส้นทาง

ชื่อเส้นทาง *

รายละเอียดเส้นทาง *

รหัสร้านค้า *
ตัวอย่างรหัสร้าน 00000,00001

ภาพที่ 3.21 แบบฟอร์มนำเข้าข้อมูลเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ส่วนที่ติดต่อฐานข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลและนำข้อมูลออกมาแสดงนั้น ทำผ่าน framework Springboot โดยมี Library JPA Repository เป็นตัวจัดการการ Query กับฐานข้อมูล ซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้คือ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (Mysql) โดยโปรแกรมที่เลือกใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ทางผู้จัดทำได้เลือกใช้ โปรแกรม MySQL Workbench มาใช้

การเชื่อมต่อกับตัว Table ต่างๆนั้นจะมี Class Entity เป็นตัว Map กับ Attribute ต่างๆ และตัว JPA Repository จะพิจารณาที่ชื่อ Class และตัวแปรเป็นหลัก แล้วจึงนำไปเชื่อมกับฐานข้อมูลตามที่ตั้งค่าไว้ใน Entity โดยมีตัว Repository เป็นตัวกำหนดการ Query ต่างๆ และมีการนำ Library Criteria Builder มาใช้ในการทำ Dynamic Query แทน Repository ในบางส่วนด้วย

3.4.3 ส่วนของการค้นหาข้อมูล

ส่วนของการค้นหาข้อมูลนั้น ทำการออกแบบโดยในทุกเมนูจะมี Field ไว้สำหรับกรอกข้อมูล เพื่อทำการค้นหา ซึ่งถ้าหากไม่มีการกรอกข้อมูลใน Field ไหน ทางระบบจะไม่นำ Field นั้นมาทำเป็นตัวกรองสำหรับการค้นหา

การ Query ข้อมูลจะเป็นแบบ Paginate คือจะ Query เฉพาะข้อมูลที่ใช้ค้นหา ยกตัวอย่างเช่น หากผู้ใช้ค้นหาข้อมูล โดยมีข้อมูลออกมาทั้งหมด 100 ข้อมูล โดยในหนึ่งหน้าจะสามารถแสดงได้แค่ 5 ข้อมูล และผู้ใช้งานกำลังดูจอภาพแสดงข้อมูลที่หน้าแรกอยู่ ทางระบบจะ Query ข้อมูลออกมาแค่ 5 ข้อมูล เท่านั้น เพื่อลดเวลาในการ Query

3.4.4 ส่วนของการลบข้อมูล

การลบข้อมูลใน Table User , Supplier , Scrap , Store ระบบจะไม่ทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล แต่จะทำการตั้งค่าการใช้งานของข้อมูลเป็น “ไม่ถูกใช้งาน” แทน และจะทำการลบข้อมูลใน Table อื่นๆที่ใช้งานข้อมูลจาก Table นี้ไป เช่น หากทำการลบข้อมูลของ Table Store ทางระบบจะทำการลบข้อมูลใน Table StoreRoute ที่มีรหัสร้านสาขาเดียวกับข้อมูลที่ถูกตั้งค่าเป็น ไม่ถูกใช้งานใน Table Store

3.4.5 ส่วนของการกรองข้อมูลที่จะทำการบันทึก

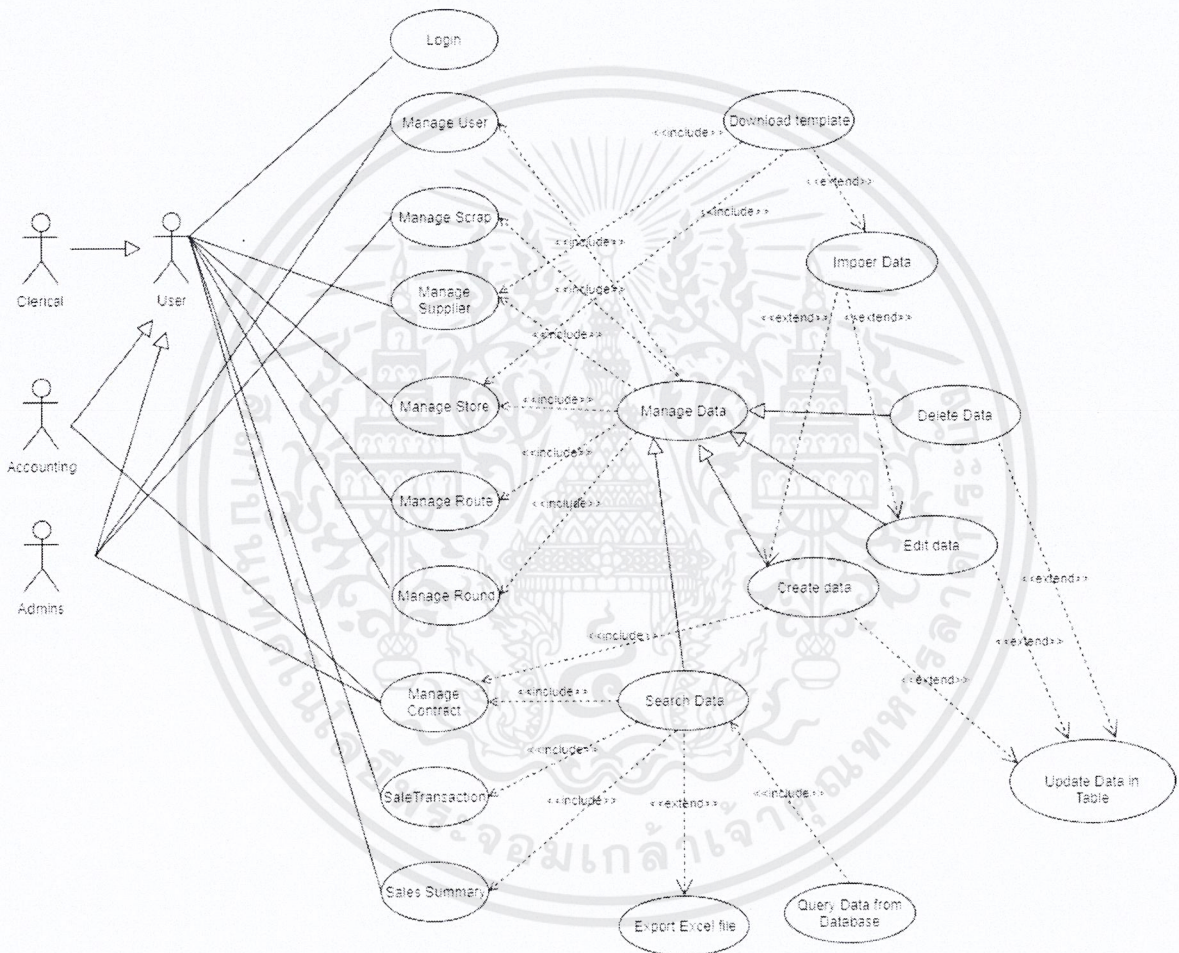
การกรองข้อมูลที่จะทำการบันทึกนั้นมีอยู่ 2 ส่วนคือส่วน Server กับส่วนหน้าเว็บ ในส่วนของหน้าเว็บจะเป็นการกรอง Format ของข้อมูล เช่น ตัวอักษรพิเศษ การกรองตัวอักษรในช่องที่จะต้องใส่เป็นตัวเลข และในส่วนของ Server จะเป็นการกรองตัวข้อมูลที่มีซ้ำในระบบ โดยหลังจากทำการ Query ถ้าหากมีข้อมูลซ้ำในระบบทางระบบก็จะส่งข้อมูลกลับไปทางหน้าเว็บเพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานว่ามีข้อมูลซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ

3.5.1 Use Case Diagrams

โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System แสดงอยู่ในรูปของแผนภาพยูสเคส (Use case Diagram) ดังภาพที่ 3.20 เพื่อแสดงหน้าที่ที่ระบบจะต้องกระทำทั้งหมด แผนภาพยูสเคสนี้ เกิดจากการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (Requirement) ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบด้วยยูสเคส ดังนี้



ภาพที่ 3.22 แผนภาพยูสเคสของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System

3.5.2 การวิเคราะห์ระบบและแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart)

การวิเคราะห์ระบบจะแบ่งระบบออกเป็น ส่วน ๆ ตามกระบวนการทำงานหลัก เนื่องจากระบบมีการทำงานเกี่ยวกับการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการ

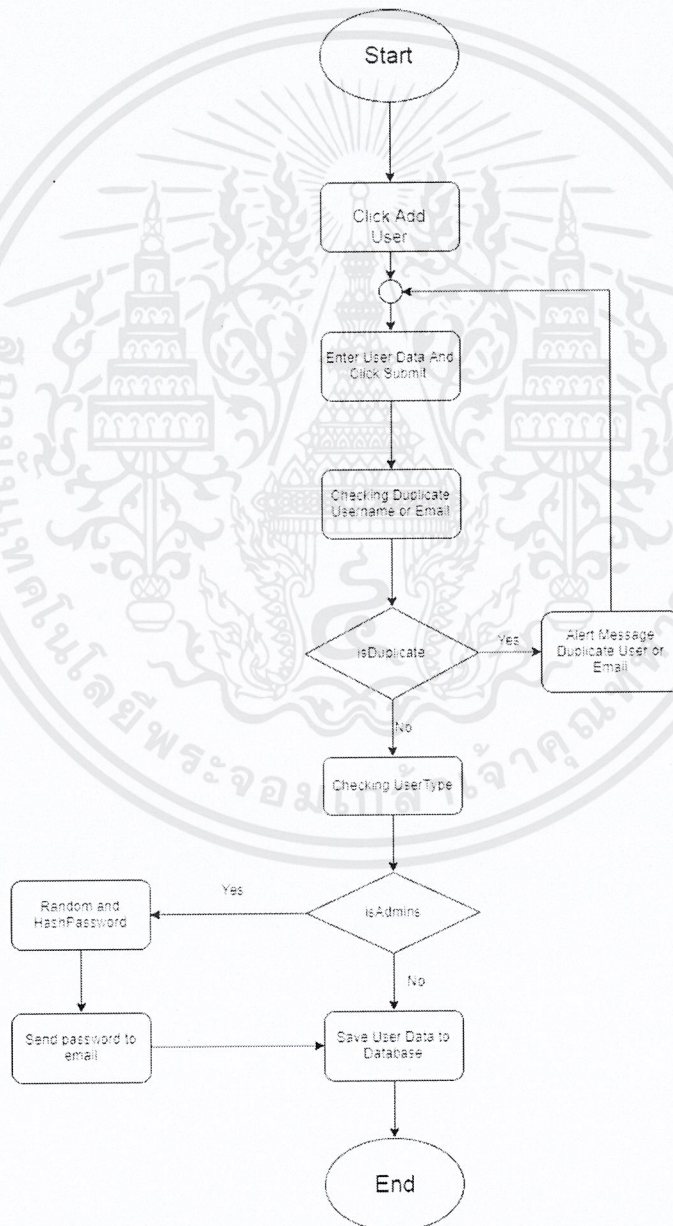
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงาน ดังนั้นผู้จัดทำจึงต้องหาเครื่องมือ คำสั่ง และวิธีการที่ดีและเหมาะสมที่สุด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ระบบแต่ละส่วนก่อน

จากแผนภาพยูสเคส (Use case diagram) และตารางยูสเคสทั้งหมดนั้น โดยต้องการแบ่งระบบให้สามารถแยกได้ง่าย และนำมาแค่บางเมนูเพื่อเป็นเพียงตัวอย่าง ผู้จัดทำจึงได้ออกแบบขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1.การทำงานของ Create New Data(Add User)

การทำงานของ Add User มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

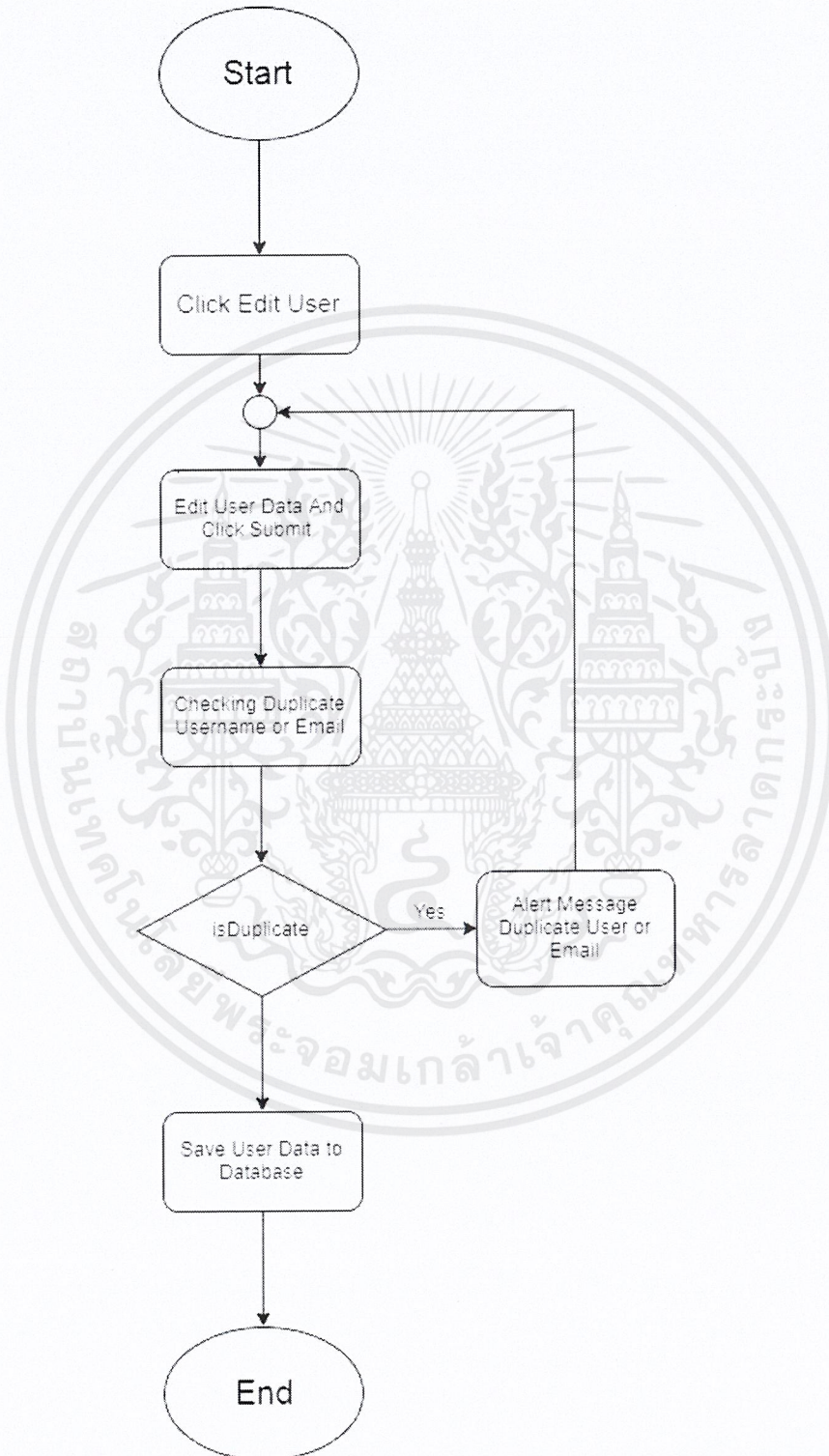


ภาพที่ 3.23 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Add User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฟังก์ชันการทำงาน Edit Data (Edit User)

การทำงานของ Edit User มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

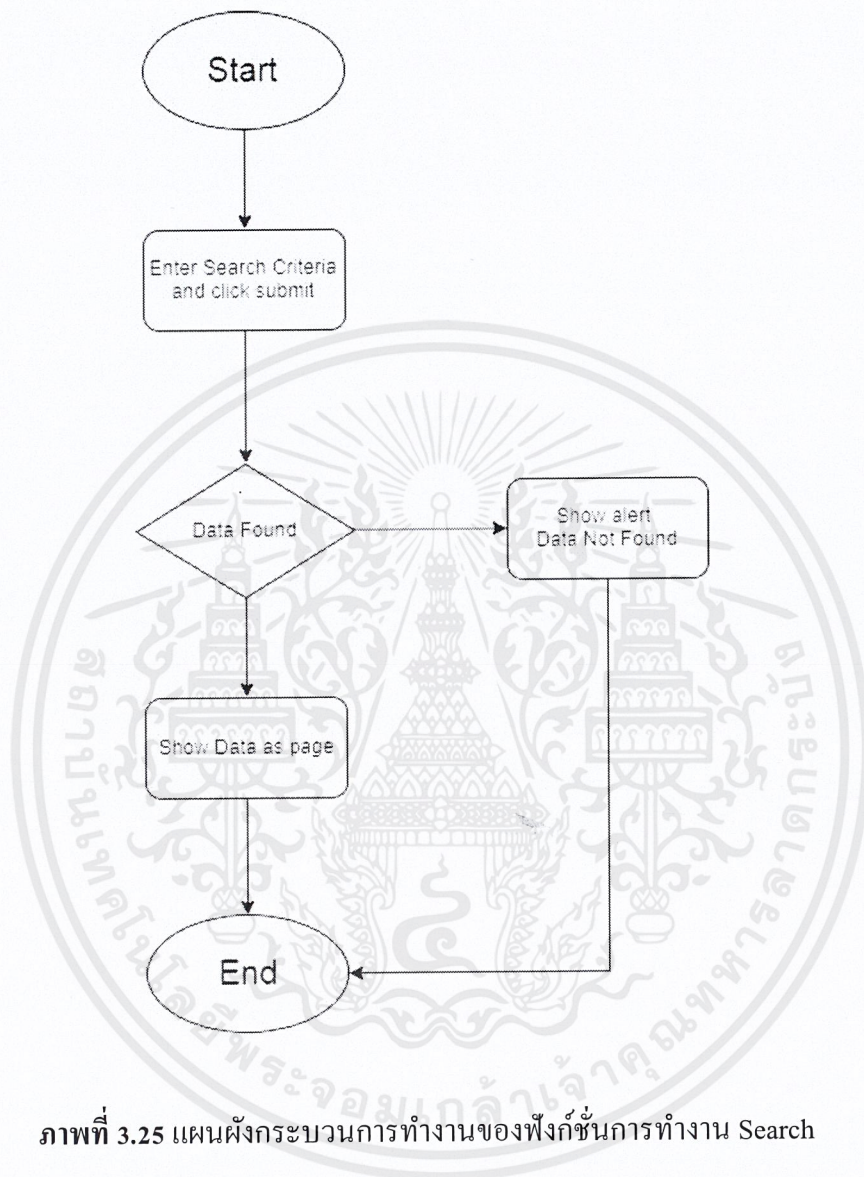


ภาพที่ 3.24 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Edit User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฟังก์ชันการทำงาน Search

การทำงานของ Search มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

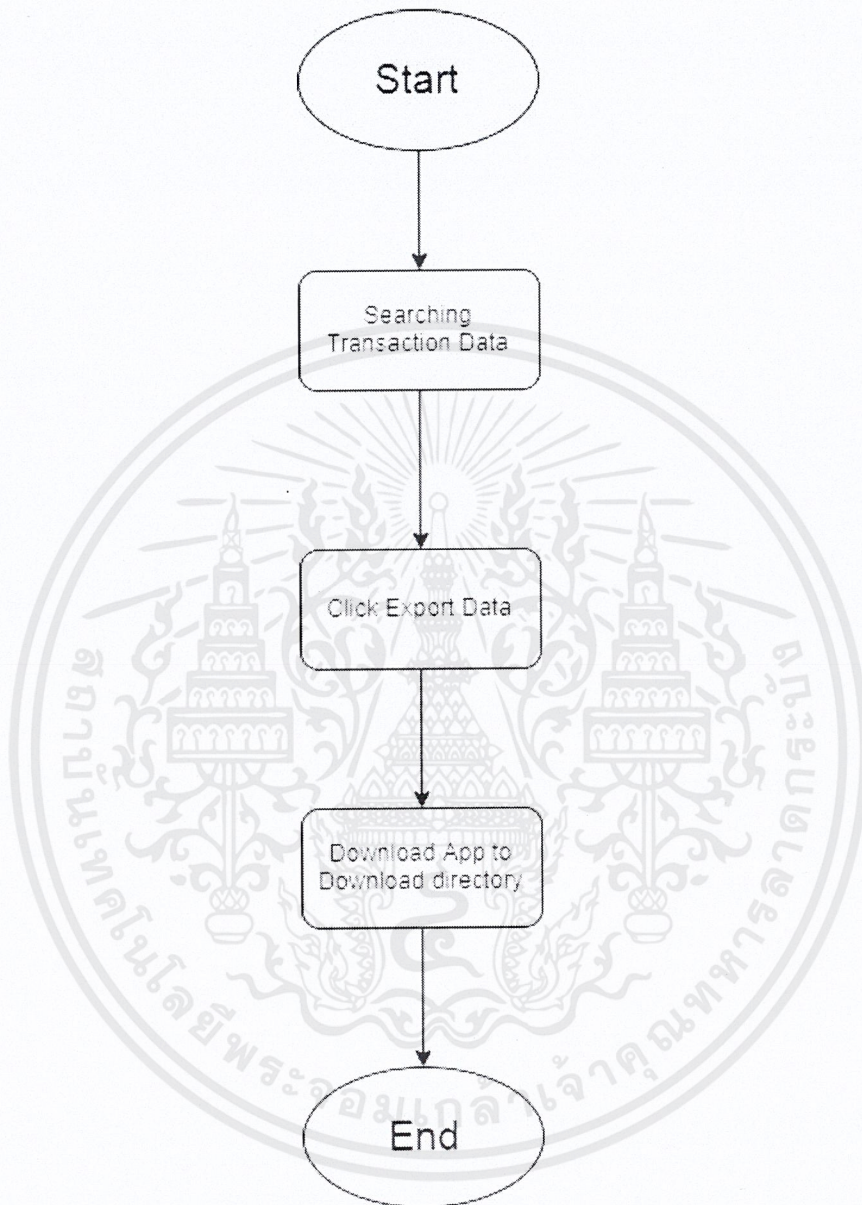


ภาพที่ 3.25 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Search

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฟังก์ชันการทำงาน Export Data

การทำงานของ Export Data มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

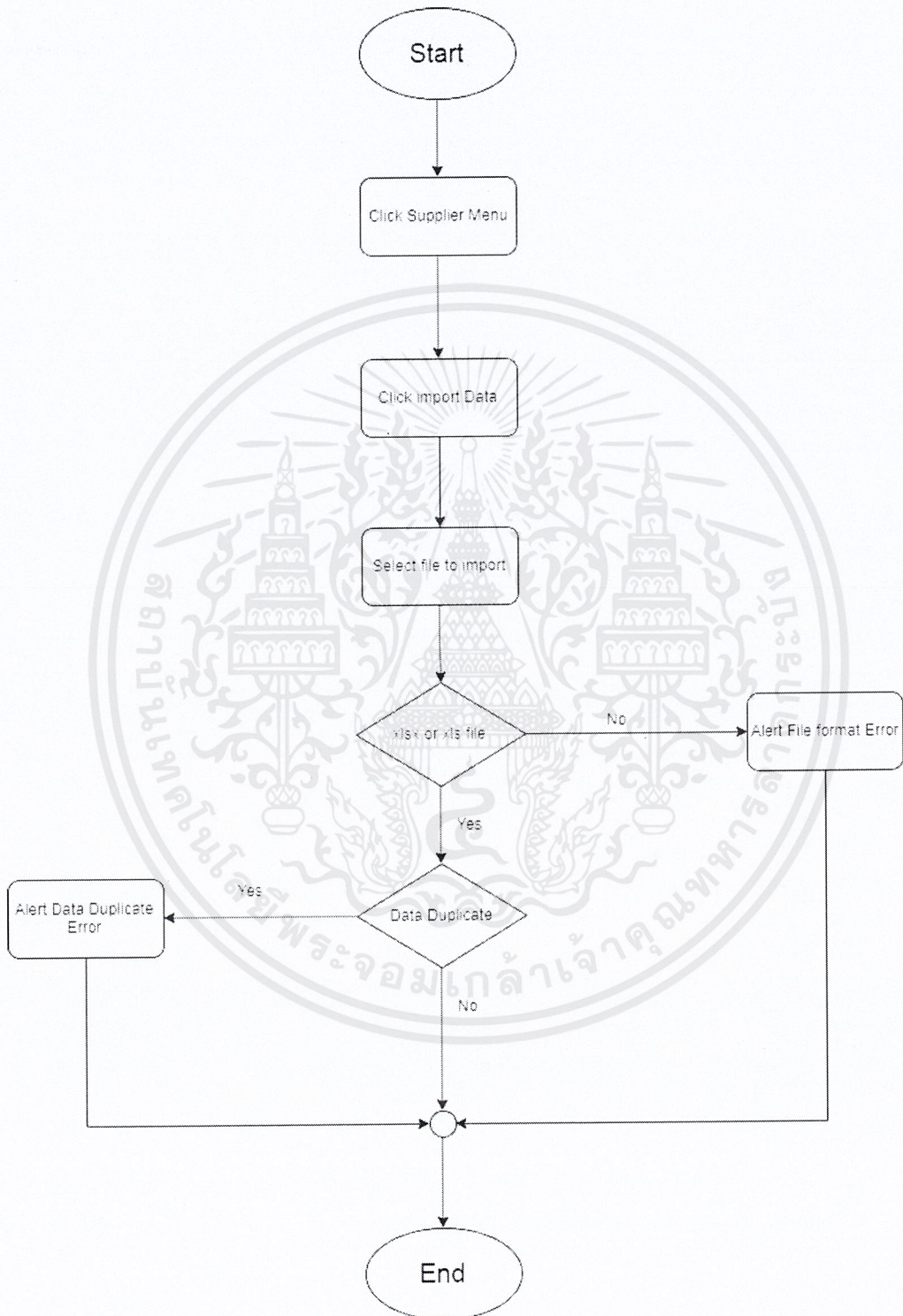


ภาพที่ 3.26 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Export Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฟังก์ชันการทำงาน Import Data

การทำงานของ Import Data มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



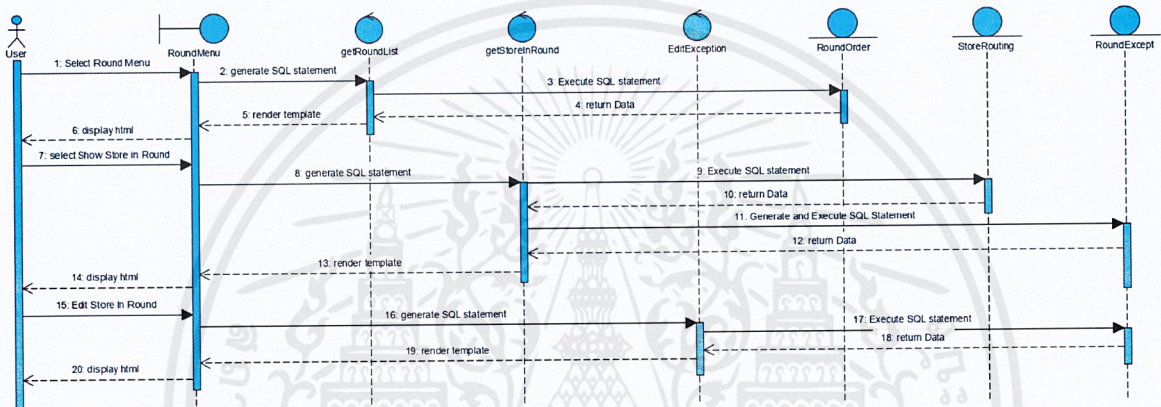
ภาพที่ 3.27 แผนผังกระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงาน Import Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 Sequence Diagrams

เนื่องจากระบบของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System มีขั้นตอนการทำงานของบางเมนูที่มีความซับซ้อนพอสมควร ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงออกแบบการทำงานของการทำงานแต่ละขั้นตอนออกมาในรูปแบบของ Sequence Diagram ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลำดับการทำงานและการปฏิสัมพันธ์ (Sequence of Interactions) ระหว่างอ็อบเจกต์ ตามลำดับของเวลาจากก่อนไปหลัง ผู้จัดทำได้แบ่ง Sequence Diagram ตามการทำงานหลัก ดังนี้

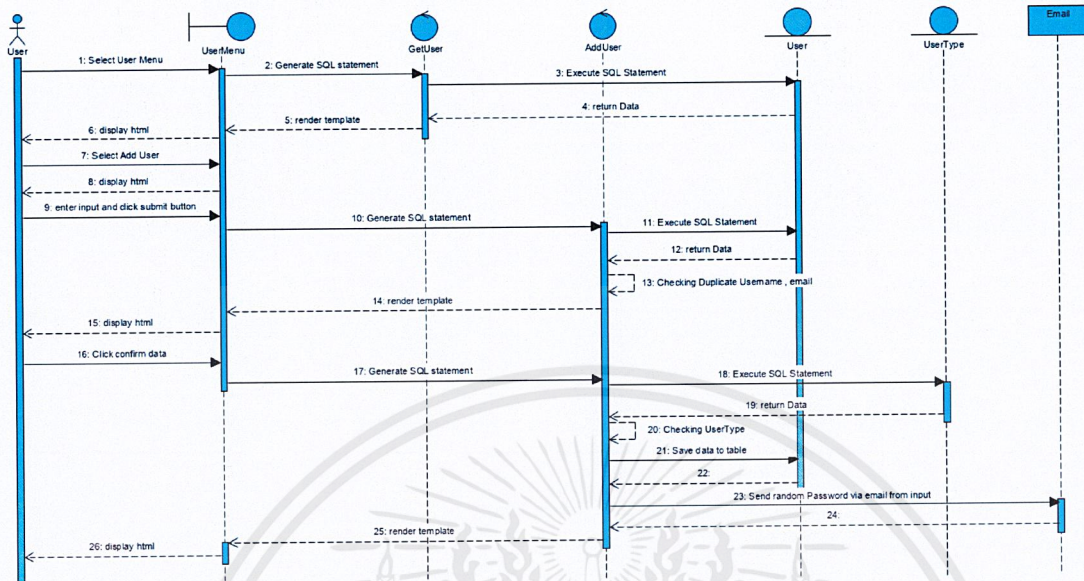
1. ฟังก์ชันการทำงานของ Edit Round



ภาพที่ 3.28 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Round

จากภาพที่ 3.28 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Round โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู Round จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นหน้าเว็บจะแสดงข้อมูลแบบ Search ข้อมูลทั้งหมดเนื่องจากเป็น Default หลังจากนั้น สามารถกด Edit ข้อมูลจาก Row ของข้อมูลที่ Search มาได้ หลังจากกด Edit Store ของ Row นั้น ระบบจะทำการค้นหาร้านค้าที่อยู่ในเส้นทางของรอบการรับของนั้นๆ และนำร้านค้า,เส้นทาง ที่ได้จากการ query และ ทรัพย์สินเออร์ที่ได้มาจากหน้าเว็บ นำมา Query ข้อมูลจาก RoundExcept เพื่อนำข้อมูลมาใส่ Checkbox ในหน้า Edit แล้วนำข้อมูลที่ได้ มาแสดงให้ที่หน้า User Interface และผู้ใช้สามารถติ๊ก checkbox ออกได้ หลังจากกดตกลงแล้ว ระบบจะนำข้อมูลมา Insert ลง Table RoundExcept แล้วแสดงผลว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จที่หน้าเว็บแอปพลิเคชัน

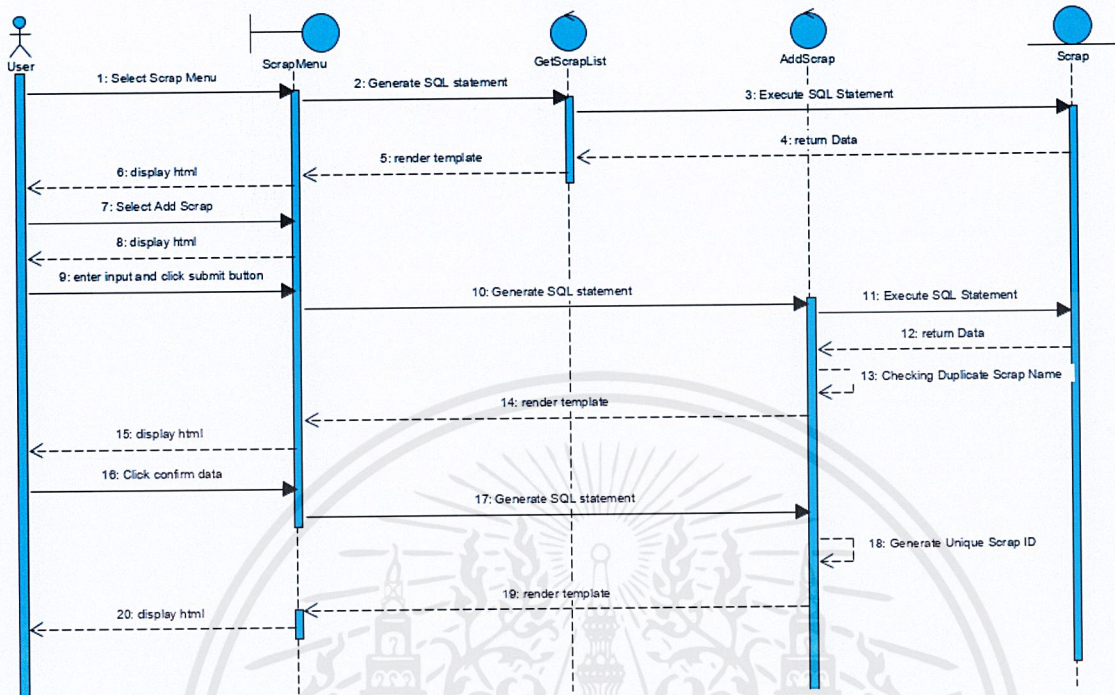
2. ฟังก์ชันการทำงานของ Create New User



ภาพที่ 3.29 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New User

จากภาพที่ 3.29 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Add User ของเมนู User โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู User จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นหน้าเว็บจะแสดงข้อมูลแบบ Search ข้อมูลทั้งหมดเนื่องจากเป็น Default หลังจากนั้น สามารถกด Add User แล้วทางหน้าเว็บจะแสดงหน้ากรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้ใช้งานขึ้นมา หลังจากกรอกข้อมูลให้เรียบร้อยแล้วกดยืนยัน ทางหน้าเว็บแอปพลิเคชันจะส่งข้อมูลไปให้ระบบเพื่อตรวจสอบว่า Username หรือ Email ซ้ำกับที่มีในระบบหรือไม่ ถ้าหากมีข้อมูลซ้ำ จะส่ง Alert มาที่หน้าเว็บว่ามี Username หรือ Email อยู่แล้วในระบบ ถ้าหากไม่ซ้ำ จะไม่มี Alert ขึ้นมาและจะมีการยืนยันว่าจะเพิ่มผู้ใช้ หลังจากกดยืนยันทางระบบก็จะสร้างภาษา SQL เพื่อเพิ่มข้อมูลลงใน Table User ตามข้อมูลที่ถูกส่งมาจากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และตรวจประเภทของ UserType หากเป็น Admins ทางระบบจะ Random Password และ Hash แล้วนำข้อมูลทั้งหมดเข้า Table User และส่ง Password ที่ยังไม่ Hash ให้กับผู้ใช้ทาง Email ด้วย แต่หากไม่ใช่ Admins จะไม่ทำการสร้าง Password เนื่องจากจะใช้ Password จากระบบภายในบริษัทแทน แล้วนำข้อมูลเข้า Table ทันที และทำการแสดงที่หน้าเว็บแอปพลิเคชันว่า เพิ่มผู้ใช้งานสำเร็จ

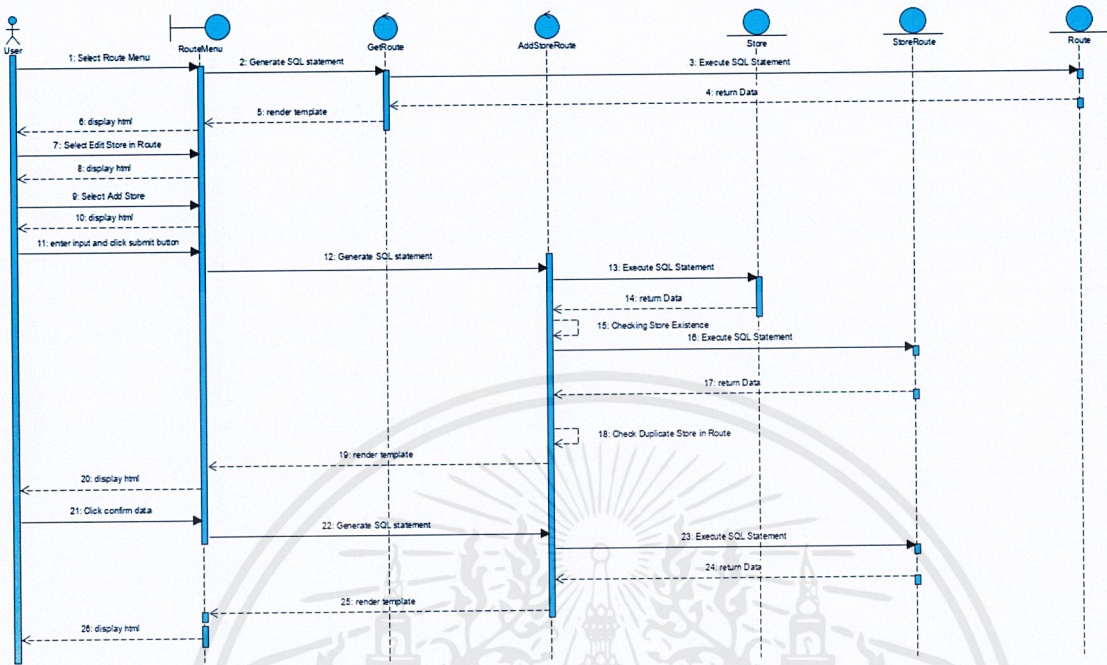
3. ฟังก์ชันการทำงานของ Create New Scrap



ภาพที่ 3.30 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New Scrap

จากภาพที่ 3.30 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Add Scrap ของเมนู Scrap โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู Scrap จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นหน้าเว็บจะแสดงข้อมูลแบบ Search ข้อมูลทั้งหมดเนื่องจากเป็น Default หลังจากนั้น สามารถกด Add Scrap แล้วทางหน้าเว็บจะแสดงหน้ากรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้ใช้งานขึ้นมา หลังจากกรอกข้อมูลให้เรียบร้อยแล้วกดยืนยัน ทางหน้าเว็บแอปพลิเคชันจะส่งข้อมูลไปให้ระบบเพื่อตรวจสอบว่ามี ชื่อเศษวัสดุ (Scrap) ซ้ำกับที่มีในระบบหรือไม่ ถ้าหากมีข้อมูลซ้ำ จะส่ง Alert มาที่หน้าเว็บว่ามี ชื่อเศษวัสดุ (Scrap) นั้นอยู่แล้วในระบบ ถ้าหากไม่ซ้ำ จะไม่มี Alert ขึ้นมาและจะมีการยืนยันว่าจะเพิ่มผู้ใช้ หลังจากกดยืนยันทางระบบจะสร้างภาษา SQL เพื่อเพิ่มข้อมูลลงใน Table Scrap ตามข้อมูลที่ถูกรับส่งมาจากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และทำการ สร้างรหัสเศษวัสดุ (Scrap ID) ขึ้นมา แล้วนำข้อมูลเข้า Table และทำการแสดงที่หน้าเว็บแอปพลิเคชันว่าเพิ่มเศษวัสดุสำเร็จ

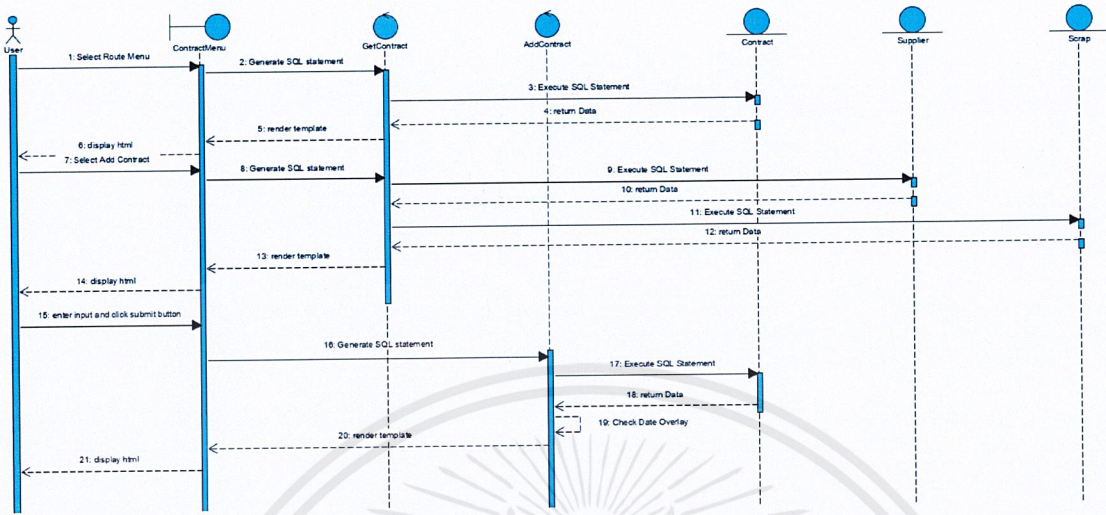
4. ฟังก์ชันการทำงานของ Edit Route



ภาพที่ 3.31 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Route

จากภาพที่ 3.31 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Edit Route ของเมนู Route ซึ่งเป็นการแก้ไขร้านค้าที่อยู่ในเส้นทางของ Route นั้นๆ โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู Route จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นหน้าเว็บจะแสดงข้อมูลแบบ Search ข้อมูลทั้งหมดเนื่องจากเป็น Default หลังจากนั้น สามารถกด ปุ่ม Edit แล้วทางหน้าเว็บจะแสดงจอภาพของร้านค้าในเส้นทางที่กด Edit ขึ้นมา โดยภายในก็จะเป็นการแสดงร้านสาขาที่อยู่ใน Route ทั้งหมด ซึ่งสามารถกด Add Store ภายในนั้นได้เพื่อเพิ่มร้านสาขาให้กับเส้นทางนั้น หลังจากกด Add Store แล้วทางหน้าเว็บจะแสดงหน้า Format สำหรับเพิ่มร้านสาขามาซึ่งสามารถเพิ่มที่หลายรายการโดนโดยมีตัว “,” เป็นตัวคั่น ซึ่งหลังจากกรอกข้อมูลและกดยืนยันข้อมูลไป ทางระบบจะนำรหัสร้านสาขาที่กรอกไปตรวจสอบว่ามีซ้ำในเส้นทางนั้นแล้วหรือไม่ โดยถ้าหากไม่มีร้านสาขาที่ซ้ำ ทางระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลแต่ถ้าหากมีรหัสร้านสาขาซ้ำ ทางระบบจะบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ไม่วซ้ำและแจ้งเตือนกลับมาหาทางผู้ใช้งานว่ารหัสร้านสาขาใดที่มีอยู่ในเส้นทางนั้นแล้วบ้าง

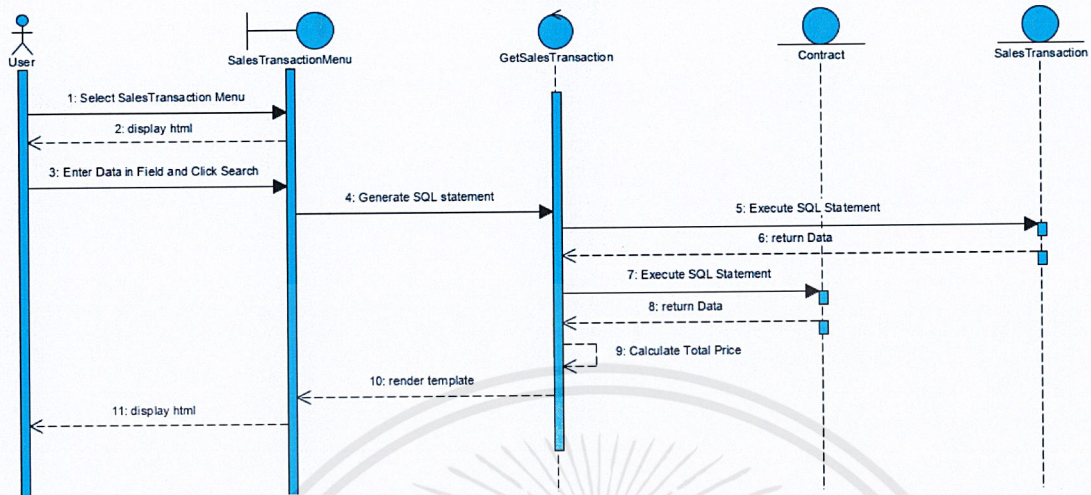
5. ฟังก์ชันการทำงานของ Create New Contract



ภาพที่ 3.32 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New Contract

จากภาพที่ 3.32 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Create New Contract ของเมนู Contract ลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู Contract จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นหน้าเว็บจะแสดงข้อมูลแบบ Search ข้อมูลทั้งหมดเนื่องจากเป็น Default หลังจากนั้น สามารถกด ปุ่ม Add Contract แล้วทางหน้าเว็บจะแสดงจอภาพสำหรับกรอกข้อมูลเพื่อเพิ่ม Contract โดยช่องกรอกข้อมูล Contract จะมี Supplier และ Scrap อยู่ซึ่งเป็นตัว Dropdown ที่จะแสดงเฉพาะข้อมูลที่มีอยู่ในระบบเท่านั้น หลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วและทำการกด ตกลง ทางระบบจะนำข้อมูลไปตรวจสอบว่ามีข้อมูลสัญญาขายที่มีวันทับซ้อนกับสัญญาที่มีในระบบหรือไม่ โดยถ้าหากมี ทางระบบจะทำการแจ้งเตือนกลับมาว่าบันทึกไม่สำเร็จ เนื่องจากมีวันทับซ้อนกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ แต่ถ้าหากไม่มีวันทับซ้อน ทางระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแจ้งเตือนกับทางผู้ใช้งานว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จ

6. ฟังก์ชันการทำงานของ Search SaleTransaction



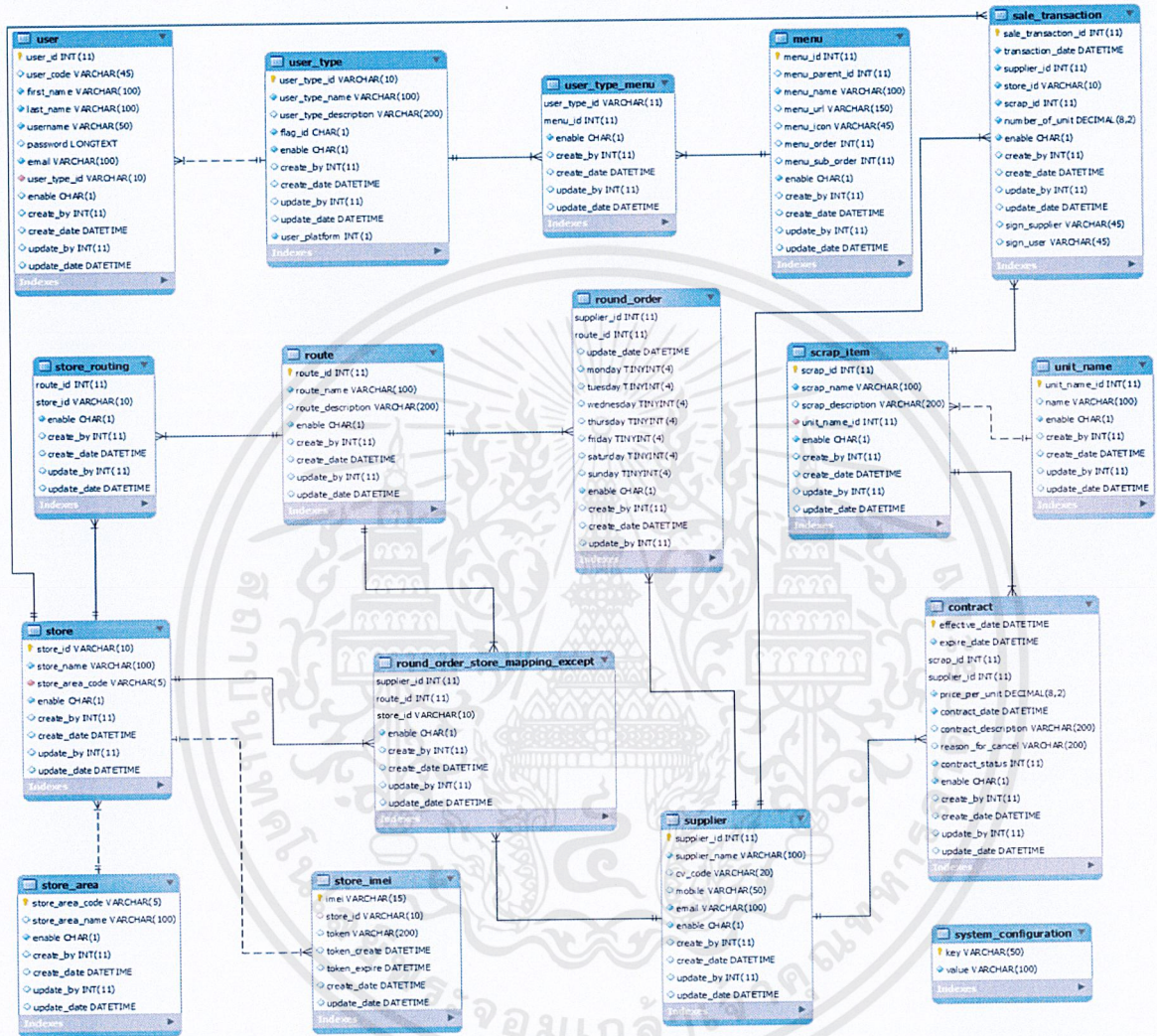
ภาพที่ 3.33 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Search SaleTransaction

จากภาพที่ 3.33 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงาน Search SaleTransaction ของเมนู SaleTransaction ลำดับการทำงานเริ่มต้นที่เลือกเมนู SaleTransaction จากหน้าเว็บแอปพลิเคชัน โดยการจะค้นหาบันทึกการขายนั้น จะต้องทำการกรอกวันที่ต้องการค้นหา ก่อน โดยสามารถกรอกรหัส Supplier เพื่อค้นหาแบบเฉพาะเจาะจงมากขึ้นได้ โดยหลังจากกดปุ่ม ค้นหา แล้วทางระบบจะทำการ Query ข้อมูลจาก Table SaleTransaction มาแสดง และนำรหัส Scrap และรหัส Supplier ที่ได้จาก SaleTransaction ไปค้นหาราคาต่อหน่วยจาก Table Contract แล้วนำมาคำนวณราคาสุทธิเพื่อนำมาแสดงที่จอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 Database Schema Diagram

ในส่วนของการออกแบบรายละเอียดภาพรวมทั้งหมดของโครงสร้างฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้นำเอา Schema Diagram มาใช้ในการออกแบบและอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลทั้งหมด



ภาพที่ 3.34 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System

จากภาพที่ 3.34 แสดงถึงโครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Scrap Management System ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง User ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
user_id	int(11)	/	/		/		รหัสพนักงานในระบบ
user_code	varchar(45)					NULL	รหัสพนักงาน
first_name	varchar(100)		/				ชื่อพนักงาน
last_name	varchar(100)		/				นามสกุลพนักงาน
username	varchar(50)		/	/			ชื่อผู้ใช้งาน
password	LONGTEXT						รหัสผ่านผู้ใช้งาน
email	varchar(100)		/	/			อีเมลผู้ใช้งาน
user_type_id	varchar(2)		/				รหัสประเภทผู้ใช้งาน
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง User Type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User Type

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
user_type_id	varchar(10)	/	/				รหัสประเภทผู้ใช้งาน
user_type_name	varchar(100)		/				ชื่อประเภทผู้ใช้งาน
user_type_description	varchar(200)		/				รายละเอียดประเภทผู้ใช้งาน
flag_id	char(1)		/				ตำแหน่งการเข้าสู่ระบบ
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)		/			NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
create_date	datetime		/			NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)		/			NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime		/			NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง User Type Menu ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของความสามารถในการเข้าถึงเมนูต่างๆ ของประเภทผู้ใช้งานต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง User Type Menu

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
user_type_id	varchar(10)	/	/				รหัสประเภทผู้ใช้งาน
menu_id	int(11)	/	/				รหัสเมนู
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Store ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของร้านสาขาต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
store_id	varchar(10)	/	/		/		รหัสร้านสาขา
store_name	varchar(45)		/				ชื่อร้านสาขา
store_area_code	varchar(5)		/				รหัสภาค
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง Store Area ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของภาคของร้านสาขาต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Area

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
store_area_code	varchar(5)	/	/		/		รหัสภาค
store_area_name	varchar(100)						ชื่อภาค
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งาน ข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Supplier ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของซัพพลายเออร์ต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Supplier

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
supplier_id	int(11)	/	/		/		รหัสซัพพลายเออร์
supplier_name	varchar(100)		/				ชื่อซัพพลายเออร์
CV_Code	varchar(20)					NULL	รหัสผู้ค้าที่ได้รับการสร้าง จาก CPALL
mobile	varchar(12)					NULL	เบอร์โทรศัพท์ซัพพลายเออร์
email	varchar(100)		/				อีเมลซัพพลายเออร์
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง Route ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของซัพพลายเออร์เส้นทางต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Route

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
route_id	int(11)	/	/		/		รหัสเส้นทาง
route_name	varchar(100)		/				ชื่อเส้นทาง
route_description	varchar(200)					NULL	รายละเอียดเส้นทาง
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Contract ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของข้อตกลงราคาของซัพพลายเออร์กับเศษวัสดุต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Contract

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
effective_date	datetime	/	/				วันที่ข้อตกลงมีผล
expire_date	datetime		/				วันที่ข้อตกลงสิ้นสุด
supplier_id	int(11)	/	/				รหัสซัพพลายเออร์
scrap_id	int(11)	/	/				รหัสเศษวัสดุ
price_per_unit	decimal(.00)		/				ราคาต่อหน่วย
contract_date	datetime		/				วันที่ทำข้อตกลงราคา
contract_description	varchar(200)					NULL	รายละเอียดข้อตกลงราคา
reason_for_cancel	varchar(200)					NULL	เหตุผลการยกเลิก ข้อตกลงราคา
contract_status	int(11)		/				สถานะข้อตกลงราคา
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง System Configuration ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของตัวแปรอิสระต่างๆที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้สูง มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง System Configuration

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
key	int(11)	/	/				ตัวแปรอิสระที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้สูง
value	varchar(100)		/				ค่าของตัวแปรอิสระ

- ตาราง SaleTransaction ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการซื้อขายระหว่างซัพพลายเออร์, ร้านสาขาและเศษวัสดุ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง SaleTransaction

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
sale_transaction_id	int(11)	/	/		/		รหัสรายการขาย
transaction_date	datetime		/				วันที่ออกรายการขาย
store_id	varchar(10)		/				รหัสร้านสาขา
supplier_id	int(11)		/				รหัสซัพพลายเออร์
scrap_id	int(11)		/				รหัสเศษวัสดุ
number_of_unit	decimal(.00)		/				น้ำหนักเศษวัสดุ
sign_supplier	varchar(45)					NULL	ลายเซ็นซัพพลายเออร์
sign_user	varchar(45)					NULL	ลายเซ็นพนักงานร้าน
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Store Routing ใช้สำหรับเก็บข้อมูลร้านสาขาในแต่ละเส้นทาง มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Routing

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
route_id	int(11)	/	/				รหัสเส้นทาง
store_id	varchar(10)	/	/				รหัสร้านสาขา
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Menu ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเมนูต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Menu

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
menu_id	int(11)	/	/		/		รหัสเมนู
menu_parent_id	int(11)					NULL	รหัสเมนูหลัก
menu_name	varchar(100)		/				ชื่อเมนู
menu_url	varcha(150)					NULL	ลิงก์เมนู
menu_icon	varchar(45)					NULL	ไอคอนเมนู
menu_order	int(11)					"0"	ลำดับเมนู
menu_sub_order	int(11)					"0"	ลำดับเมนูย่อย
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Scrap Item ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเศษวัสดุชนิดต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Scrap Item

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
scrap_id	int(11)	/	/		/		รหัสเศษวัสดุ
scrap_name	varchar(100)		/				ชื่อเศษวัสดุ
scrap_description	varchar(200)					NULL	รายละเอียดเศษวัสดุ
unit_name_id	int(11)		/				หน่วยนับ(กก.)
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Unit Name ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของเศษวัสดุชนิดต่างๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Unit Name

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
unit_name_id	int(11)	/	/		/		รหัสประเภทเศษวัสดุ
name	varchar(100)		/				ชื่อประเภทเศษวัสดุ
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง Store Imei ใช้สำหรับเก็บข้อมูลระหว่างร้านสาขากับมือถือประจำร้านสาขา มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Store Imei

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
imei	varchar(15)	/	/				หมายเลขประจำเครื่อง
store_id	varchar(10)					NULL	รหัสร้านสาขา
token	varchar(200)					NULL	สถานะการใช้งานเครื่อง ประจำร้านสาขา
token_create	datetime					NULL	วันที่เกิด token
token_expire	datetime					NULL	วันที่ token หมดอายุ
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Round Order ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรอบการรับของ ของซัพพลายเออร์กับเส้นทาง มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Round Order

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
supplier_id	int(11)	/	/				รหัสซัพพลายเออร์
route_id	int(11)	/	/				รหัสเส้นทาง
monday	tinyint(4)					"0"	วันจันทร์
tuesday	tinyint(4)					"0"	วันอังคาร
wednesday	tinyint(4)					"0"	วันพุธ
thursday	tinyint(4)					"0"	วันพฤหัสบดี
friday	tinyint(4)					"0"	วันศุกร์
saturday	tinyint(4)					"0"	วันเสาร์
sunday	tinyint(4)					"0"	วันอาทิตย์
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

- ตาราง Round Order Mapping Except ใช้สำหรับเก็บข้อมูลร้านค้าที่ถูกยกเว้นโดยซัพพลายเออร์ที่จะไปเส้นทางนั้นๆ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดของข้อมูลในตาราง Round Order Mapping Except

Column Name	DataType	PK	NN	UQ	AI	Default	Description
supplier_id	int(11)	/	/				รหัสร้านค้า
route_id	int(11)	/	/				รหัสผู้ค้าที่ได้รับการสร้างจาก CPALL
store_id	varchar(10)	/	/				วันจันทร์
enable	char(1)		/			"Y"	สถานะการใช้งานข้อมูล
create_by	int(11)					NULL	รหัสผู้สร้างข้อมูล
create_date	datetime					NULL	วันที่สร้างข้อมูล
update_by	int(11)					NULL	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล
update_date	datetime					NULL	วันที่แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ภาพรวมของระบบ

การจัดทำโครงในครั้งนี มีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเศษวัสดุ ซึ่งพนักงานที่ใช้งานระบบจะมีหลายประเภท

4.1.1 ประเภทของผู้ใช้งานระบบ

1. ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกในเกทผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีสิทธิ์ในการจัดการทั้งหมด
2. หน่วยงานธุรการภาค เป็นผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกในเกทหน่วยงานธุรการภาค ซึ่งมีสิทธิ์ในการจัดการเมนูซัพพลายเออร์ เมนูร้านสาขา เมนูเส้นทาง เมนูรอบการรับของ เมนูรายงาน
3. หน่วยงานบัญชี เป็นผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกในเกทหน่วยงานธุรการภาค ซึ่งมีสิทธิ์ในการจัดการเมนูซัพพลายเออร์ เมนูร้านสาขา เมนูข้อตกลงราคา เมนูเส้นทาง เมนูรอบการรับของ เมนูรายงาน

4.1.2 หน้าเมนูต่างๆและการใช้งาน

4.1.2.1 เมนูร้านสาขา

The screenshot displays the 'Scrap Management' system interface. The main content area is titled 'ร้านสาขา' (Branch). It features a search and filter section with fields for 'รหัสร้านสาขา' (Branch Code), 'ชื่อร้านสาขา' (Branch Name), and 'ภาค' (Region). Below this is a table listing branches with columns for 'รหัสร้านสาขา', 'ชื่อร้านสาขา', and 'ภาค'. A 'เพิ่มร้านสาขา' (Add Branch) button is visible. Numbered callouts (1-5) highlight specific UI elements: 1 points to the search and filter section, 2 points to the 'เพิ่มร้านสาขา' button, 3 points to the table, 4 points to the table's pagination, and 5 points to the 'นำเข้าข้อมูล' (Import Data) and 'ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม' (Download Form) buttons.

รหัสร้านสาขา	ชื่อร้านสาขา	ภาค
70013	ร้านค้าหมายเลข 13	กลาง
70014	ร้านค้าหมายเลข14	ใต้
70015	ร้านค้าหมายเลข15	ตะวันออก
70002	ร้านค้าหมายเลข2	อีสาน
70012	ร้านค้าหมายเลข12	กลาง

ภาพที่ 4.1 เมนูร้านสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถอธิบายได้ดังนี้

- บริเวณที่ 1 คือ การค้นหาร้านสาขา
- บริเวณที่ 2 คือ ปุ่มเพิ่มร้านสาขา

ภาพที่ 4.2 แบบฟอร์มเพิ่มร้านสาขา

- บริเวณที่ 3 คือ ตารางแสดงข้อมูลร้านสาขาทั้งหมดในระบบ
- บริเวณที่ 4 คือ ปุ่มแก้ไขร้านสาขา ปุ่มลบร้านสาขาและปุ่มกู้คืนร้านสาขา
- บริเวณที่ 5 คือ การนำเข้าข้อมูลและการดาวน์โหลดแบบฟอร์ม โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มมาเพื่อกรอกข้อมูลลงในไฟล์ และนำเข้าไฟล์นั้นเพื่อนำเอาข้อมูลบันทึกเข้าระบบได้

4.1.2.2 เมนูขี้อตกลงราคา

Scrap Management

ขี้อตกลงราคา

1

วันที่ตกลงราคา: วว/ดด/ปปปป

ชื่อซีพหลายเออร์: ชื่อซีพหลายเออร์

เศษวัสดุ: เศษวัสดุ

สถานะ: เลือกสถานะ

ค้นหา ล้างข้อมูล

2 + เพิ่มขี้อตกลงราคา

3

วันที่ตกลงราคา	ชื่อซีพหลายเออร์	เศษวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	วันที่ขี้อตกลงมีผล	วันที่ขี้อตกลงสิ้นสุด	สถานะ	
30/09/2562	บริษัทของกำหนดหมายเลข6	ถุงพลาสติก	41.25	01/06/2562	30/06/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของกำหนดหมายเลข1	ถุงพลาสติก	12.36	01/08/2562	17/09/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของกำหนดหมายเลข5	ขวดเบียร์ข้าง	9.36	01/10/2562	31/10/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของกำหนดหมายเลข5	กระป๋องน้ำผลไม้	19.91	01/09/2562	03/10/2562	ใช้งาน	ยกเลิก
30/09/2562	บริษัทของกำหนดหมายเลข4	ถุงกระดาษ	20.25	10/07/2562	21/08/2562	ยกเลิก	เหตุผล

4

ภาพที่ 4.3 เมนูขี้อตกลงราคา

สามารถอธิบายได้ดังนี้

- บริเวณที่ 1 คือ การค้นหาขี้อตกลงราคา
- บริเวณที่ 2 คือ ปุ่มเพิ่มขี้อตกลงราคา
- บริเวณที่ 3 คือ ตารางแสดงข้อมูลขี้อตกลงราคาทั้งหมดในระบบ
- บริเวณที่ 4 คือ ปุ่มยกเลิกและปุ่มเหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขัอดกลงราคา

ชื่อซีพหลายเออร์*:

เศษวัสดุ*:

ราคา ชื่อ-ชาย ต่อหน่วย*:

วันที่ขัอดกลงมีผล*:

วันที่ขัอดกลงสิ้นสุด*:

รายละเอียดขัอดกลง:

ตกลง

ภาพที่ 4.4 แบบฟอร์มเพิ่มขัอดกลงราคา

4.1.2.3 เมนูรายงานสรุปยอดการขาย

Scrap Management

รายงานสรุปยอดการขาย

วันที่เริ่มต้น: วันที่สิ้นสุด: รหัสผู้ค้า: **ค้นหา** **ล้างข้อมูล**

2 ออกรายงาน

วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	รหัสผู้ค้า	ซีพหลายเออร์	จำนวนรายการ	จำนวนหน่วย (กก.)	รวมเป็นเงิน
01/09/2562	31/10/2562	C00001	บริษัทของเกาหมายเลข1	3	65	1072.43
01/09/2562	31/10/2562	C00005	บริษัทของเกาหมายเลข5	2	33	540.98
01/09/2562	31/10/2562	C00002	บริษัทของเกาหมายเลข2	1	6	199.98

1 5

ภาพที่ 4.5 เมนูรายงานสรุปยอดการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถอธิบายได้ดังนี้

- บริเวณที่ 1 คือ การค้นหารายงานสรุปยอดการขาย
- บริเวณที่ 2 คือ ปุ่มออกรายงาน
- บริเวณที่ 3 คือ ตารางแสดงข้อมูลรายงานสรุปยอดการขายทั้งหมดในระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในฐานะผู้พัฒนาระบบจัดการเศษวัสดุพบว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5.2 สรุปผลการดำเนินงาน

ในระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท โกซอฟท์(ประเทศไทย) จำกัด ทำให้ผู้จัดทำได้เรียนรู้การปรับตัวเมื่อเจอกับสิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อนในมหาวิทยาลัยทั้งภาษาและเทคโนโลยีการทำงานร่วมกันเป็นทีม การวางแผนการทำงานอย่างมีระบบ การทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมความกดดัน ซึ่งผู้จัดทำจะนำประสบการณ์ครั้งนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็น แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงตนเองในอนาคต ซึ่งจากการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.2.1 ด้านสถานประกอบการ

1. ได้ระบบที่สามารถจัดการกับเศษวัสดุได้อย่างสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
2. เกิดความร่วมมือกันระหว่างองค์กรและมหาวิทยาลัย

5.2.2 ด้านมหาวิทยาลัย

1. เกิดความร่วมมือกันทางวิชาการและความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการ
2. มหาวิทยาลัยได้รับข้อมูลและวิธีการต่างๆกลับมา เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในการเรียนการสอนต่อไป
3. จากการส่งนิสิตไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในบริษัทต่างๆ ช่วยให้มีมหาวิทยาลัยได้รับการยอมรับจากตลาดแรงงานมากขึ้น
4. มหาวิทยาลัยสามารถกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานของนิสิตสหกิจได้อย่างชัดเจน โดยสังเกตได้จากนิสิตที่ได้ส่งไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
5. มหาวิทยาลัยมีตัวเลือกสถานประกอบการหลากหลายมากขึ้น สำหรับนิสิตที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจรุ่นต่อไป

5.2.3 ด้านนิสิตผู้ปฏิบัติงาน

1. ได้รับประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาที่เรียนเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากการเรียนในห้องเรียน
2. เกิดการเรียนรู้เข้าใจระบบงานมากยิ่งขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ

และมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ

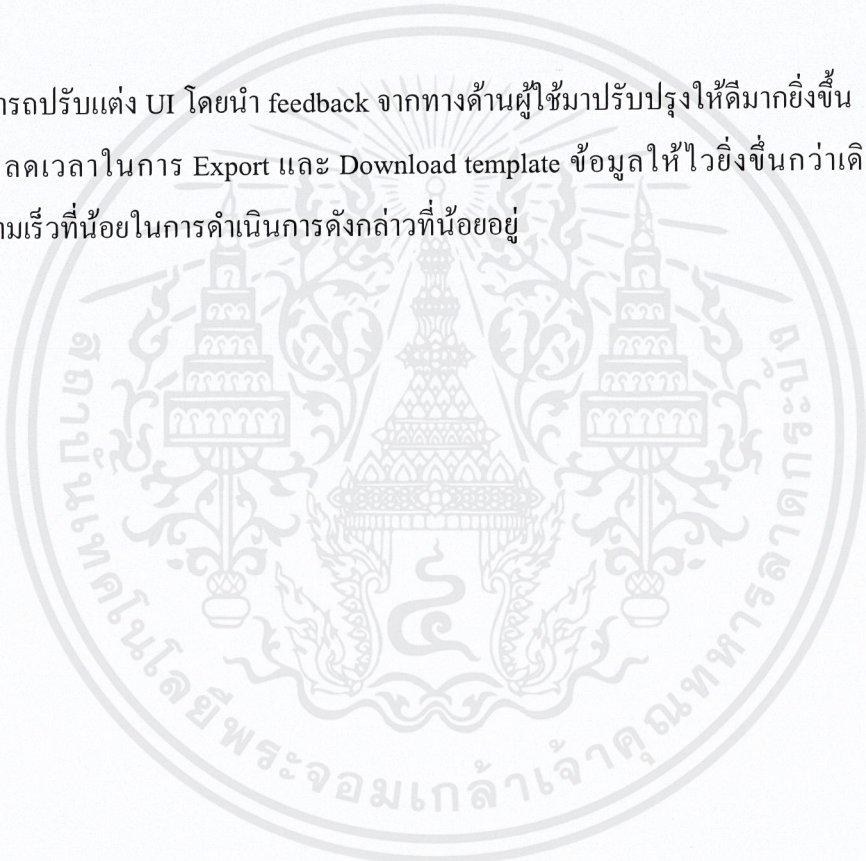
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ปัญหาและอุปสรรคบางประการ

1. เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบนั้นเป็นภาษาใหม่จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเป็นเวลานาน ทำให้การเริ่มพัฒนาระบบนั้นทำได้ช้าและลำบากในช่วงแรก ต่อมาเมื่อปรับตัวได้และได้รับคำแนะนำจาก Job Supervisor และพี่ๆ ในแผนกจึงทำให้การพัฒนาระบบนั้นทำได้ดีและเร็วขึ้นตามลำดับ
2. เนื่องจากมีระยะเวลาในการทำงานที่จำกัดทำให้ต้องมีการวางแผนงานใหม่ เพื่อให้งานสำเร็จคล่องและสามารถทำได้ตรงตามวัตถุประสงค์

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มความสามารถในการจัดการกรองข้อมูลในการค้นหา หรือการค้นหาที่ละเอียดยิ่งขึ้นไปกว่าเดิม
2. สามารถปรับแต่ง UI โดยนำ feedback จากทางด้านผู้เข้ามาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
3. ควรลดเวลาในการ Export และ Download template ข้อมูลให้ไวยิ่งขึ้นกว่าเดิมเนื่องจากปัจจุบันยังมีความเร็วที่น้อยในการดำเนินการดังกล่าวที่น้อยอยู่



เอกสารอ้างอิง

Jilvan Pinheiro. (2018). **Software Development Life Cycle (SDLC) Phases**. [Online]. Available from : <https://medium.com/@jilvanpinheiro/software-development-life-cycle-sdlc-phases-40d46afbe384>

Web Application. [Online]. Available from :

<https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/Web-application-Web-app>

Mospichit. (2016). **Front-end และ Back-end คืออะไร**. [Online]. Available from :

<https://blog.sogoodweb.com/Article/Detail/54053>

Todspol Wanhchomphu (2017). **SQL คืออะไร , NOSQL คืออะไร** . [Online]. Available from :

<https://medium.com/@todspolwanhchomphu/>

(2019). **API คืออะไร**. [Online]. Available from : <https://www.dailytech.in.th/>

Java คืออะไร. [Online]. Available from : <https://mindphp.com/>

ASSANAI MANURAT (2016). **เริ่มต้นทำความรู้จักกับ Spring Boot**. [Online]. Available from :

<http://assanai.com/getting-started-spring-boot/>