การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน

DEVELOPMENT APPLICATION SYSTEM OF POINT OF SALE (POS)

ธีรนัย ลิมป์แสงศรี
มนต์ชัย จิรายุพงศ์
อภิวัฒน์ จิตติชัยมงคล

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน

DEVELOPMENT APPLICATION SYSTEM OF POINT OF SALE (POS)

ธีรนัย ลิมป์แสงศรี

มนต์ชัย จิรายุพงศ์

อภิวัฒน์ จิตติชัยมงคล

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT APPLICATION SYSTEM OF POINT OF SALE (POS)

Teeranai Limpsangsri

Monchai Jirayupong

Apiwat Jittichaimongkol

A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS 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 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน
	Development Application System Of Point Of Sale (POS)
ชื่อนักศึกษา	นาย ธีรนัย ลิมป์แสงศรี รหัสนักศึกษา 56050274
	นาย มนต์ชัย จิรายุพงศ์ รหัสนักศึกษา 56050350
	นาย อภิวัฒน์ จิตติชัยมงคล รหัสนักศึกษา 56050423
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T149517

หัวข้อสหกิจศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน
ชื่อนักศึกษา นายธีรนัย ลิมป์แสงศรี 56050274
นายมนต์ชัย จิรายุพงศ์ 56050350
นายอภิวัฒน์ จิตติชัยมงคล 56050423
ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา 2559
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

ปัจจุบันได้มีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยแบ่งเบาภาระการงานต่างๆ เนื่องจากระบบสารสนเทศมีส่วนช่วยให้องค์กรมีกระบวนการทำงานต่างๆที่รวดเร็วยิ่งขึ้นและเป็นระบบ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับบุคลากร ซึ่งระบบ POS เป็นระบบสารสนเทศหนึ่งที่ได้รับการนำไปปรับใช้กับระบบหน้าร้านตามร้านอาหาร, ร้านสะดวกซื้อ, ซูเปอร์มาร์เก็ต และห้างสรรพสินค้ามากมาย เพื่อใช้สำหรับการบริการการขายสินค้าและบริการ เนื่องจากเห็นถึงคุณค่าและประโยชน์เมื่อนำระบบเข้ามาปรับใช้ภายในองค์กรมากกว่าเรื่องค่าใช้จ่าย แต่ด้วยเทคโนโลยีมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง ทั้งค่าตัวระบบเองและค่า Maintenance รวมไปถึงเทคโนโลยีเป็นสิ่งใหม่ ผู้คนจึงยังไม่ได้ให้ความสนใจ ใส่ใจและเชื่อใจมากนัก จึงมีองค์กรอีกมากมายที่ยังไม่เคยได้ใช้งานระบบ ทำให้องค์กรเหล่านี้ยังไม่เห็นถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศมากนัก และยังดำเนินการต่างๆตามระบบแบบเดิม เช่น การขาย ซึ่งจำเป็นต้องมีผู้ขายที่มีความรู้เกี่ยวกับตัวสินค้าและบริการนั้นๆ จึงจะสามารถกระทำได้ ต่างจากระบบใหม่ที่ใครๆก็สามารถกระทำการขายได้, การเขียนใบเสร็จด้วยลายมือ ซึ่งสามารถกระทำผิดได้ง่ายและต้องเขียนใหม่เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น จึงทำให้เสียเวลา และเกิดความล่าช้าในกระบวนการทำงานและการประสานงานมากกว่าการใช้ลายพิมพ์, การดำเนินการ และการจัดเก็บข้อมูลต่างๆผ่านกระดาษ ซึ่งสามารถเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายกว่าการเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การสูญหาย การตีความที่ผิด หรือการชำรุด

ด้วยปัญหาดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ทางบริษัทจึงได้เล็งเห็นโอกาส และความสำคัญของปัญหา ที่จะนำหัวข้อนี้มาทำการศึกษา แก้ปัญหา และพัฒนาต่อยอด โดยคณะผู้จัดทำได้นำหลักการของระบบ ERP ที่ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากโปรเจคงานของบริษัท นำมาปรับใช้กับระบบ POS เพื่อให้ระบบ POS สามารถนำมาจัดการกับทุกส่วนของระบบภายในองค์กร ทั้งในส่วนของระบบการขายหน้าร้าน ซึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่หลักของระบบ และระบบการเงิน ที่สามารถรวบรวมข้อมูลการเงินและข้อมูลการขาย เพื่อนำมาวิเคราะห์หาโปรโมชั่น หรือพัฒนาต่อยอดกิจการ ทั้งนี้คณะผู้จัดทำได้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ionic Framework 2, ANGULAR 2 และ Type Script ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ และยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทยและรวมถึงในต่างประเทศก็ตาม มีคุณสมบัติหลักคือ แอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วย Framework เหล่านี้ จะมีลักษณะเป็น Hybrid Application ซึ่งรองรับการทำงานได้หลาย Platform อาทิเช่น ระบบ Android และระบบ iOS ซึ่งแอปพลิเคชันปกติทั่วไปจะถูกพัฒนาให้รองรับไม่ระบบใดก็ระบบหนึ่ง จึงทำให้ผู้พัฒนาต้องทำการพัฒนาและดูแลระบบถึง 2 ตัวควบคู่ไปด้วยกัน ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการใช้งานและการพัฒนาอย่างหนึ่ง และยังหมายถึงการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่าย และบุคลากรสำหรับการดูแลและการพัฒนาระบบอีกด้วย

คำสำคัญ : Angular2 HybridApplication IonicFramework2 PointOfSale

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Development Application System Of Point Of Sale (POS)
Students	Mr.Teeranai Limpsangsri 56050274 Mr.Monchai Jirayupong 56050350 Mr.Apiwat Jittichaimongkol 56050423
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2016
Advisor	Asst Prof Kridsada Budsara

Abstract

Present information systems to help ease the burden of work. The system contributes to the organization's processes more quickly and systematically. It also improves the quality of life for people with the POS system is a system that has been adapted to the system storefront restaurants, convenience stores, supermarkets, and shopping malls. The system is to apply for selling and services, because of the value and benefits when deploying enterprise systems into more cost, but with a relatively high cost both the system itself and the maintenance. It includes the technology is new. People are not interested so much, attention and trust. Therefore, many organizations have yet to use the system. These enable organizations to realize the benefits of information technology much and also

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

performed by conventional systems such as sales, which require a vendor who is knowledgeable about the products and services that can be done. It unlike the new system, anyone can do the deal, writing handwritten receipt. This can be done easily mistake and must be rewritten when an error occurs. It is time consuming and delays the process and coordination, rather than using printer, operation and storage of paper. The errors are easier to store information in a computer system, such as lost, the wrong interpretation and damaged.

The problem, as noted above. The company sees opportunities and the importance of the issue to put this topic to study the problem and develop further. The report is adopted by the ERP system to further study of the project of the company and applied to the POS system for to be able to deal with all parts of the system within the organization. Both the POS system is the main functions of the system and the financial system is collectible the financial data and sales information to be analyzed for promotion or further development of business the organizing committee is developing an application with the ionic Framework 2, ANGULAR 2 and Type Script, They are new technology and are not yet widespread in the Thailand and abroad The main features App developed by these Framework is a Hybrid Application Platform, which supports multiple systems, such as Android and iOS system in which an application will be developed to support a common system of any one system. As a result, developers need to develop and maintain a system of two coupled together. This is a limitation of the use and development of the. It also means an increase in cost and staff for the care and development system.

Keywords : Angular2, HybridApplication, IonicFramework2, PointOfSale

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสหกิจศึกษาฉบับนี้ได้เสร็จสมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากสหกิจศึกษานี้ได้รับความช่วยเหลือและการดูแลจากท่านคณะกรรมการการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำปรึกษา ให้ความรู้ การแนะนำแนวทางการปฏิบัติ และการแก้ไขปัญหา ให้สหกิจศึกษาฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยคณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วยครับ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาตลอดเป็นระยะเวลากว่า 4 ปี ซึ่งความรู้ที่ได้รับคณะผู้จัดทำสามารถนำมาประกอบใช้ในการจัดทำสหกิจศึกษาฉบับนี้ จนกระทั่งสหกิจศึกษาฉบับนี้ได้สัมฤทธิ์ผลด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณประธานบริษัท 777 จำกัดที่ได้ให้โอกาส ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้ประสบการณ์ในการทำงานจริง และผลักดันทั้งในด้านการทำงาน และให้ความรู้ต่างๆที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เพื่อให้มีกระบวนการคิดและกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ

ขอขอบพระคุณพี่ๆที่บริษัท 777 ทุกท่าน ที่สละเวลาเพื่อให้ความรู้ทั้งในด้านการทำงานจริงและหลักการใช้ชีวิตที่สามารถนำมาปรับใช้ เพื่อให้คณะผู้จัดทำเป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ และร่วมกันสร้างบรรยากาศที่ดีในบริษัท ทำให้ตลอดการไปสหกิจศึกษาเป็นระยะเวลากว่า 7 เดือนได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอบอุ่น และความเป็นกันเอง พร้อมทั้งได้รับความรู้มากมายที่พร้อมสำหรับการทำงานจริงต่อไป

ท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่านบิดาและมารดา ตลอดจนท่านผู้ปกครองทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนทั้งในด้านการศึกษา และการเลี้ยงดูเป็นอย่างดี คอยให้คำปรึกษา แนะนำ และให้กำลังใจ คณะผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ธีรนัย ลิมป์แสงศรี
มนต์ชัย จิรายุพงศ์
อภิวัฒน์ จิตติชัยมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... จ
สารบัญรูป ..... ฉ
คำย่อ/สัญลักษณ์ ..... ช
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1
1.2 วัตถุประสงค์ 2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน 3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3
1.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา 3
1.5.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้พัฒนา 3
1.5.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนา 4
1.5.3 ภาษาที่ใช้พัฒนา 4
1.6 แผนการดำเนินงาน 5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6
2.1 n-tier Client/Server Architecture 6
2.1.1 ข้อดี 7
2.1.2 ข้อเสีย 7
2.2 ระบบ Point Of Sale (POS) 7
2.2.1 ส่วนประกอบของระบบ POS 7
2.2.2 ประโยชน์ของระบบ POS 9
2.3 HTML 5 9
2.3.1 ข้อดีของ HTML 5 9
2.4 ANGULAR 2 10
2.4.1 สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน ANGULAR 2 10
2.4.2 ส่วนประกอบของ ANGULAR 2 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.4.3 ความสามารถหลักของ ANGULAR 2 (Feature) 11
2.5 ionic Framework 2 12
2.5.1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ionic Framework 2 13
2.6 CodeIgniter 14
2.6.1 ข้อดีของการพัฒนาโปรแกรมด้วย CodeIgniter 15
2.7 JSON 15
2.7.1 ข้อดีของ JSON 16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 17
3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน 17
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน 18
3.2.1 กระบวนการของ Agile Modeling 18
3.2.2 หลักการของ Agile Modeling 19
3.2.3 ส่วนประกอบของ Agile Modeling 19
3.2.4 เทคนิคการพัฒนาแบบ Agile Modeling 20
3.2.5 ข้อดีของการพัฒนาแบบ Agile Modeling 20
3.2.6 ข้อจำกัดของการพัฒนาแบบ Agile Modeling 20
3.3 Site Map Design 21
3.4 Use Case Diagram 22
3.4.1 Employee 23
3.4.2 Customer 24
3.4.3 Manager 24
3.5 Sequence Diagram 25
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล 27
4.1 โครงสร้างระบบงานตามสิทธิ 27
4.1.1 พนักงานบริการด้านการขาย (Employee) 27
4.1.2 ผู้จัดการร้าน (Manager) 27
4.2 ตัวอย่างหน้าจอ และขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ 28
4.3 ตัวอย่างรายงาน 41
4.4 การทดสอบระบบ 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 47

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 47

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ 47

5.3 ข้อเสนอแนะ 48

5.3.1 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ 48

5.3.2 การพัฒนาในอนาคต 48

เอกสารอ้างอิง 49

ภาคผนวก 51

ภาคผนวก ก 52

ภาคผนวก ข 81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Sequence Diagram 25
4.1 การทดสอบในหน้าจอ Log in 43
4.2 การทดสอบในหน้าจอ Dashboard 43
4.3 การทดสอบในหน้าจอ Point of Sale 43
4.4 การทดสอบในหน้าจอ Today Order 44
4.5 การทดสอบในหน้าจอ Today Report 44
4.6 การทดสอบในหน้าจอ Customer 44
4.7 การทดสอบในหน้าจอ Payment 45
4.8 การทดสอบในหน้าจอ Print Receipt 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 n-tier Architecture..... 6
2.2 โครงสร้างระบบ POS 7
2.3 ส่วนประกอบของระบบ POS 8
2.4 HTML 5 9
2.5 Angular 2 10
2.6 สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน Angular 2 11
2.7 Ionic Framework 2 12
2.8 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา Ionic 13
2.9 Cordova Application 14
2.10 CodeIgniter 14
2.11 JSON 15
3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน 17
3.2 Agile Modeling Life Cycle 18
3.3 Sitemap ของแอปพลิเคชัน 21
3.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram 22
3.5 Use Case Diagram Employee Actor 23
3.6 Use Case Diagram Customer Actor 24
3.7 Use Case Diagram Manager Actor 24
3.8 Sequence Diagram 26
4.1 Sitemap ของ Employee 27
4.2 Sitemap ของ Manager 27
4.3 หน้าจอ Log in 28
4.4 หน้าจอการแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ 29
4.5 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน (Dashboard) 30
4.6 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ Point of Sale (POS) 31
4.7 หน้าจอ Pop Up สินค้า 32
4.8 หน้าจอการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Cart (1) 32
4.9 หน้าจอการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Cart (2) 33
4.10 หน้าจอการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Cart (3) 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ หน้า
4.11 หน้าจอ Pop Up Categories Box 34
4.12 หน้าจอ Pop Up Categories Box (1) 34
4.13 หน้าจอการแจ้งเตือนการเข้าสู่หน้า Payment โดยไม่มี Order สินค้า 35
4.14 หน้าจอ Payment (1) 35
4.15 หน้าจอ Payment (2) 36
4.16 หน้าจอ Payment (3) 36
4.17 หน้าจอ Print Receipt 37
4.18 หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ 38
4.19 หน้าจอ Customer 39
4.20 หน้าจอ Pop Up Insert Customer Box 40
4.21 หน้าจอ Today Order 41
4.22 หน้าจอ Today Report 42
ก.1 Installer ที่ได้จากการ Download 53
ก.2 หน้าต่างถามโฟลเดอร์แหล่ง 54
ก.3 หน้าต่างเลือกประเภทการลงโปรแกรม 54
ก.4 Install 55
ก.5 Try 55
ก.6 Sign in 55
ก.7 Sign up 56
ก.8 License Agreement 56
ก.9 Install Software 57
ก.10 Install Pop up 57
ก.11 เริ่มการติดตั้ง 58
ก.12 การติดตั้งเสร็จสิ้น 58
ก.13 หน้าจอเริ่มการทำงานของโปรแกรม 59
ก.14 หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม Adobe Dreamweaver CC 59
ก.15 เว็บไซต์ของ Sublime Text 60
ก.16 ระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดตั้งโปรแกรม 60
ก.17 โปรแกรม Sublime Text Build 3126 *64 Setup 61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ หน้า
ก.18 Pop up หลังจากทำการ Open File (1) 61
ก.19 Pop up หลังจากทำการ Open File (2) 62
ก.20 หน้าต่าง Setup 62
ก.21 เลือกตำแหน่งที่จะติดตั้งลงโปรแกรมในเครื่อง 63
ก.22 การกำหนด Additional Tasks 63
ก.23 หน้าต่างการดาวน์โหลด 64
ก.24 หน้าต่างการดาวน์โหลดเสร็จสิ้น 64
ก.25 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม Sublime Text 3 65
ก.26 เว็บไซต์ของ Node.js 65
ก.27 Node.js Setup 66
ก.28 License Agreement 66
ก.29 Destination Folder 67
ก.30 Custom Setup 67
ก.31 Install Node.js 68
ก.32 Completed Node.js 68
ก.33 ตรวจสอบการติดตั้ง Node.js 69
ก.34 Install Ionic และ Cordova 69
ก.35 Wait Install 70
ก.36 การตรวจสอบการติดตั้ง Ionic Framework 2 และ Cordova 70
ก.37 ทำการติดตั้งไฟล์ที่จำเป็นลงในเครื่อง 71
ก.38 ทำการเข้าโฟลเดอร์ Project 71
ก.39 เลือก Platform ที่จะทำการสร้าง Application 72
ก.40 Run โปรแกรม 72
ก.41 ผลลัพธ์การ Run โปรแกรม 73
ก.42 Ionic 2 Folder 74
ก.43 Package.json 74
ก.44 index.html 75
ก.45 app.module.ts 76
ก.46 app.component.ts และ app.html 76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ หน้า

ก.47 ส่วนประกอบของ Ionic Framework 2 77
ก.48 HTML 5 77
ก.49 CSS 3 77
ก.50 TypeScript 78
ก.51 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ model 78
ก.52 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ Controller 79
ก.53 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ View 80
ข.1 หน้าจอ Log in 81
ข.2 Username Box 81
ข.3 Password Box 81
ข.4 ปุ่ม save my password 82
ข.5 การแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ 82
ข.6 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน (Dashboard) 82
ข.7 ฟังก์ชันการทำงานระบบ Point of Sale (POS) 83
ข.8 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ Point of Sale (POS) 83
ข.9 Barcode Scanner Box 83
ข.10 กล่องแสดงข้อมูลสินค้า 84
ข.11 สินค้า 84
ข.12 กล่องรายละเอียดสินค้า 84
ข.13 ข้อมูลสีของสินค้า 85
ข.14 ข้อมูลขนาดของสินค้า 85
ข.15 ข้อมูลจำนวนสินค้า 85
ข.16 การเลือกรายละเอียดสินค้าที่ถูกต้อง 86
ข.17 การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Order (1) 86
ข.18 การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Order (2) 86
ข.19 สินค้า Out of Stock 87
ข.20 การแจ้งเตือนเมื่อเลือกสินค้า Out of Stock 87
ข.21 Order Complete 87
ข.22 Order สินค้า 88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ หน้า

ข.23 Summary Box 88
ข.24 ปุ่ม Price 88
ข.25 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Price 88
ข.26 ปุ่ม Qty 89
ข.27 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Qty 89
ข.28 ปุ่ม Disc 89
ข.29 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Disc 89
ข.30 ปุ่ม Categories 90
ข.31 Categories Box 90
ข.32 ปุ่มสำหรับกลับสู่หน้าจอ Dashboard 91
ข.33 การแจ้งเตือนการเข้าสู่หน้าจอ Payment โดยไม่มี Order สินค้า 91
ข.34 ปุ่ม Payment 91
ข.35 หน้าจอ Payment 92
ข.36 ปุ่ม Cash 92
ข.37 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม Cash 92
ข.38 ปุ่ม Credit 92
ข.39 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม Credit 92
ข.40 ตัวอย่างการนำข้อมูลการชำระเงินเข้าสู่ระบบ 93
ข.41 Numpad 93
ข.42 ปุ่มสำหรับการชำระค่าบริการเท่ากับราคาสินค้า 93
ข.43 ตัวอย่างการใช้ปุ่มสำหรับการชำระค่าบริการเท่ากับราคาสินค้า 93
ข.44 Numpad สำหรับใส่จำนวนธนบัตร และเหรียญกษาปณ์ 94
ข.45 ตัวอย่างการใช้ Numpad สำหรับใส่จำนวนธนบัตร และเหรียญกษาปณ์ 94
ข.46 ปุ่ม Validate 94
ข.47 ตัวอย่างการทำงานของปุ่ม Validate 95
ข.48 ปุ่ม Customer ในหน้าจอ Payment 95
ข.49 หน้าจอ Print Receipt 96
ข.50 ตัวอย่างข้อมูลใบเสร็จการขาย 96
ข.51 ปุ่ม Print Receipt 96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ หน้า
ข.52 หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ 97
ข.53 ปุ่ม Customer 97
ข.54 ฟังก์ชัน Contact 97
ข.55 หน้าจอ Customer 98
ข.56 ข้อมูล Customer 98
ข.57 Search Customer Box 99
ข.58 ปุ่ม Insert Customer 99
ข.59 Order สินค้า 99
ข.60 เลือกข้อมูลผู้ใช้บริการสำเร็จ 100
ก.61 ตัวอย่างก่อนเลือก Customer 100
ก.62 ตัวอย่างหลังเลือก Customer 101
ก.63 ปุ่ม Today Order 101
ก.64 หน้าจอ Today Order 101
ก.65 ปุ่ม Today Report 102
ก.66 หน้าจอ Today Report 102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำย่อ/สัญลักษณ์

คำย่อ/สัญลักษณ์	คำอธิบาย
POS	Point Of Sale คือ ระบบขายของหน้าร้าน
ERP	Enterprise Resource Planning คือ การบริหารเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในองค์กร
SDK	Software Development Kit เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบ Android
HTML	Hyper Text Markup Language เป็นภาษาที่ใช้สำหรับสร้าง Webpage
CSS	Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML
API	Application Programming Interface เป็นช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างเว็บไซต์ หรือ Server และระหว่างผู้ใช้งานกับServer
IDE	Integrated Development Environment เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณประธานบริษัท 777 และพี่ๆในบริษัททุกท่าน ที่เปิดโอกาสให้คณะผู้จัดทำได้ไปฝึกงานและทำสหกิจศึกษาที่บริษัทเป็นระยะเวลากว่า 7 เดือน ทำให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้มากมาย ทั้งประสบการณ์การทำงานจริงซึ่งหาไม่ได้จากในห้องเรียน ทักษะการทำงานต่างๆ ในสายงานที่เรียน รวมไปถึงหลักการการใช้ชีวิตซึ่งจะทำให้เป็นบุคลากรที่มีคุณค่าเมื่อนำมาปรับใช้ในชีวิต โดยบริษัท 777 เป็นบริษัทที่ให้บริการการตลาดออนไลน์อย่างครบวงจร สร้างสรรค์งานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ รวมถึงแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ พร้อมทั้งเป็นที่ปรึกษาการสร้างแบรนด์ และการจัดทำการตลาดเชิงค้นหาหรือ Search Engine Marketing ให้กับลูกค้า เพื่อเปิดโลกดิจิตอลซึ่งเป็นเครื่องมือของนักการตลาดยุคใหม่

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีดิจิตอล เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงระบบอินเทอร์เน็ต จนเรียกได้ว่าเป็นยุคไอทีหรือยุคสารสนเทศโดยสมบูรณ์ ซึ่งมีผลกระทบทั้งในด้านการดำรงชีวิต, วัฒนธรรม, สังคม และการสื่อสาร ทุกการกระทำในชีวิตประจำวันของมนุษย์ย่อมมีอุปกรณ์ไอทีเข้ามามีส่วนร่วม ไม่ว่าจะเป็นการโทรศัพท์, การชมสื่อทางโทรทัศน์หรือวิทยุ, การเล่นเกม, การฟังเพลง และกิจกรรมอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต เนื่องจากอุปกรณ์ไอทีมีส่วนช่วยให้การดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นไปได้ง่ายและสะดวกสบายยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดี ทำให้องค์กรไม่ว่าจะขนาดเล็ก กลาง หรือใหญ่ ให้ความสนใจในการนำเทคโนโลยี และระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรของตนทั้งในด้านการเงิน, การพาณิชย์, การบริการ, การสื่อสาร, สาธารณสุข, การฝึกอบรม และการศึกษาทั้งในสำนักงาน และในอุตสาหกรรม เพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนกลยุทธ์การแข่งขันขององค์กร การบริหารจัดการ และสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนให้กับองค์กร

ทางบริษัทได้มอบหมายให้คณะผู้จัดทำรับผิดชอบโปรเจคที่ใช้สำหรับจำหน่ายให้กับลูกค้า ซึ่งเป็นโปรเจคการพัฒนาระบบ ERP เป็นโปรเจคขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมโมดูลระบบ POS ซึ่งเป็นโปรเจคของสหกิจศึกษา ทั้งนี้คณะผู้จัดทำจึงได้ศึกษาระบบ ERP ซึ่งระบบ ERP หรือระบบการวางแผนทรัพยากร (Enterprise Resource Planning, ERP) เป็นการจัดการการบริหารเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรเมื่อนำมาปรับใช้ เช่น ช่วยเพิ่มความคล่องตัว, ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลการใช้ทรัพยากรในองค์กรเข้าด้วยกัน และใช้งานข้อมูลจากแหล่งเดียวกันได้, ช่วยป้องกันการไม่ประสานกันของข้อมูล, การตอบสนองทำได้ดียิ่งขึ้น, งานเป็นGlobalization อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับงาน ซึ่งระบบ ERP เป็นระบบที่เหมาะสมในการนำเข้ามาปรับใช้ภายในองค์กรเป็นอย่างมาก โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ POS เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบ ERP ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการในส่วนของงานขายหน้าร้านทั้งหมด และประสานงานร่วมกับระบบที่ทำหน้าที่จัดการส่วนอื่นๆ ภายในองค์กร เช่น งานวางแผน (Planning), งานผลิต (Production), งานขาย (Sale), งานทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) และงานบัญชีการเงิน (Accounting/Finance) ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้ออกแบบและพัฒนาระบบ POS ให้อยู่ในประเภทของระบบขายหน้าร้านโดยเฉพาะ โดยมุ่งเน้นการออกแบบ และพัฒนาให้ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย และไม่ยุ่งยากซับซ้อน อีกทั้งยังมีความสามารถในการคำนวณการขายเบื้องต้น ไม่มุ่งเน้นที่ส่วนของระบบบัญชี หรือการคำนวณมากนัก เนื่องจากจะทำให้ระบบมีการใช้งานที่ยุ่งยาก และซับซ้อนมากขึ้น ส่งผลให้รองรับงานบริการด้านการขายได้น้อยลง โดยคณะผู้จัดทำได้พัฒนาระบบด้วย ionic Framework 2, ANGULAR 2 และ TypeScript ซึ่งเป็น Framework ใหม่ที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย และในต่างประเทศมากนัก โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาจะมีลักษณะเป็น Hybrid Application สามารถรองรับการใช้งานได้หลาย Platform อาทิเช่น ระบบ Android และระบบ iOS เป็นต้น ทำให้สามารถตัดปัญหาการรองรับเฉพาะระบบใดระบบหนึ่งของแอปพลิเคชันได้ ซึ่งเป็นปัญหาที่นักพัฒนาแอปพลิเคชันพบบ่อย เนื่องจากจะต้องพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนระบบ Android 1 ตัว และแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนระบบ iOS อีก 1 ตัว จึงจำเป็นต้องมีนักพัฒนาที่มีความชำนาญในภาษาที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมที่แตกต่างกันของแต่ละ Platform และต้องมีการจัดการ และการควบคุมดูแลไปพร้อมๆกันทั้ง 2 ระบบ ซึ่งทำให้เสียเวลา และค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก รวมถึงต้องใช้ทรัพยากรมนุษย์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีกระบวนการที่เยอะ และยุ่งยากซับซ้อน โดยแอปพลิเคชันระบบ POS ที่พัฒนานี้เป็นส่วนของ Software เท่านั้น ซึ่งจะต้องมีการเชื่อมระบบเข้ากับส่วนของ Hardware เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับแอปพลิเคชัน เช่น ระบบคิดเงินของร้าน (Cash Register) เพื่อใช้สำหรับการบริการการขายหน้าร้าน และ Tablet ในการควบคุม และสั่งการระบบ

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อแก้ปัญหาการพัฒนาแอปพลิเคชันซ้ำซ้อน

1.2.2 เพื่อลดกระบวนการ และระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนา และการดูแลแอปพลิเคชัน

1.2.3 เพื่อลดทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนา และการดูแลแอปพลิเคชัน

1.2.4 เพื่อลดต้นทุนในการพัฒนา และการดูแลแอปพลิเคชัน

1.2.5 เพื่อขยายขอบเขตความสามารถของระบบ POS ให้กว้างยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

1.3.1 พัฒนาแอปพลิเคชันระบบ POS บน Tablet แบบ Hybrid Application

1.3.2 ระบบ POS มีความสามารถในการคำนวณบัญชี และฝังเป็น Local Storage กรณีที่ไม่มีการเชื่อมต่อ Internet

1.3.3 ระบบ POS สามารถทำงานได้ทั้งในสถานะ Offline และ Online

1.3.4 ระบบ POS สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Hardware ที่เกี่ยวข้องได้

1.3.5 ระบบ POS มีระบบการยืนยันตัวตน (Authentication)

1.3.6 ระบบ POS สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ Database ที่กำหนดให้ได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถแก้ปัญหาการพัฒนาแอปพลิเคชันซ้ำซ้อนได้

1.4.2 สามารถลดกระบวนการ, ระยะเวลา, ทรัพยากร และต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนา และการดูแลระบบ

1.4.3 บริษัทผู้พัฒนาได้รับกำไรจากการจำหน่ายแอปพลิเคชันมากยิ่งขึ้น

1.4.4 ลูกค้าสามารถซื้อแอปพลิเคชันในราคาที่ถูกลง ทำให้มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้มากยิ่งขึ้น

1.4.5 นักพัฒนา และผู้ใช้งานระบบมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

1.4.6 ระบบ POS มีความสามารถมากยิ่งขึ้น

1.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

1.5.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้พัฒนา

1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาเครื่องที่ 1
   - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i5 CPU @2.70GHz
   - หน่วยความจำหลัก (RAM) 8GB
2) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาเครื่องที่ 2
   - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i7-6700HQ CPU @2.60GHz
   - หน่วยความจำหลัก (RAM) 12GB
3) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาเครื่องที่ 3
   - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i7-3630QM
   - หน่วยความจำหลัก (RAM) 8GB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ใช้สำหรับทดสอบการนำสินค้าเข้าสู่ระบบ
5) เครื่องพิมพ์ใบเสร็จ (Slip Printer) ใช้สำหรับทดสอบการพิมพ์ใบเสร็จ
6) ลิ้นชักเก็บเงิน (Dash Drawer) ใช้สำหรับทดสอบการประสานงานร่วมกัน
7) จอแสดงราคา (Customer Display) ใช้สำหรับแสดงการทำงานของระบบ
8) Tablet ที่ใช้สำหรับทดสอบการสั่งการระบบ
   - ระบบ iOS
     - หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) Dual Core
     - หน่วยความจำหลัก(RAM) 16GB
   - ระบบ Android
     - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Atom™ Quad Core Z3560 CPU @2.30GHz
     - หน่วยความจำหลัก(RAM) 4GB

1.5.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนา

1) โปรแกรม Adobe Dreamweaver CC ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมฝั่ง Server
2) โปรแกรม Sublime Text 3 ใช้สำหรับพัฒนาระบบโปรแกรมฝั่ง Client
3) โปรแกรม Google Chrome ใช้เป็น Web Browser สำหรับค้นคว้าหาข้อมูลในการวิจัย และใช้สำหรับทดสอบระบบ
4) โปรแกรม Paint ใช้สำหรับ Crop และ Resize รูปโลโก้แอปพลิเคชัน และรูปหน้าจอการทำงานของแอปพลิเคชัน
5) โปรแกรม Microsoft Word 2013 ใช้สำหรับทำรูปเล่มสหกิจศึกษา, Gantt Chart และ Use Case Diagram
6) โปรแกรม Microsoft Office Visio 2007 ใช้สำหรับจัดทำ Sequence Diagram

1.5.3 ภาษาที่ใช้พัฒนา

1) ionic Framework 2 เป็น Framework สำหรับพัฒนา Hybrid Application
2) ANGULAR 2 เป็น JavaScript Framework รูปแบบหนึ่ง มีหน้าที่เป็น engine ที่ใช้ควบคุมในส่วนของ Front End
3) TypeScript เป็นภาษาโปรแกรมซึ่งมีความสามารถของตนเอง และ JavaScript รวมอยู่ในตัวเดียวกัน
4) CodeIgniter เป็น PHP Framework ใช้สำหรับแปลงข้อมูล SQL เป็นข้อมูล Json

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนการดำเนินงาน

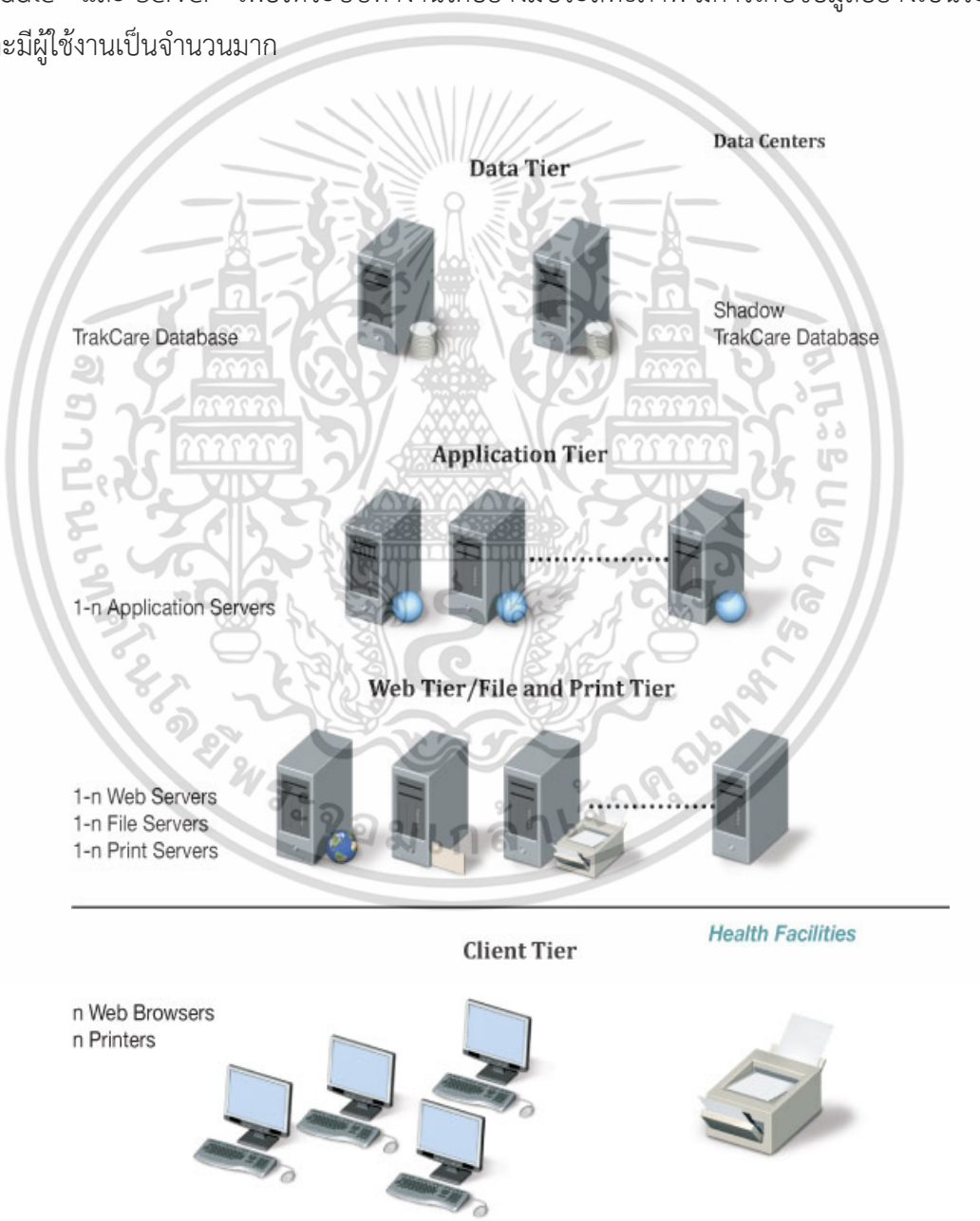
ID	Task Name	Start	Finish	Duration	6/2559	7/2559	8/2559	9/2559	10/2559	11/2559	12/2559
1	รับขอบเขตการวิจัย	1/6/2559	1/6/2559	1 d							
2	ศึกษา Framework	1/6/2559	1/7/2559	23 d							
3	พัฒนาและทดสอบระบบ	4/7/2559	28/12/2559	128 d							
4	จัดทำรูปเล่มและสไลด์นำเสนอ	22/8/2559	21/9/2559	23 d							
5	สอบวัดผลครั้งที่ 1	22/9/2559	22/9/2559	1 d							
6	จัดทำรูปเล่มและสไลด์นำเสนอ	1/11/2559	5/12/2559	33 d							
7	สอบวัดผลครั้งที่ 2	16/12/2559	16/12/2559	1 d							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 n-tier Client/Server Architecture

เป็นการแบ่งส่วนการแสดงผล (Display), การประมวลผล (Processing) และฐานข้อมูล (Database) ออกจากกันเป็นหลายๆ ส่วน โดยจะมีการแตกแขนง tier ต่างๆ มากขึ้นในชั้นของ Middle และ Server เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก



รูปที่ 2.1 n-tier Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 ข้อดี

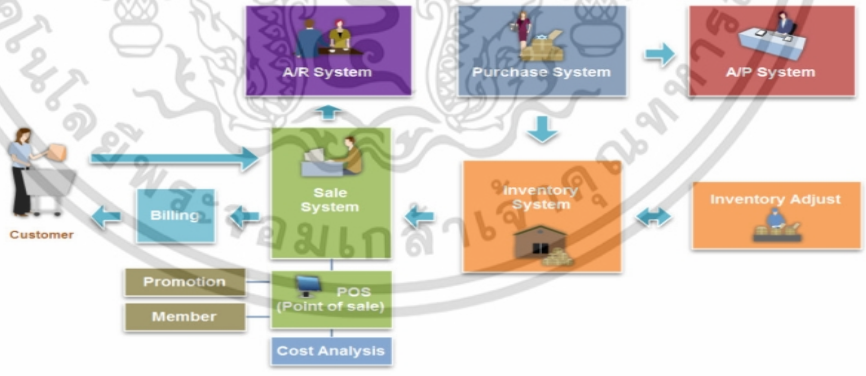
1) ประสิทธิภาพสูง เพราะไม่เป็นภาระของ database server
2) ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่ต้องพึ่งพา web browser
3) ประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากมี Application Server ตัวเดียวที่เชื่อมต่อกับ Database Server
4) รองรับ Connection ของ Client ได้มาก และมีประสิทธิภาพมากกว่าแบบ Client Server

2.1.2 ข้อเสีย

1) การพัฒนาโปรแกรมยุ่งยากกว่าแบบ Client Server (2 - tier)
2) การติดตั้งระบบทำได้ยากกว่า Client Server (2 - tier)

2.2 Point Of Sale (POS)

ระบบ Point Of Sale หรือ POS เป็นระบบที่ใช้สำหรับขายสินค้าและบริการ ณ บริเวณหน้าร้าน ซึ่งมีความสามารถในการเก็บข้อมูลการขาย และข้อมูลการเงินเมื่อมีการขายสินค้าและบริการ โดยระบบ POS ได้หลักการในการพัฒนาโปรแกรมมาจากความต้องการของผู้ใช้ ที่ต้องการให้เครื่องคิดเงิน (Cash Register) มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการขาย, การตัดบัญชี และดูความเคลื่อนไหวของข้อมูลที่ใช้สำหรับกระบวนการขาย อาทิเช่น ข้อมูลสมาชิกและข้อมูลสินค้า ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพิ่มขึ้นมา



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของระบบ POS

2.2.1 ส่วนประกอบของระบบ POS

ระบบ POS ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1) ส่วนของโปรแกรม (Software)
   - เป็นโปรแกรมเก็บเงินโดยเฉพาะ (POS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมประเภทนี้ถูกออกแบบและพัฒนามา เพื่องานขายหน้าร้าน โดยเฉพาะ ซึ่งจะเน้นการออกแบบให้ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถรองรับการขายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งโปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับร้านค้าทั่วไป

- เป็นโปรแกรมบัญชีที่มีส่วนของหน้าร้าน (Accounting Software)

โปรแกรมประเภทนี้งานขายหน้าร้าน จะใช้หลักการทำงานของโปรแกรมบัญชีร่วมด้วย ทำให้ระบบมีการใช้งานที่ยุ่งยาก มีข้อจำกัด และไม่คล่องตัว แต่จะมีความสามารถทางบัญชีมาทดแทนในส่วนดังกล่าว โดยโปรแกรมประเภทนี้จะเหมาะสำหรับร้านค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น บริษัท

2) ส่วนของอุปกรณ์ (Hardware)

- คอมพิวเตอร์ (POS Terminal)
  เป็นตัวประมวลผลของระบบ POS
- จอภาพ (Monitor)
  ใช้สำหรับแสดงการทำงานของระบบ
- เครื่องพิมพ์ใบเสร็จ (Slip Printer)
  ใช้สำหรับจัดพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน
- เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner)
  ใช้สำหรับนำสินค้าเข้าสู่ Order ด้วยการอ่านบาร์โค้ดของรหัสสินค้า
- ลิ้นชักเก็บเงิน (Cash Drawer)
  ใช้สำหรับเก็บและทอนค่าบริการ
- จอแสดงราคา (Customer Display)
  ใช้แสดงผลการทำงานของระบบสำหรับผู้ใช้บริการ

รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบของระบบ POS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ประโยชน์ของระบบ POS

1) สามารถเช็คยอดจากการจำหน่ายสินค้าและบริการได้
2) สามารถนำข้อมูลสรุปที่ได้จากกระบวนการขาย ไปวิเคราะห์โปรโมชั่นได้
3) สามารถรองรับการบริการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
4) ข้อมูลที่ผ่านการคำนวณจากระบบมีความแม่นตรง และแน่นอน
5) ข้อมูลที่ได้รับจากระบบ POS สามารถนำไปใช้กับระบบจัดการส่วนอื่นขององค์กรได้

2.3 HTML 5

HTML 5 เป็นภาษา Mark up ที่พัฒนาต่อมาจาก HTML โดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) ใช้สำหรับพัฒนา Website โดยได้มีการเพิ่ม Feature ที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้นเพิ่มเข้ามา

รูปที่ 2.4 HTML 5

2.3.1 ข้อดีของ HTML 5

1) เว็บไซต์ที่สร้าง สามารถแสดงผลได้กับทุก Web Browser
2) ช่วยลดการใช้ Plug in พิเศษ และสนับสนุนสื่อมัลติมีเดียต่างๆ มากขึ้น
3) มีการจัดการข้อผิดพลาดที่ดีขึ้น
4) สคริปต์สั้นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) มีความเป็นอิสระสูง

6) สามารถทำงานควบคู่กับ CSS 3 ได้ดี

2.4 ANGULAR 2

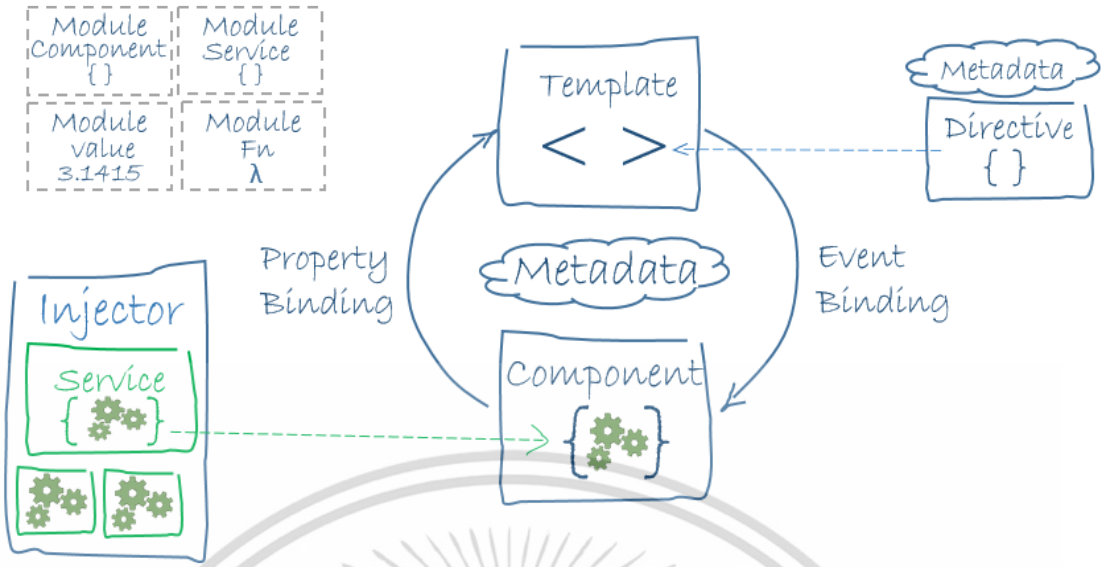
รูปที่ 2.5 ANGULAR 2

ANGULAR 2 เป็น Front-end Framework ที่ทำงานอยู่บนฝั่งผู้ติดต่อ (Client Side) และติดต่อกับฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ (Server-side) ด้วย Restful API เหมาะสำหรับการพัฒนาเว็บแบบ Single Page Applications (SPA) และแอปพลิเคชันหลาย Platform บนมือถือ และเดสก์ทอป มี Google เป็นผู้พัฒนา และมีการร่วมมือกับผู้พัฒนาภาษา TypeScript อย่าง Microsoft โดย ANGULAR 2 ได้มีการพัฒนาความเร็วในการจัดการ Dom และมีการนำ Web Workers เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเว็บ ทั้งหมดนี้เป็นการเพิ่มความสามารถของ ANGULAR 2 ขึ้นจาก ANGULAR JS เดิม

2.4.1 สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน ANGULAR 2

ANGULAR 2 ทำให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้นด้วยการเขียน HTML เป็น Template ควบคู่กับไวยากรณ์ที่ ANGULAR 2 เพิ่มขึ้นมาให้ใช้พัฒนา โดยมี Component เป็นตัวช่วยควบคุม Template และอาศัย Application Logic จาก Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน ANGULAR 2

2.4.2 ส่วนประกอบของ Angular 2

1) HTML

2) CSS

3) TypeScript

2.4.3 ความสามารถหลักของ ANGULAR 2 (Feature)

1) Scope

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมระหว่าง Controller และ View

2) Controller

เป็นฟังก์ชันสำหรับกำหนดค่าเริ่มต้น และควบคุมการทำงานต่างๆของ Scope

3) Services

ANGULAR 2 มี Built-in Services ที่ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวกยิ่งขึ้น

4) Directive

นักพัฒนาสามารถสร้าง tag หรือ Attribute ใน HTML ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม และ ANGULAR 2 ได้เพิ่ม Attribute ที่ใช้งานบ่อยเพิ่มเติมมาช่วยอีกแรงหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) Templates

ส่วนที่ทำหน้าที่ในการ Render ข้อมูลจาก Controller

6) Routing

เมื่อเปลี่ยนแปลง View ส่วนใดส่วนหนึ่ง จะไม่ต้อง Refresh หน้าเว็บใหม่

7) Dependency Injection (DI)

ทำให้ผู้พัฒนาเข้าถึงส่วนย่อยต่างๆ ทุกส่วนของ Application ได้ง่ายยิ่งขึ้น

8) Embeddable

มีการแบ่งการทำงานเป็น Application ชัดเจน ทำให้แต่ละ Application ไม่ตีกัน ทำให้สามารถเปิดใช้งาน Application ได้ทีละหลายๆ ตัวพร้อมกันในหนึ่งหน้า

9) Vanilla Javascript

ANGULAR 2 ไม่จำเป็นต้องใช้ jQuery ร่วมด้วย แต่ก็สามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้ เนื่องจาก Application ไม่ตีกัน

10) Server-side Rendering

เป็นการประมวลผล JavaScript ในฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ ให้มีข้อมูลพร้อมสำหรับการแสดงผล

11) Native Script และ React Native

ใช้สำหรับการพัฒนา Native Application ได้ด้วย

2.5 ionic Framework 2

รูปที่ 2.7 ionic Framework 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ionic Framework 2 ได้รับการพัฒนามาเพื่อใช้สำหรับพัฒนา Hybrid Application เพื่อแก้ปัญหาในการพัฒนาและการดูแลระบบ เนื่องจากโทรศัพท์มือถือไม่ได้มีเพียงระบบปฏิบัติการเดียว อีกทั้งระบบปฏิบัติการทั้ง 2 ระบบยังมีวิธีการพัฒนาและวิธีการดูแลที่แตกต่างกัน เช่น แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS จะต้องพัฒนาด้วยภาษา Objective C หรือภาษา Swift ส่วนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android จะต้องพัฒนาด้วยภาษา Java จึงจำเป็นต้องมีนักพัฒนาที่มีทักษะในการพัฒนาและดูแลแอปพลิเคชันได้ทั้ง 2 ระบบ ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายจึงมีนักพัฒนาจำนวนน้อยที่สามารถทำได้ อีกทั้งยังต้องใช้บุคลากร, ทรัพยากร, เวลา และค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและดูแลแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้น โดย ionic Framework 2 ได้มีการพัฒนา Frontend – SDK (Software Development Kit) เพื่อใช้ในการพัฒนา Hybrid Mobile Application กับเทคโนโลยีเว็บ ทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมเพียงโปรแกรมเดียวและ Build เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานกับแต่ละระบบบนโทรศัพท์มือถือได้

2.5.1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ionic Framework 2

1) HTML 5

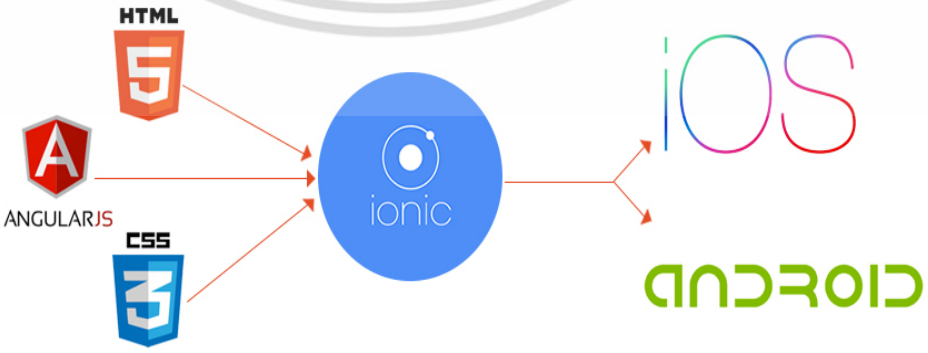
HTML 5 เป็นภาษา Markup ที่ใช้สำหรับพัฒนา Website โดย HTML 5 พัฒนามาจากภาษา HTML โดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยมีการเพิ่ม Feature ให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

2) CSS 3

CSS 3 เป็น Style Sheet สำหรับจัดการการแสดงผลของ HTML

3) JavaScript

ANGULAR JS 2 เป็น Javascript Framework ที่ได้รับการพัฒนาจาก Google โดยมีหน้าที่เป็น Engine ที่ควบคุมในส่วน Front End ของเว็บ และมีการทำงานแบบ Model View Controller (MVC)

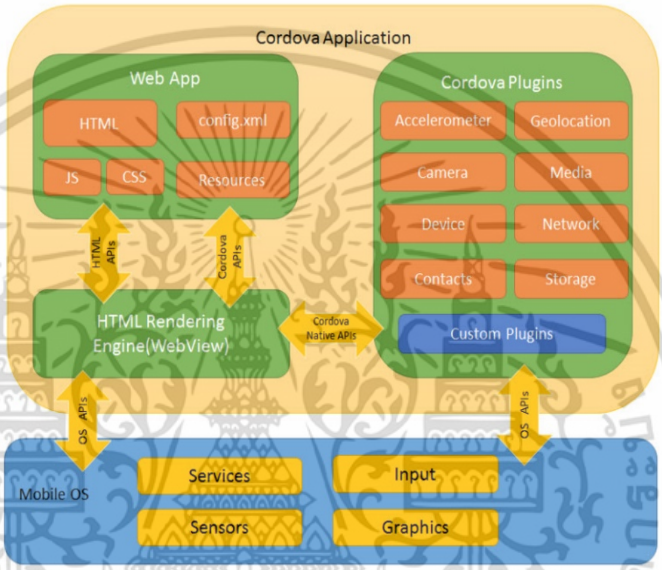


รูปที่ 2.8 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ionic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) Cordova

Cordova ได้รับการพัฒนาขึ้นด้วยความร่วมมือของ Adobe และ Nitobi ด้วยความต้องการให้ PhoneGap เป็นโปรแกรมใช้งานฟรี (Open Source) จึงได้มีการนำ PhoneGap มาเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น Cordova และส่งมอบให้ Apache Foundation นำไปพัฒนาต่อ โดย Cardova มีหน้าที่ในการ Build ส่วนของ Frontend ให้เป็นตัวแอปพลิเคชัน ด้วยการห่อหุ้มตัวแอพลิเคชันเอาไว้ และคอยติดต่อกับส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ของโทรศัพท์มือถือด้วย API



รูปที่ 2.9 Cordova Application

2.6 CodeIgniter

รูปที่ 2.10 CodeIgniter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น Framework ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP สำหรับพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน โดย Framework นี้ได้รับการพัฒนาโดย Rick Eills และเปิดเป็น Open Source เพื่อให้ผู้พัฒนาได้นำ Framework ไปใช้พัฒนาโปรแกรมต่อไป เนื่องจาก CodeIgniter Frameworkรองรับการพัฒนาโปรแกรมแบบ MVC (Model – View – Controller) ทำให้โครงสร้างของโปรแกรมที่พัฒนามีความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ง่ายต่อการพัฒนา และโปรแกรมมีความเป็นระเบียบทำให้ง่ายต่อการแก้ไขและพัฒนาต่อยอด อีกทั้ง CodeIgniter ยังมีการออกแบบให้ผู้พัฒนาสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลต่างๆ ให้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้ง่าย และสะดวกยิ่งขึ้น

2.6.1 ข้อดีของการพัฒนาโปรแกรมด้วย CodeIgniter

1) มีโครงสร้างในการพัฒนาโปรแกรมที่เป็นระบบ
2) มีการรวมคำสั่งต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาไว้ให้ใช้งาน
3) รองรับการพัฒนาโปรแกรมแบบ MVC (Model – View – Controller)

2.7 JSON

รูปที่ 2.11 JSON

JSON (Java Script Object Notation) เป็นวิธีที่จะช่วยให้ JavaScript สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับ Server ได้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่ง JSON จะอยู่ในรูปแบบของข้อความธรรมดา (Plain Text) ที่มนุษย์ และคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ โดย JSON จะมีหลักการเขียนคล้ายคลึงกับภาษา C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl และ Python และมักจะนำไปใช้สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1 ข้อดีของ JSON

1) ถูกออกแบบมาให้ง่ายสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2) ข้อมูลสามารถอ่าน และแก้ไขได้ง่าย

3) สามารถใช้ JavaScript เข้ามาช่วยในการเข้าถึงข้อมูล JSON ได้ง่าย

4) มีหลายภาษารองรับการใช้งาน JSON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

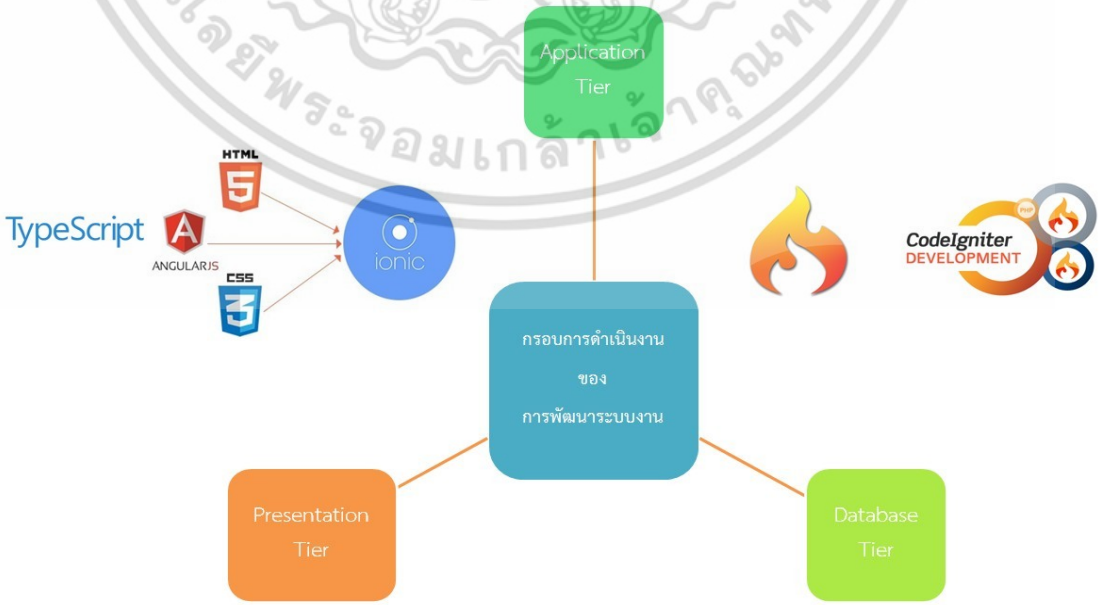
บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการจัดทำสหกิจศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) จะต้องมีวิธีการดำเนินงานวิจัยที่เป็นระบบ และมีความเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับจากทางบริษัท

3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน

กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน จะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วน Presentation Tier, ส่วน Application Tier และส่วน Database Tier ดังรูปที่ 3.1 โดยในแต่ละส่วนก็จะมีกรอบการดำเนินงานที่แตกต่างกันออกไปดังนี้

1) Presentation Tier จะใช้ ionic Framework 2 ในการพัฒนาระบบงาน โดย ionic Framework 2 ได้มีการพัฒนา Front-end SDK ขึ้นมาสำหรับพัฒนา Hybrid Application ซึ่งประกอบด้วย HTML 5, CSS 3, ANGULAR 2 และTypeScript
2) Application Tier จะใช้ CodeIgniter ซึ่งเป็น PHP Framework ในการเชื่อมต่อเพื่อกระทำกับข้อมูลใน Database
3) Database Tier จะใช้ PHPMyAdmin ในการจัดเก็บข้อมูลทุกอย่างของบริษัทไว้ในฐานข้อมูล

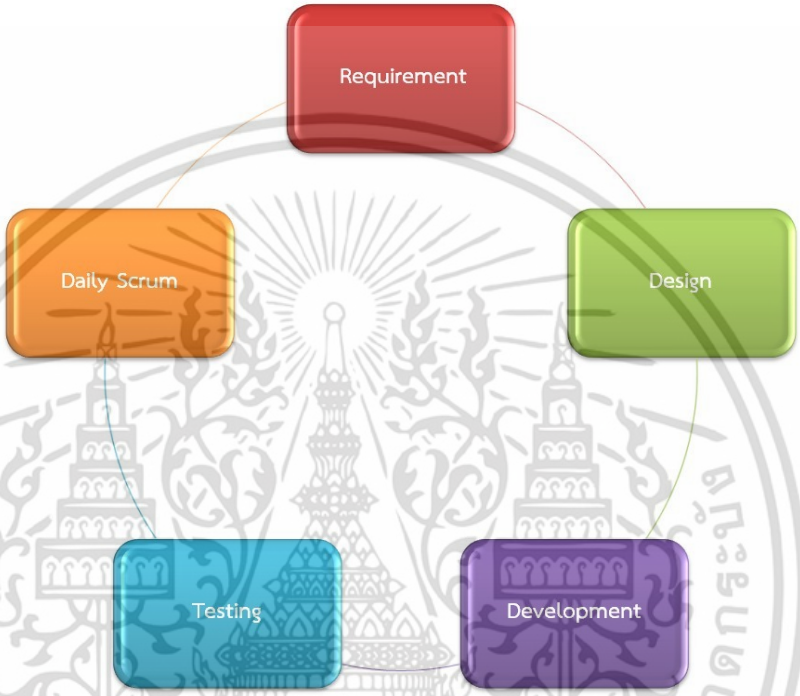


รูปที่ 3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ทางบริษัทมีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่างๆ แบบ Agile Modeling (AM) ซึ่งหลักการการพัฒนาในรูปแบบนี้ จะเน้นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง ที่สามารถทำได้รวดเร็ว และยืดหยุ่น ทำให้การพัฒนาโปรแกรมทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น



รูปที่ 3.2 Agile Modeling Life Cycle

3.2.1 กระบวนการของ Agile Modeling

1) Project Manager ทำการวางแผนงาน และส่งมอบงานให้ทีมนักพัฒนาทำการพัฒนาระบบตาม Requirement
2) ทีมนักพัฒนาทำการพัฒนาระบบตาม Schedule ของ Project Manager
   2.1) รับ Requirement เพิ่มเติมจาก Project Manager
   2.2) ทำการ Design ตามระบบ Point of Sale แบบทั่วไป
   2.3) ทำการ Development ตาม Requirement
   2.4) ทำการ Manual Unit และ Integration Test แอปพลิเคชัน
3) Project Manager เข้ามาทำ Daily Scrum เมื่อทำการพัฒนาเสร็จในแต่ละขั้นตอน
4) Account Executive นำงานไปเสนอลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 หลักการของ Agile Modeling

1) เน้นผลลัพธ์ในความพึงพอใจของลูกค้าต่อ Software โดยจะมีการส่งมอบให้ลูกค้าตรวจสอบสม่ำเสมอ เพื่อให้ Software ตรงกับความต้องการของลูกค้า
2) ยอมรับ Requirement ที่เปลี่ยนแปลง
3) มีการนัดส่งมอบเพื่อดูงานต่อ Project Manager อย่างสม่ำเสมอ
4) ต้องมีการสื่อสารเรื่องโปรเจคงานกับลูกค้าอยู่ตลอด
5) ต้องมีการวัดความก้าวหน้าของงาน (KPI) อย่างสม่ำเสมอ เพื่องานเสร็จตามกำหนดเวลา
6) ทีมนักพัฒนาจะต้องมีความรับผิดชอบงานส่วนของตนเอง และจะต้องมีการสื่อสารกันอยู่ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโปรแกรม

3.2.2 ส่วนประกอบของ Agile Modeling

1) ผลลัพธ์ (Value)
   a) มีการติดต่อกับลูกค้าได้ดี สื่อสารกันเข้าใจ
   b) มีกระบวนการทำงานที่ง่าย และไม่ซับซ้อน
   c) ลูกค้าพึงพอใจในโปรแกรมที่ได้
   d) ทีมนักพัฒนากล้าคิดกล้าตัดสินใจ และมีความเคารพซึ่งกันและกัน
2) หลักการ (Core Principle)
   a) สามารถทำการพัฒนาตาม Requirement ที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอด
   b) เน้นทำงานที่ปัจจุบันเป็นหลัก
   c) ทำ Model ตามความจำเป็นเท่านั้น และพยายามใช้ Multiple Model หลายๆมุมมอง
   d) Software ถือเป็นจุดมุ่งหมายหลักของโปรเจค
3) แนวทางการปฏิบัติ (Core Practice)
   a) มีการจัดประชุมกันระหว่าง Active Stakeholder
   b) นำงานที่ทำระหว่างการพัฒนาโปรเจค (Artifact) มาใช้งานให้ถูกต้อง
   c) ใช้ Module แบบคู่ขนาน เพื่อให้สามารถเก็บรายละเอียดงานได้ครบถ้วน
   d) พยายามทำให้ข้อมูลต่างๆ สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน
   e) สามารถทำการเปลี่ยนแปลง Artifact ได้
   f) เริ่มจากใช้ Module แบบเล็กๆ ก่อนแล้วค่อยขยายขึ้นเมื่อพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ
   g) ร่วมกันมีส่วนร่วมในการจัดทำ Model เพื่อให้สามารถเข้าถึงกันได้ทุกคน
   h) ใช้เครื่องมือที่ง่าย เพื่อให้สามารถทำการประสานงานกับทีมได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 เทคนิคการพัฒนาแบบ Agile Modeling

1) Agile Model Driven Development (AMDD)
2) Code Refactor เป็นการเปลี่ยน Design ตามการแก้ไข Code ของโปรแกรม
3) Pair Programming เป็นการแชร์การทำงานกับคู่พัฒนาโปรแกรม
4) Test Driven Development (TDD) เป็นเทคนิคการเขียน Test Case ก่อนพัฒนาโปรแกรม

3.2.4 ข้อดีของการพัฒนาแบบ Agile Modeling

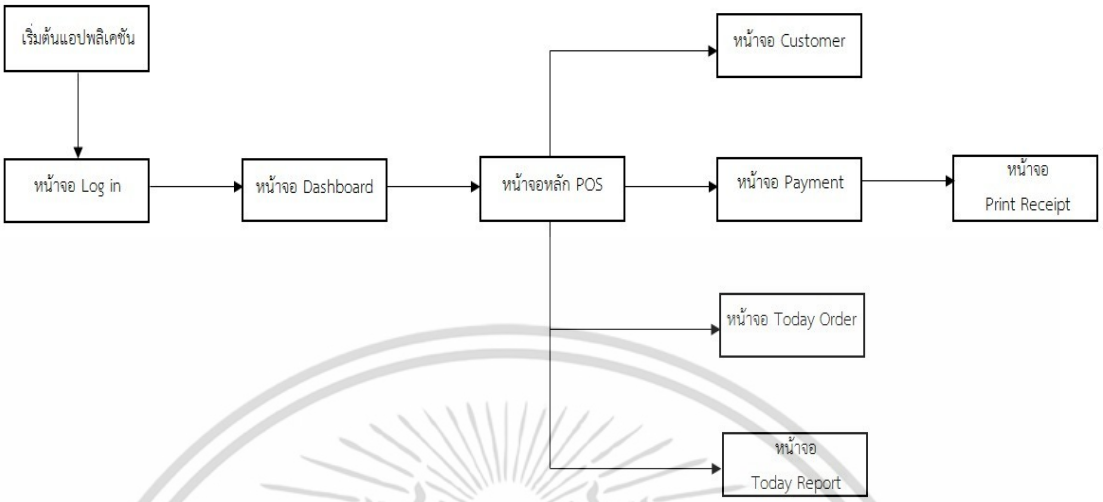
1) ลูกค้ามีความพึงพอใจต่อ Software เนื่องจากมีการส่งมอบงานให้ตรวจสอบอยู่เสมอ
2) สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี
3) งานเสร็จตามกำหนดเวลา เนื่องจากมีการติดตามความคืบหน้าของงานอยู่เสมอ
4) มีกระบวนการทำงานที่เรียบง่ายและไม่ซับซ้อน
5) ทีมนักพัฒนามีความสัมพันธ์กันอยู่ตลอด ทำให้บุคลากรทุกคนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เนื่องจากจะต้องมีการทำงานเป็นทีม
6) นักพัฒนามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากมีอิสระในการทำงาน และงานที่ได้รับมอบหมายเป็นงานขนาดเล็ก

3.2.5 ข้อจำกัดของการพัฒนาแบบ Agile Modeling

1) การพัฒนาในรูปแบบนี้ทางบริษัทผู้พัฒนากับลูกค้าจะต้องมีความเชื่อใจกัน
2) สมาชิกในทีมพัฒนาจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากจะต้องทำการติดต่องานกับลูกค้า
3) เนื่องจากการติดต่อเรื่องขอบเขตของโปรเจคการพัฒนาเกิดขึ้นบ่อยครั้ง อาจทำให้ขอบเขตการพัฒนาขยายกว้างขึ้นเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Site Map Design



รูปที่ 3.3 Sitemap ของแอปพลิเคชัน

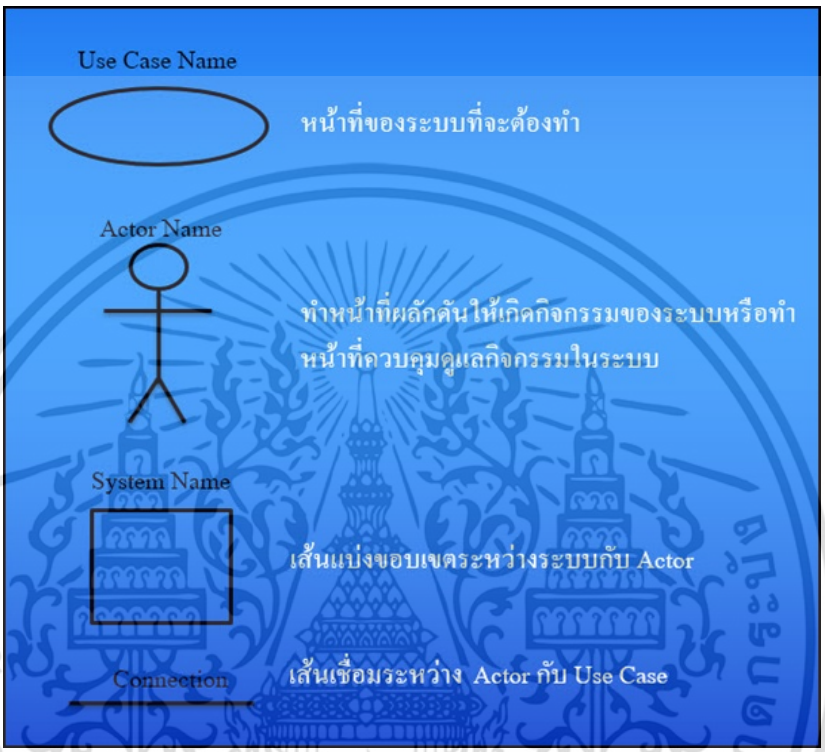
แอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) ประกอบด้วยหน้าจอการทำงานหลักๆ 8 หน้าจอ ดังรูปที่ 3.3 โดยแต่ละหน้าจอจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกันไปดังนี้

1) หน้าจอ Login ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน
2) หน้าจอ Dashboard เป็นหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันที่มีการรวบรวมฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของแอปพลิเคชันเอาไว้ในหน้าจอนี้
3) หน้าจอ Customer ใช้สำหรับจัดการข้อมูลของผู้ใช้บริการ
4) หน้าจอหลัก POS เป็นหน้าจอที่ใช้รองรับงานบริการการขายให้กับผู้ใช้บริการ
5) หน้าจอ Payment ใช้สำหรับการชำระค่าบริการ
6) หน้าจอ Print Receipt ใช้สำหรับจัดพิมพ์ใบเสร็จ
7) หน้าจอ Today Order ใช้สำหรับดูข้อมูล Order การขายรายวัน
8) หน้าจอ Today Report ใช้สำหรับดูข้อมูลสรุปการขายรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 Use Case Diagram

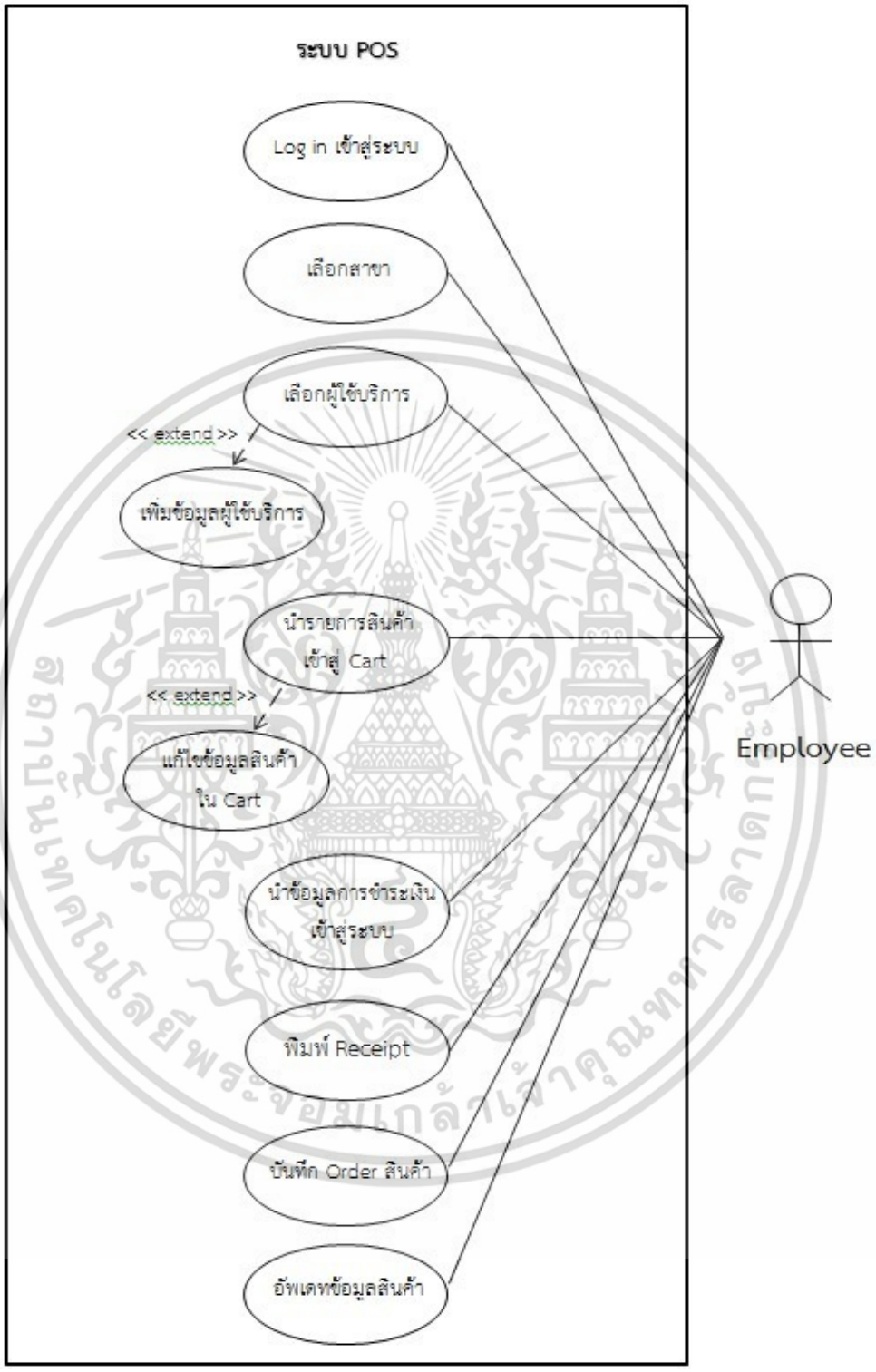
Use Case Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กันกับระบบย่อย (Sub Systems) ภายในระบบใหญ่ โดยจะทำการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่างๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

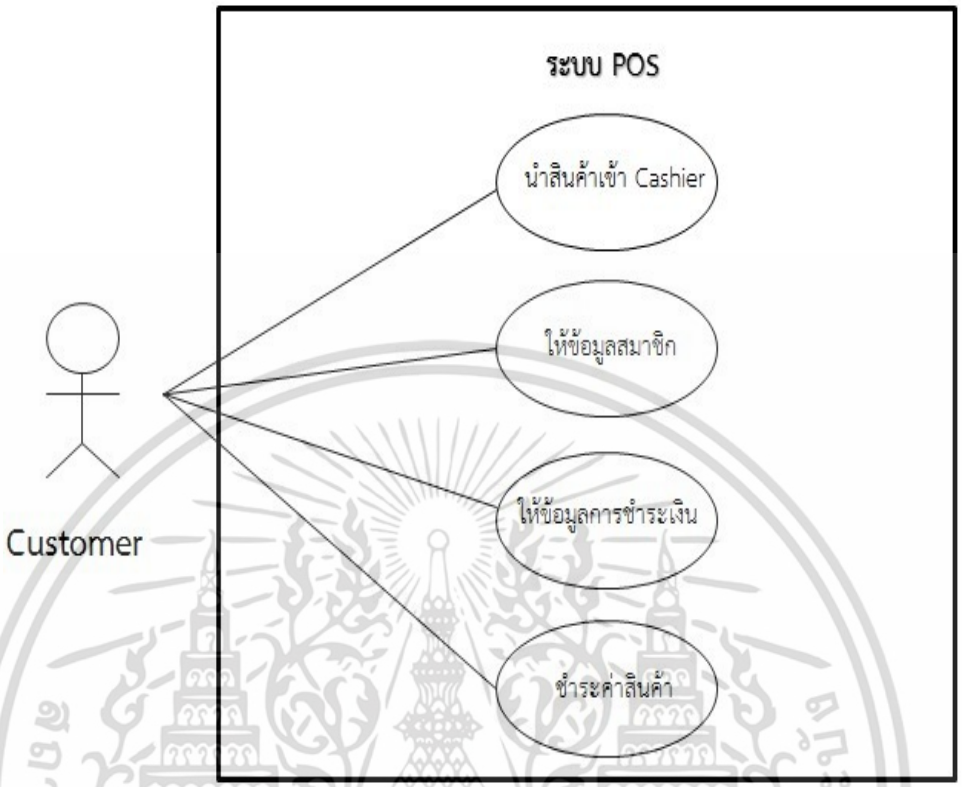
3.4.1 Employee



รูปที่ 3.5 Use Case Diagram Employee Actor

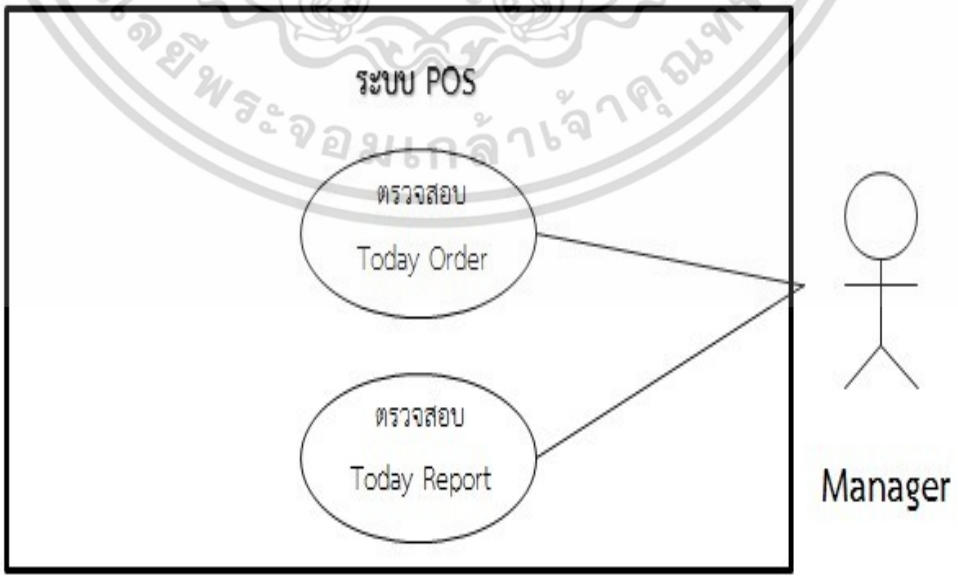
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 **Customer**



รูปที่ 3.6 Use Case Diagram Customer Actor

3.4.3 **Manager**



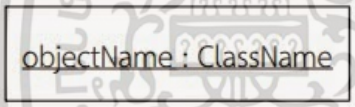
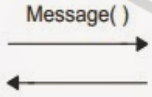
รูปที่ 3.7 Use Case Diagram Manager Actor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

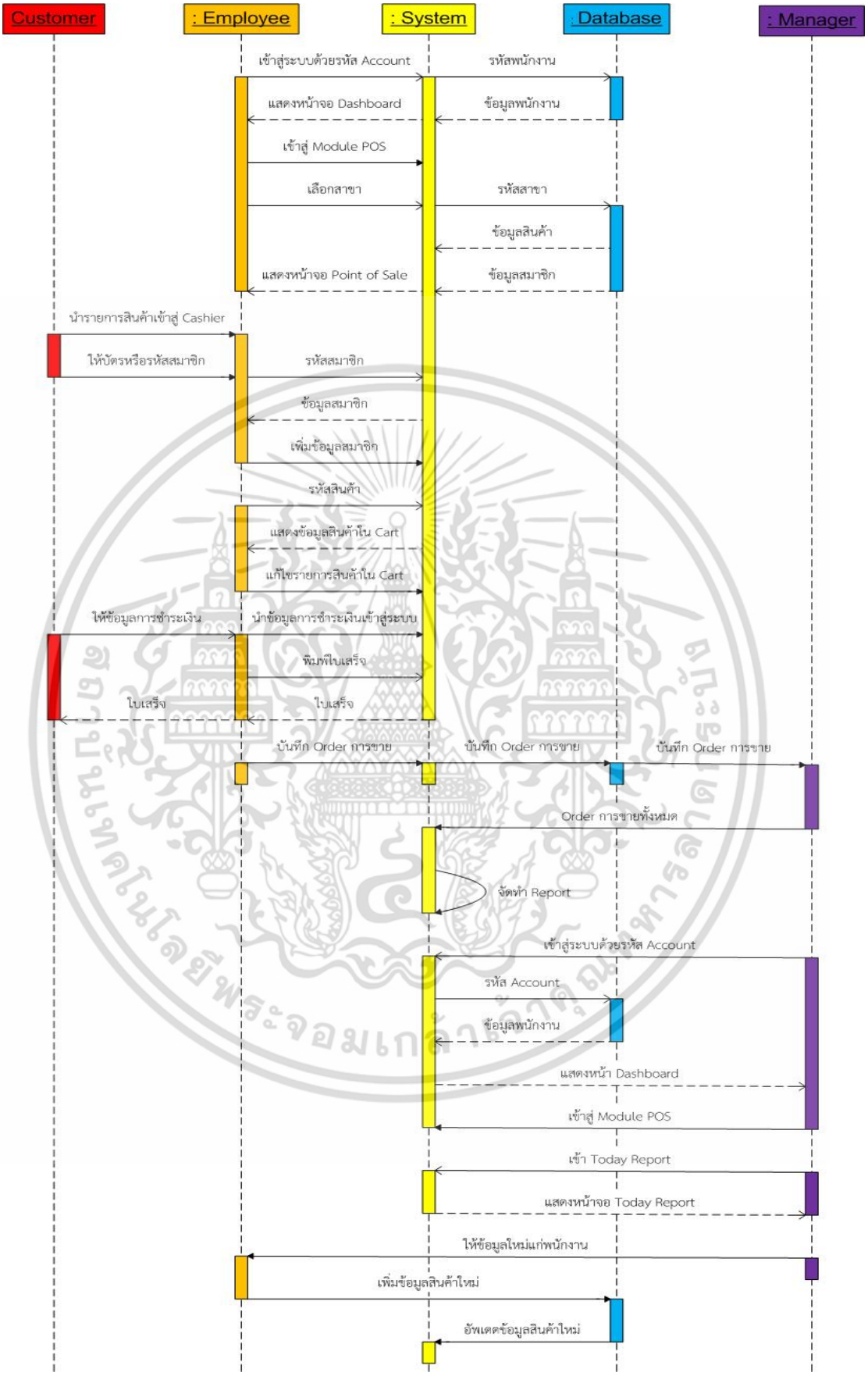
3.5 Sequence Diagram

แผนภาพ Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่จะแสดงลำดับการทำงานของระบบ โดยมี Object และเวลาเป็นตัวกำหนดลำดับของงาน โดยเน้นไปที่ Instant ของ Object ซึ่งแสดงถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง Object ของ Class ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด โดยเฉพาะการส่ง Message ที่เกิดขึ้นระหว่าง Object ตามลำดับของเวลา (Sequence) ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก โดยมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่ง Message ตามเวลาส่งอย่างชัดเจน

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Sequence Diagram

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	Actor	ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
	Object	อ็อบเจ็กต์ที่ต้องทำหน้าที่ตอบสนองต่อ Actor
	Lifeline	เส้นแสดงชีวิตของอ็อบเจ็กต์หรือคลาส
	Focus of Control / Activation	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่
	Message	คำสั่งหรือฟังก์ชันที่อ็อบเจ็กต์หนึ่งส่งให้อีกอ็อบเจ็กต์หนึ่ง ซึ่งสามารถส่งกลับได้ด้วย
	Callback / Self Delegation	การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในอ็อบเจ็กต์เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 Sequence Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

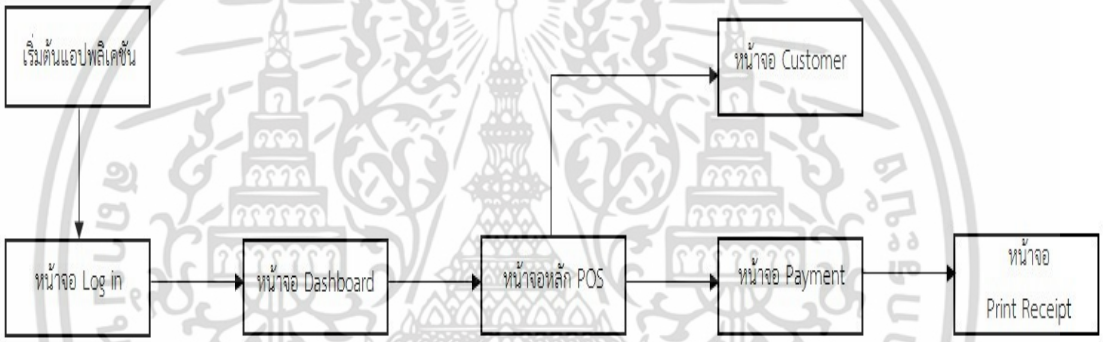
บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล

4.1 โครงสร้างระบบงานตามสิทธิ

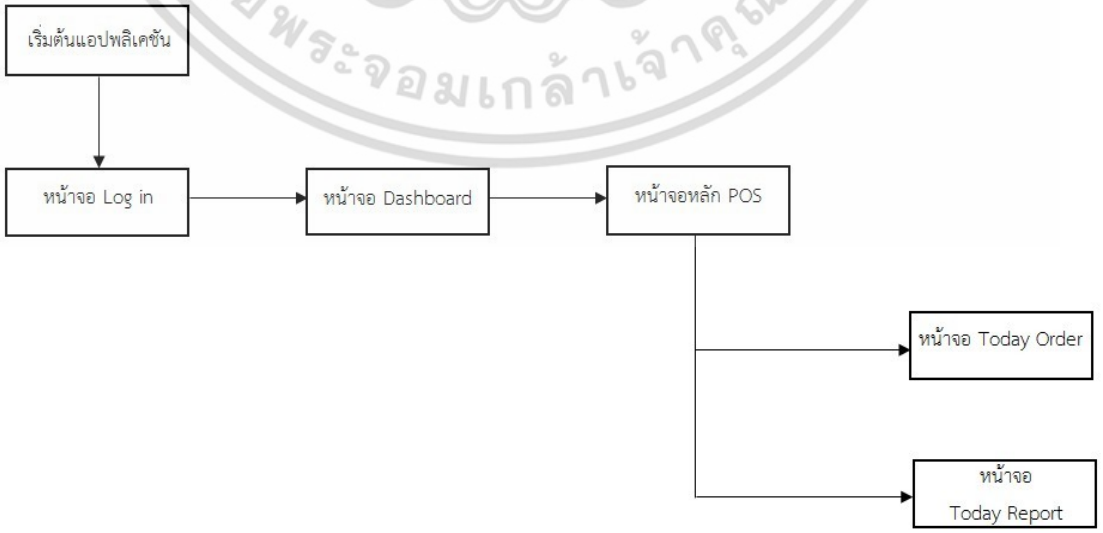
สำหรับแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) มีผู้ใช้งานระบบ คือ พนักงานบริการด้านการขาย และผู้จัดการร้าน

4.1.1 พนักงานบริการด้านการขาย (Employee)



รูปที่ 4.1 Sitemap ของ Employee

4.1.2 ผู้จัดการร้าน (Manager)



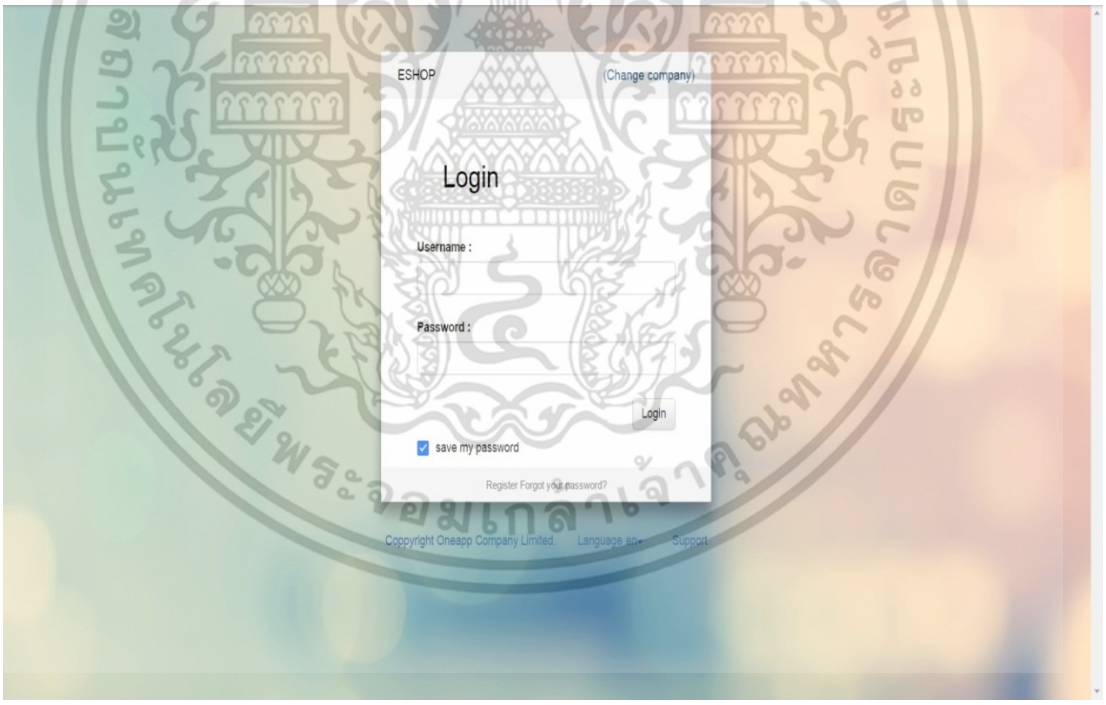
รูปที่ 4.2 Sitemap ของ Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละหน้าจอมีหน้าที่ และการทำงานดังนี้

1) หน้าจอ Login ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน
2) หน้าจอ Dashboard เป็นหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันที่มีการรวบรวมฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของแอปพลิเคชันเอาไว้ในหน้าจอนี้
3) หน้าจอ Customer ใช้สำหรับจัดการข้อมูลของผู้ใช้บริการ
4) หน้าจอหลัก POS เป็นหน้าจอที่ใช้รองรับงานบริการการขายให้กับผู้ใช้บริการ
5) หน้าจอ Payment ใช้สำหรับการชำระค่าบริการ
6) หน้าจอ Print Receipt ใช้สำหรับจัดพิมพ์ใบเสร็จ
7) หน้าจอ Today Order ใช้สำหรับดูข้อมูล Order การขายรายวัน
8) หน้าจอ Today Report ใช้สำหรับดูข้อมูลสรุปการขายรายวัน

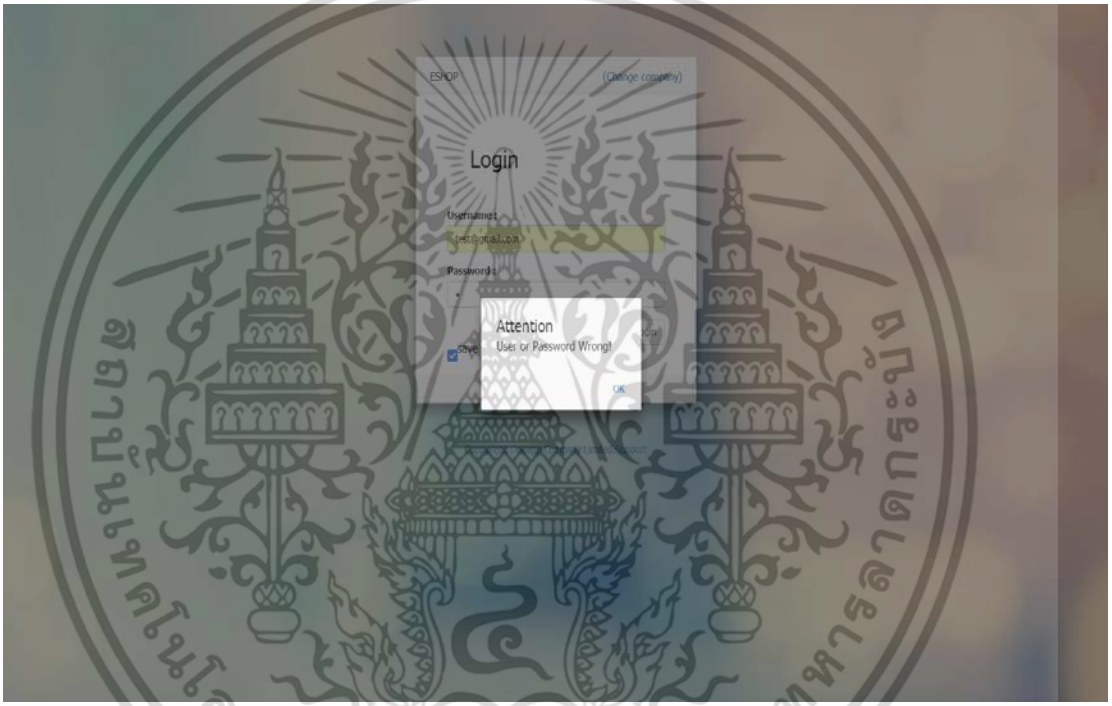
4.2 ตัวอย่างหน้าจอ และขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ



รูปที่ 4.3 หน้าจอ Log in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

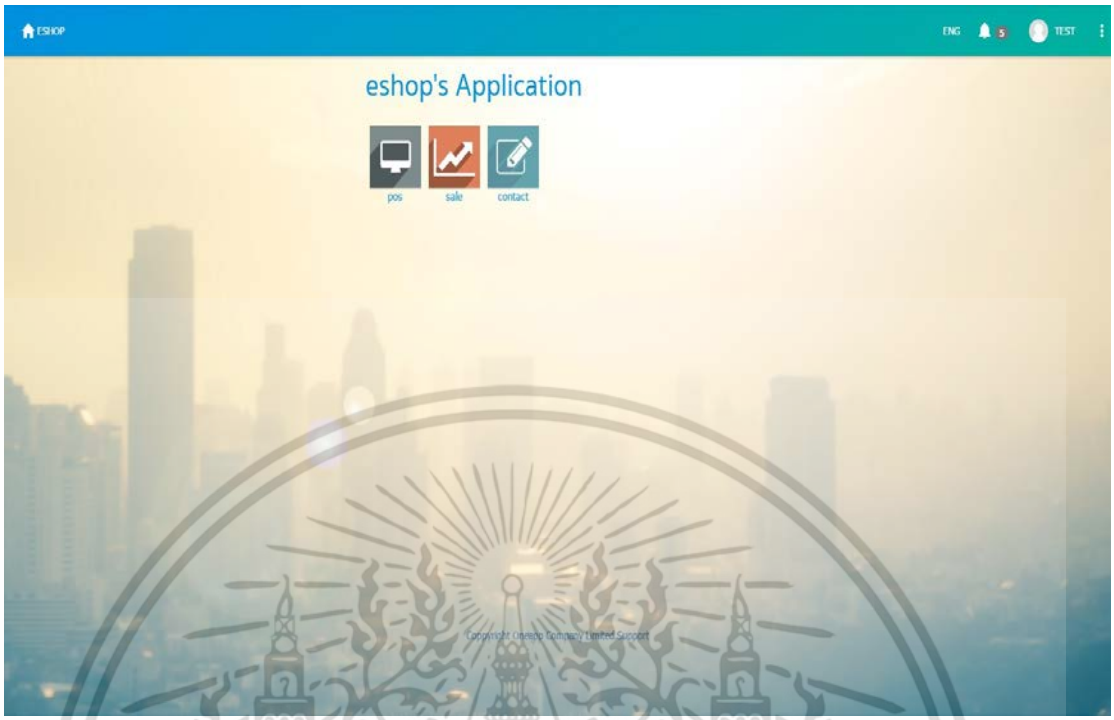
หน้าจอแรกที่จะพบเมื่อผู้ใช้ทำการเปิดแอปพลิเคชันจะเป็นหน้าจอที่ใช้สำหรับทำการ Log in เข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้งานระบบของแอปพลิเคชันก็จะมีพนักงาน (Employee) และผู้จัดการ (Manager) โดยการเข้าสู่ระบบ (Log in) สำหรับแอปพลิเคชันนี้จำเป็นที่จะต้องมีข้อมูล Username และ Password ที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ โดยจะต้องใส่ข้อมูลทั้ง 2 อย่าง เข้าไปในกล่องสำหรับใส่ข้อมูล Username และ Password โดยมีปุ่ม save my password เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูล Password ของผู้ใช้ เพื่อให้ง่าย และมีความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำการเข้าสู่ระบบได้รวดเร็ว และพร้อมสำหรับรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ



รูปที่ 4.4 หน้าจอการแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ

หน้าจอการแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ เป็น Pop Up การแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหา หรือมีความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ อาทิเช่น ข้อมูล Username หรือ Password ไม่ตรงกับข้อมูลในระบบ ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ จึงมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบและใช้งานแอปพลิเคชันได้

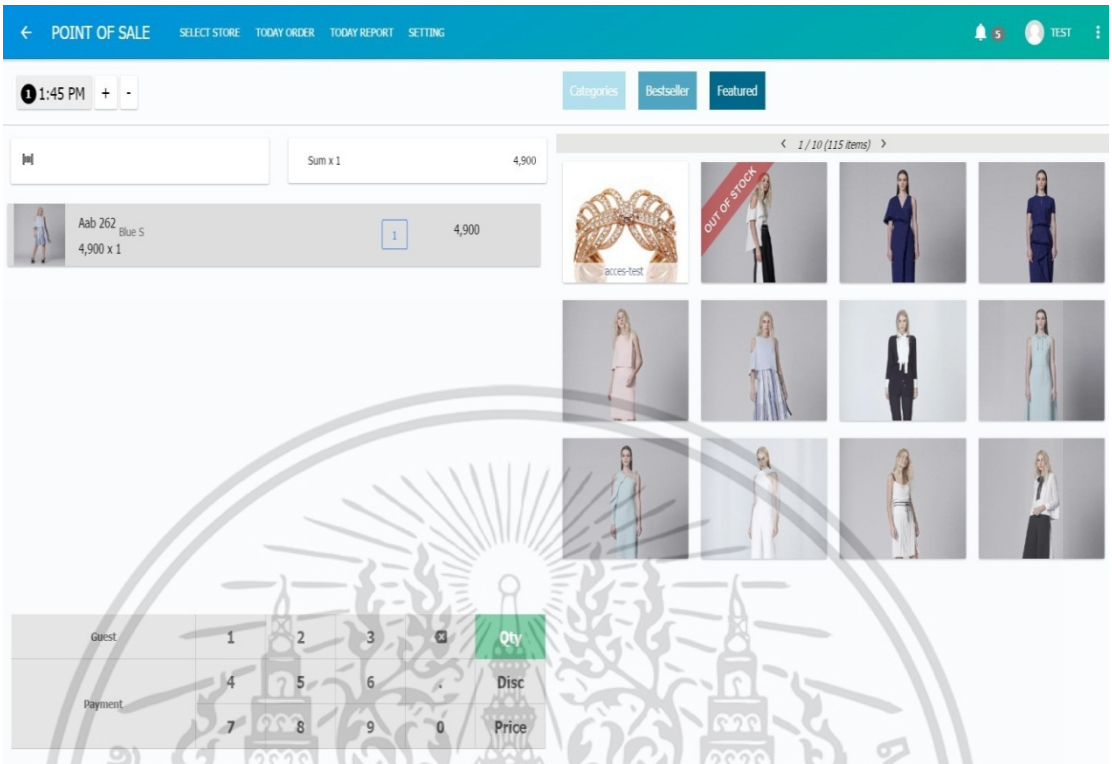
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน (Dashboard)

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log in) ได้สำเร็จ จะปรากฏหน้าจอ Dashboard ของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 4.5 ซึ่งเป็นหน้าจอที่รวบรวมฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของระบบเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของแอปพลิเคชันได้ที่หน้าจอนี้ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่าย และสะดวก โดยฟังก์ชันการทำงานของระบบ Point of Sale (POS) สามารถเข้าใช้งานได้ผ่าน Icon ซึ่งระบบ POS ในแอปพลิเคชัน เป็นระบบที่ทางบริษัทมอบหมายให้คณะผู้จัดทำเป็นผู้พัฒนา เพื่อเป็นหัวข้อของสหกิจศึกษานี้

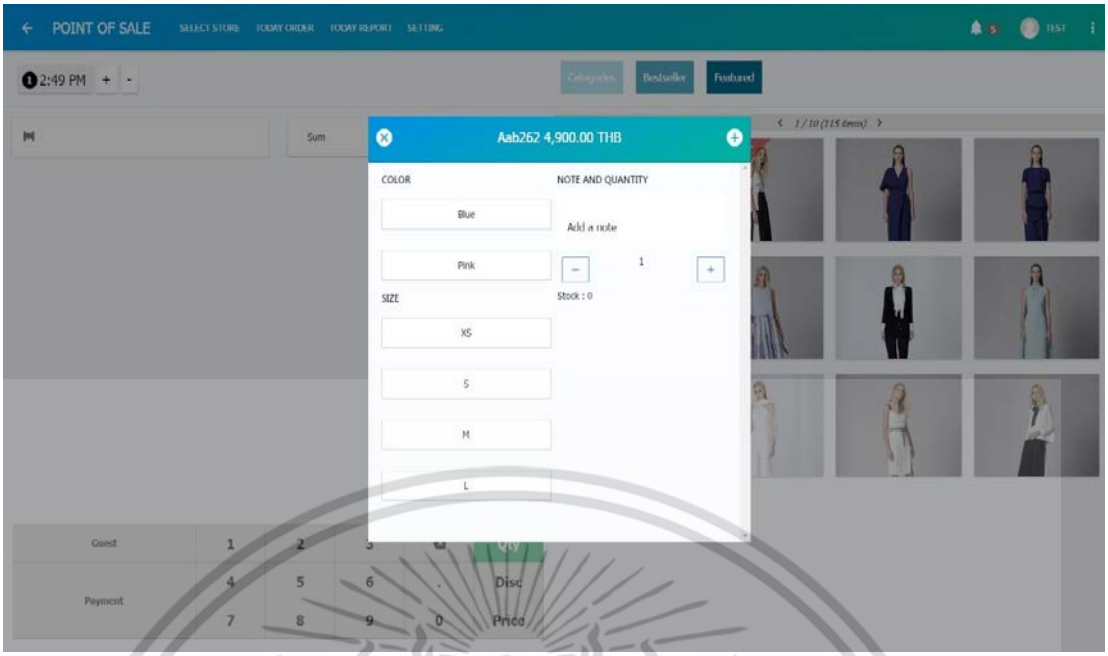
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ Point of Sale (POS)

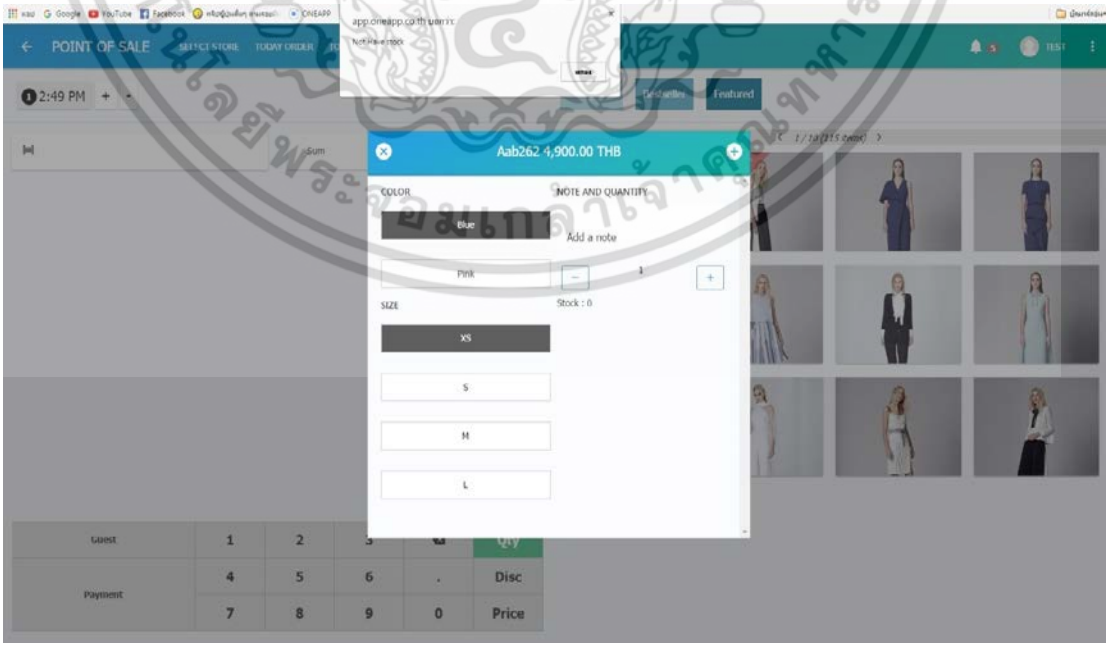
เมื่อเลือก Icon ฟังก์ชันระบบ POS จะปรากฏหน้าจอการทำงานหลักของระบบ POS ดังรูปที่ 4.6 ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานระบบ POS ได้ทันทีในหน้าจอนี้ เช่น การนำสินค้าเข้าสู่ Order และการเช็ค Stock สินค้า เป็นต้น โดยสินค้าที่เลือกซื้อจะถูกนำไปใส่ใน Order สินค้า และแสดงให้ผู้ใช้ในฝั่งซ้ายของหน้าจอการทำงานหลักของระบบ Point of Sale (POS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



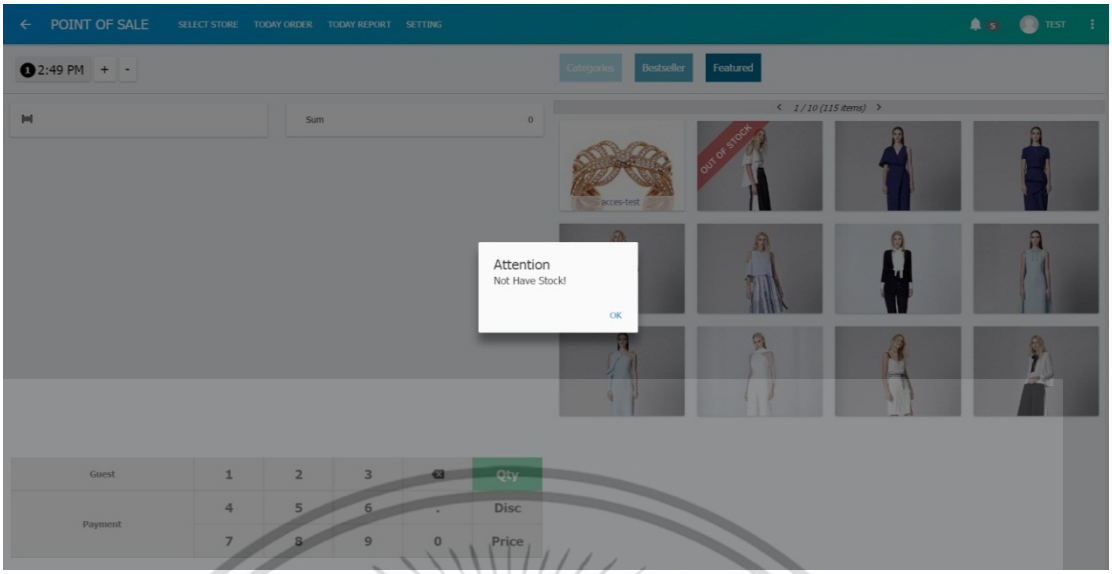
รูปที่ 4.7 หน้าจอ Pop Up สินค้า

เมื่อเลือกรายการสินค้า ระบบจะแสดง Pop Up รายละเอียดของสินค้าที่เลือก เช่น ข้อมูลรหัสสินค้า, ข้อมูลราคาสินค้า, ข้อมูลสีของสินค้า, ข้อมูลขนาดของสินค้า, ข้อมูลจำนวนสินค้าใน Stock, Note Box สำหรับ Comment รายละเอียดของสินค้า, ข้อมูลจำนวนสินค้า, ปุ่มที่ใช้สำหรับยกเลิกการเลือกสินค้า และปุ่มที่ใช้สำหรับนำข้อมูลสินค้าเข้าสู่ Cart

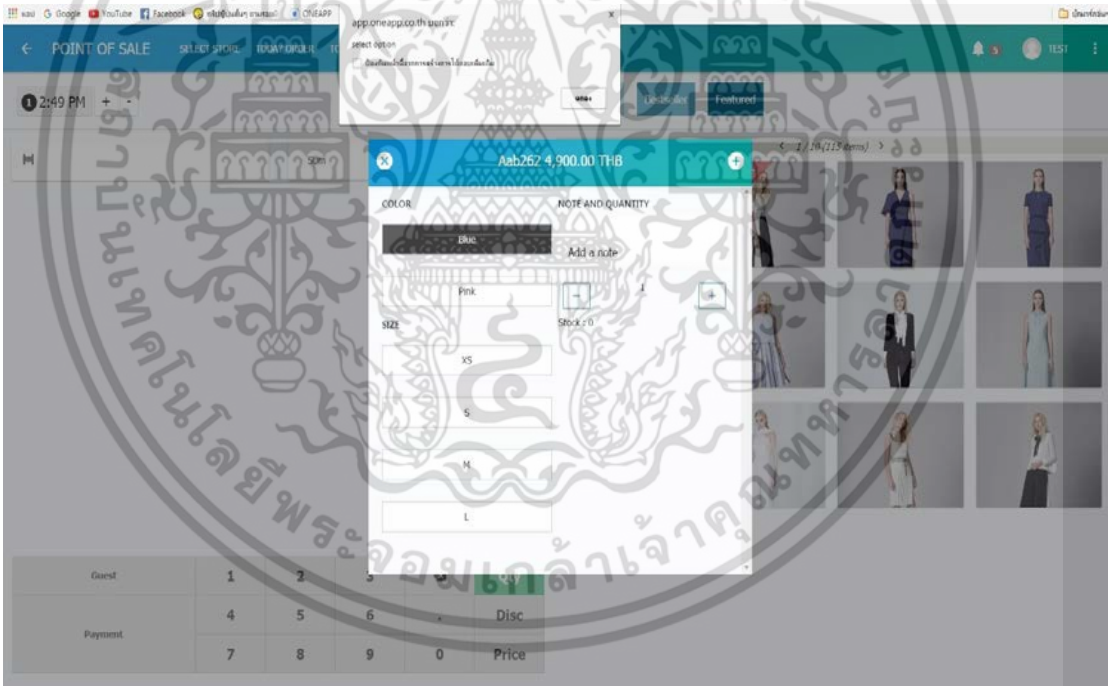


รูปที่ 4.8 หน้าจอแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้าสู่ Cart (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



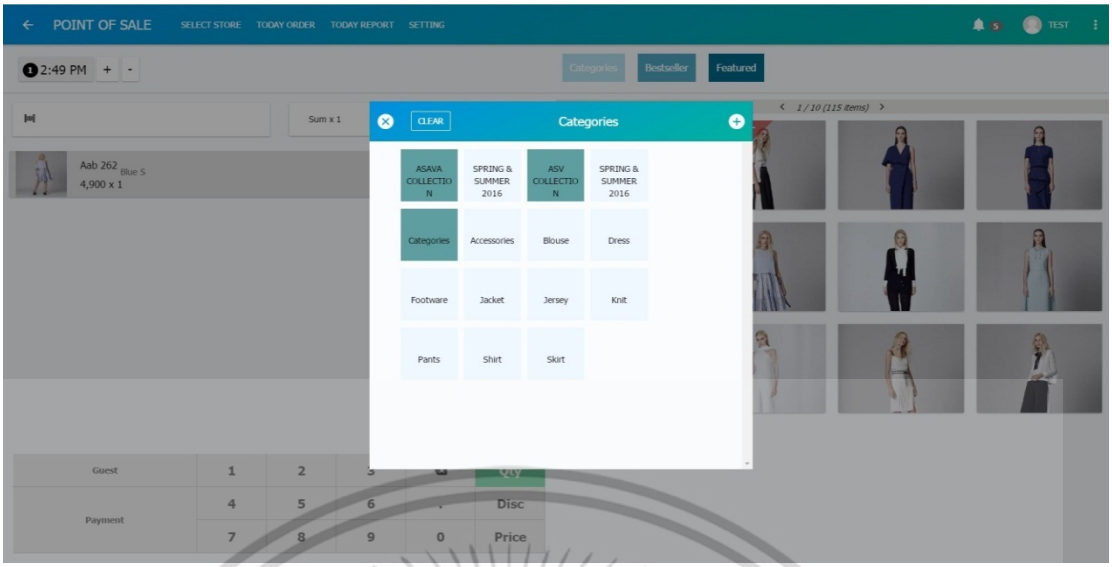
รูปที่ 4.9 หน้าจอแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้าสู่ Cart (2)



รูปที่ 4.10 หน้าจอแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้าสู่ Cart (3)

การแจ้งเตือน ดังรูปที่ 4.8 และ รูปที่ 4.9 จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเลือกซื้อสินค้าที่ไม่มีใน Stock สินค้า และการแจ้งเตือน ดังรูปที่ 4.10 จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้เลือกรายละเอียดสินค้าในหน้าจอ Pop Up สินค้าไม่ครบถ้วน จะต้องเลือกรายละเอียดสินค้าให้ครบสินค้าจึงจะเข้าสู่ Cart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

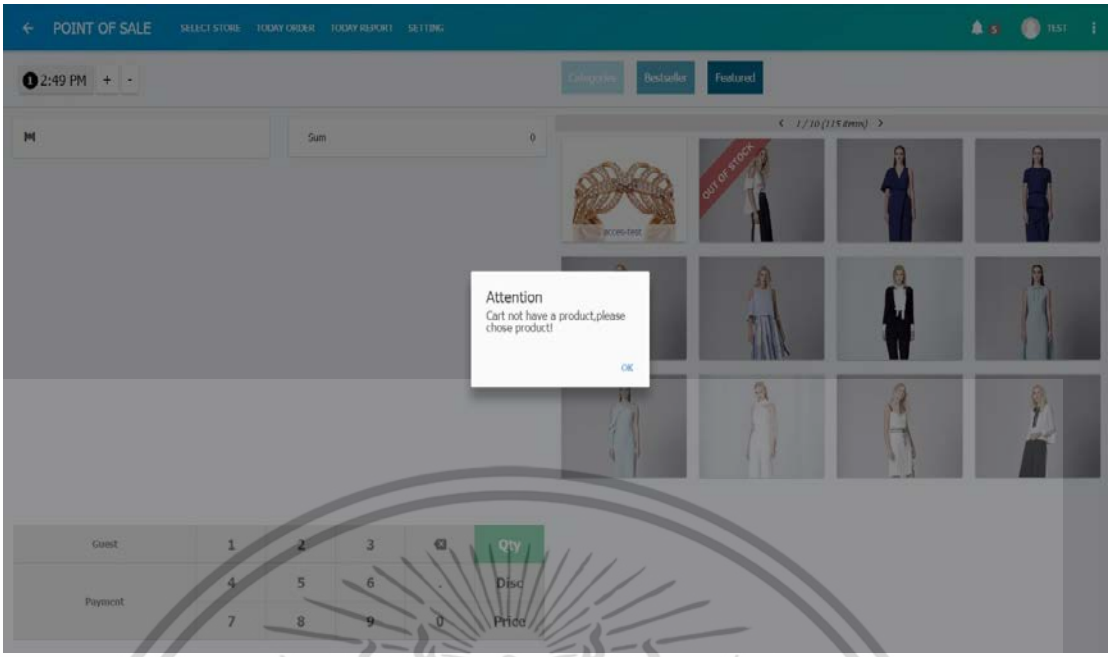


รูปที่ 4.11 หน้าจอ Pop Up Categories Box

รูปที่ 4.12 หน้าจอ Pop Up Categories Box (2)

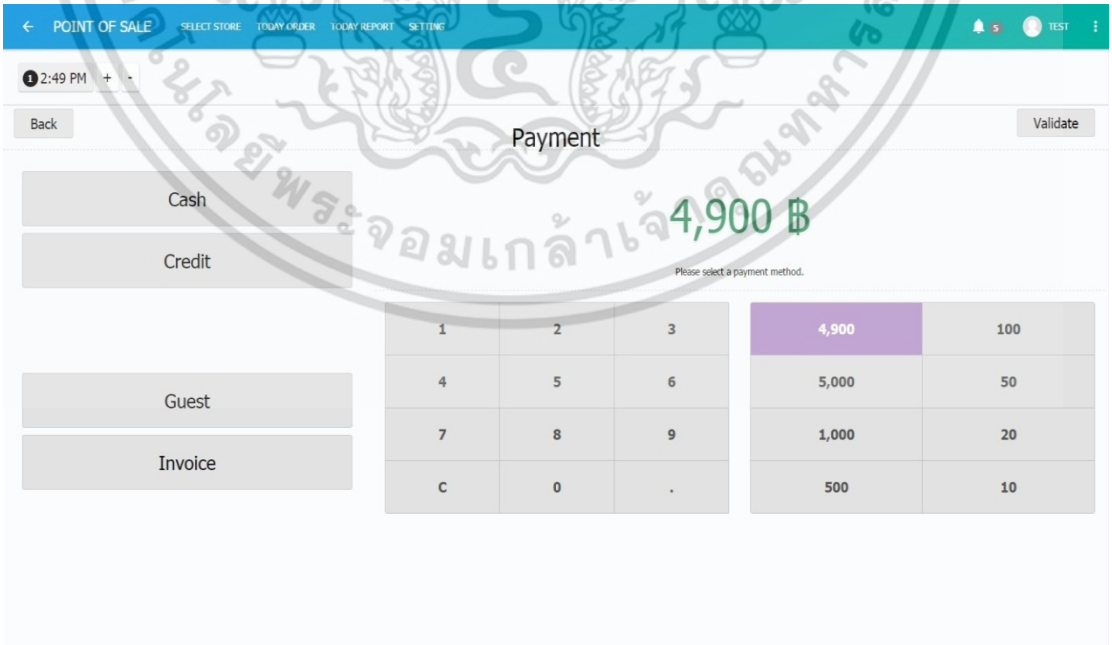
เมื่อกดปุ่ม Categories จะมี Pop Up Categories Box ขึ้นมา ดังรูปที่ 4.11 เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเลือกชื่อ Category ที่สินค้านั้นอยู่ ซึ่งชื่อ Category ที่เลือกนั้นจะมีพื้นหลังเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีม่วง ดังรูปที่ 4.12 โดยหน้าจอนี้จะประกอบด้วย ปุ่มที่ใช้สำหรับออกจากฟังก์ชัน Category, ปุ่มที่ใช้สำหรับบันทึกรายการ Categories ที่เลือกใน Categories Box และปุ่มที่ใช้สำหรับยกเลิกรายการ Categories ที่เลือกใน Categories Box ออกทั้งหมด โดยหน้าจอ Categories นี้ใช้สำหรับค้นหาสินค้าตามแต่ละ Category ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



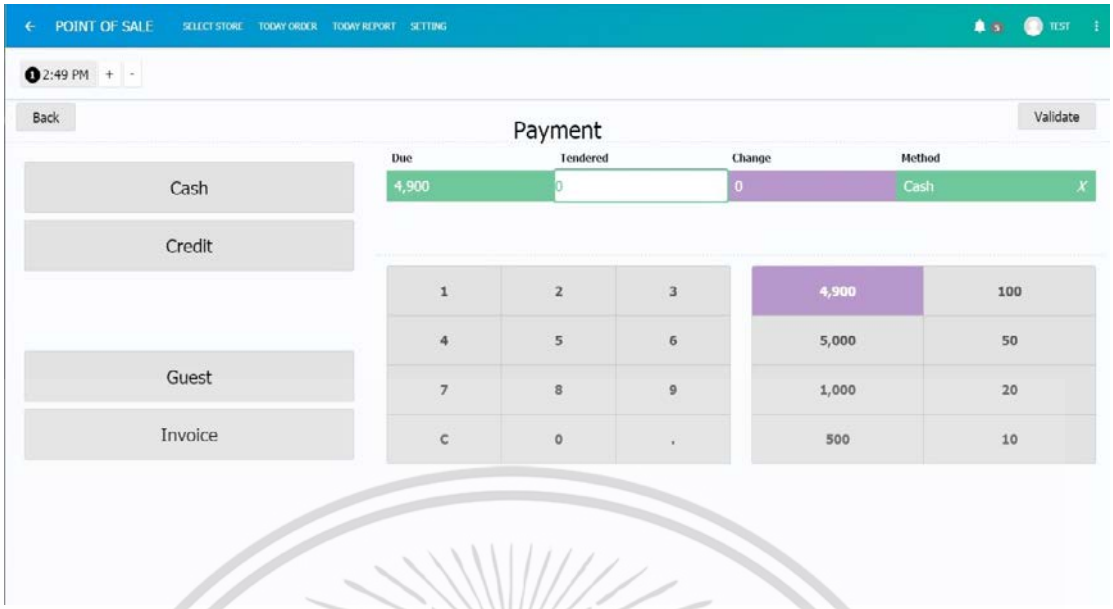
รูปที่ 4.13 หน้าจอการแจ้งเตือนการเข้าสู่หน้าจอ Payment โดยไม่มี Order สินค้า

การแจ้งเตือน ดังรูปที่ 4.13 เป็นหน้าจอการแจ้งเตือนที่จะปรากฏเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Payment เพื่อจะไปยังหน้าจอ Payment ในขณะที่ระบบไม่มีข้อมูลสินค้าใน Order ทำให้ไม่สามารถไปยังหน้าจอPayment ได้

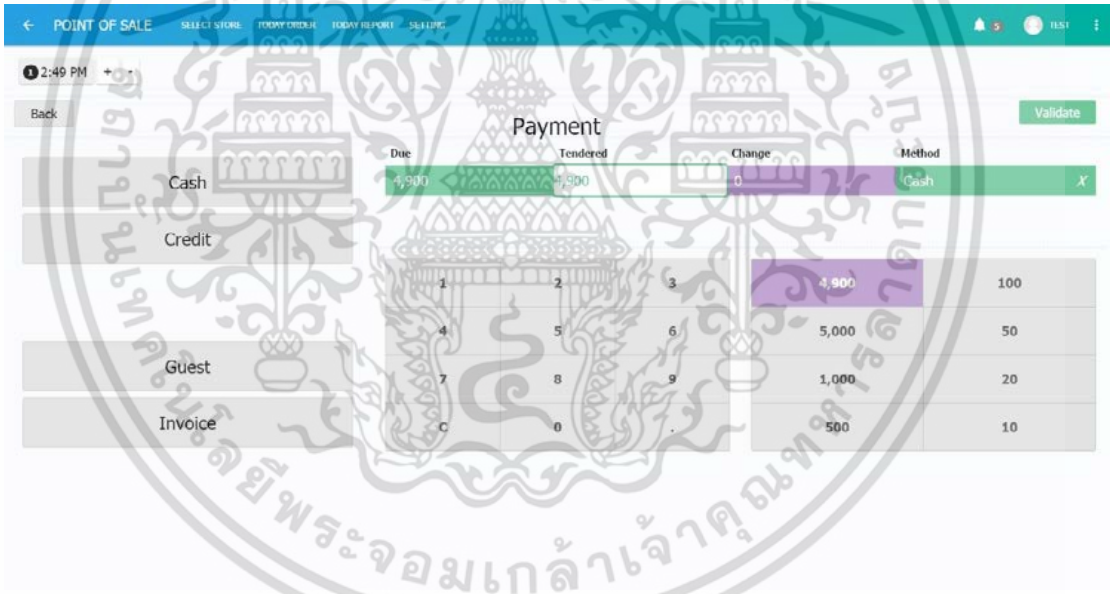


รูปที่ 4.14 หน้าจอ Payment (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



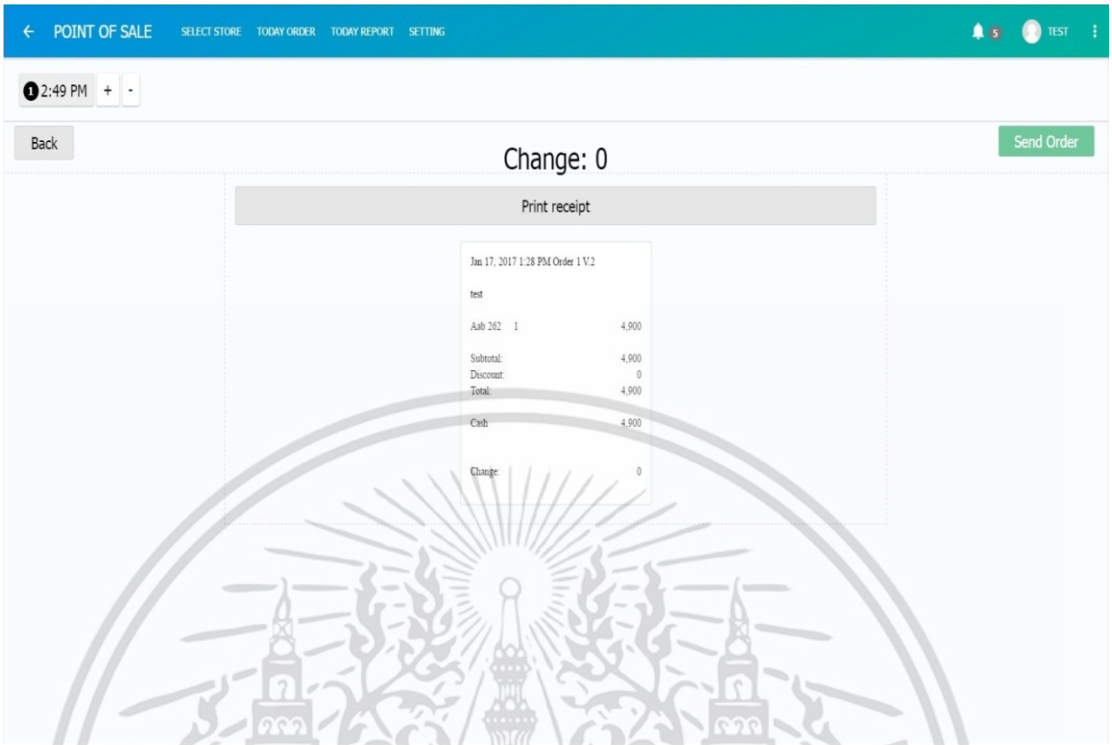
รูปที่ 4.15 หน้าจอ Payment (2)



รูปที่ 4.16 หน้าจอ Payment (3)

เมื่อกดปุ่ม Payment จะปรากฏหน้าจอ Payment ที่ใช้สำหรับนำข้อมูลการชำระเงินของผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.14 ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบด้วยปุ่มสำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ POS, ปุ่ม Validate, ปุ่มการชำระเงินแบบ Cash, ปุ่มการชำระเงินแบบ Credit, ข้อมูลราคาสินค้าทั้งหมด และ Numpad สำหรับกดตัวเลข โดยปุ่ม Validate จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนข้อมูลการชำระเงินค่าสินค้าและบริการ เป็นจำนวนเท่ากับหรือมากกว่าค่าสินค้าและบริการนั้นๆ ดังรูปที่ 4.16 โดยปุ่ม Validate มีหน้าที่พาผู้ใช้ไปสู่หน้าจอ Print Receipt

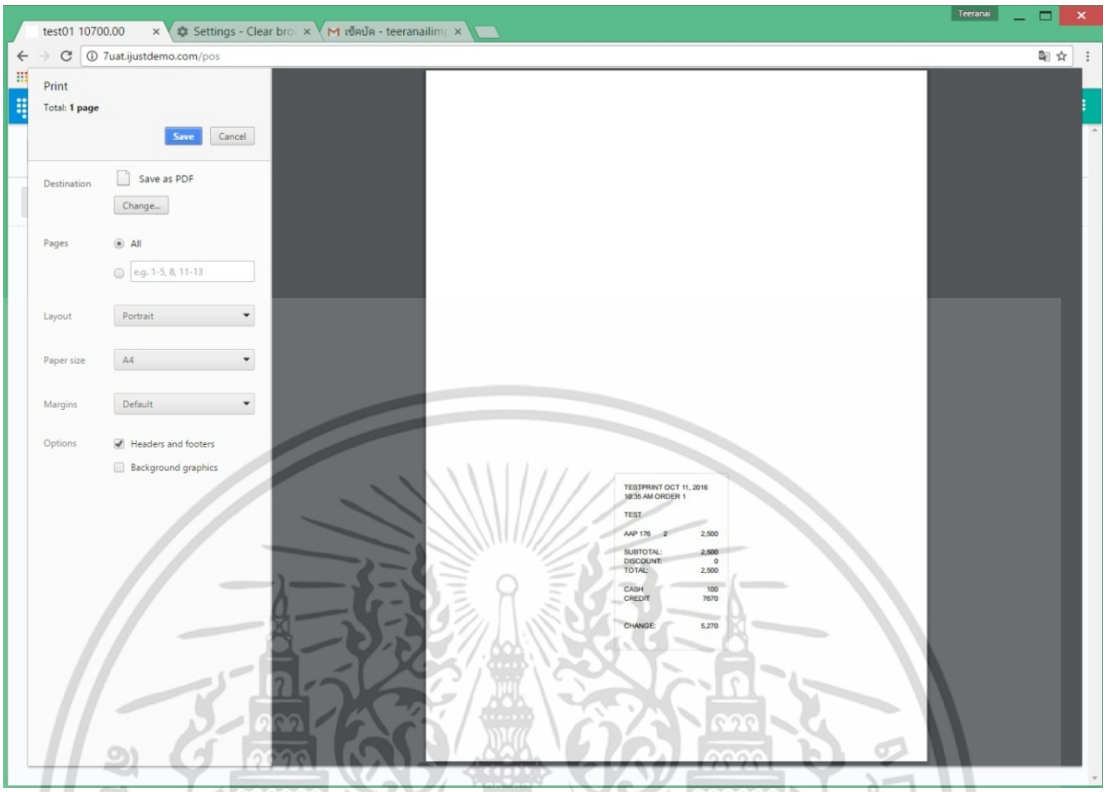
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้าจอ Print Receipt

รูปที่ 4.17 หน้าจอ Print Receipt จะปรากฏก็ต่อเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Validate ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบด้วย ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอ Payment, ปุ่มสำหรับจบการทำงานของ Order และเข้าสู่ Order ใหม่ต่อไป เพื่อรองรับการบริการครั้งต่อไป, ข้อมูลเงินทอนที่ต้องจ่ายคืนให้กับผู้ใช้บริการ, ข้อมูลตัวอย่างใบเสร็จ และปุ่ม Print Receipt สำหรับพิมพ์ข้อมูลใบเสร็จ

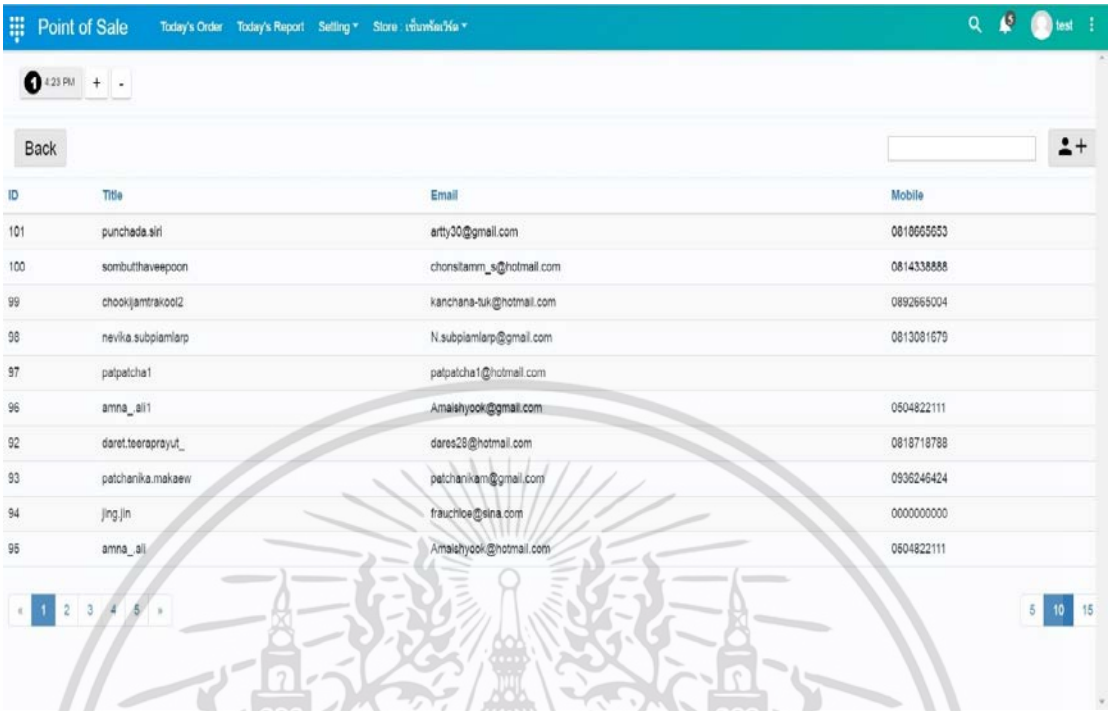
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ

หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ ดังรูปที่ 4.18 ใช้สำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ เช่น การตั้งค่าการพิมพ์ และการบันทึกข้อมูลใบเสร็จ ซึ่งข้อมูลใบเสร็จจะได้จากการจำหน่ายสินค้าและบริการ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการขาย อีกทั้งยังเป็นหลักประกันการซื้อสินค้าให้กับผู้ใช้บริการอีกด้วย

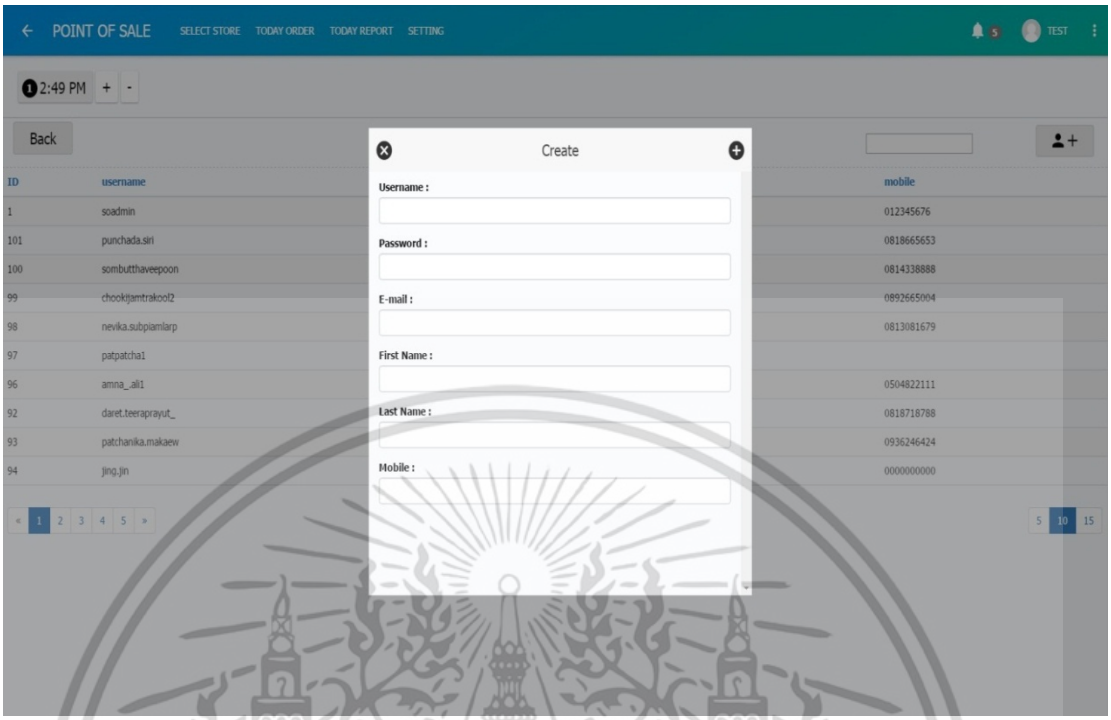
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้าจอ Customer

เมื่อคลิกปุ่ม Guest จะปรากฏหน้าจอ Customer ดังรูปที่ 4.19 ซึ่งประกอบด้วยปุ่มสำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ POS, Bar ที่ใช้สำหรับเลือกหน้าจอแสดงข้อมูล Customer, Bar ที่ใช้สำหรับกำหนดจำนวนรายชื่อ Customer ที่แสดงในแต่ละหน้า, ข้อมูล Customer ในระบบ, Search Customer Box ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูล Customer ได้อย่างรวดเร็ว และสุดท้ายเป็นปุ่มสำหรับเพิ่มข้อมูล Customer ใหม่เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

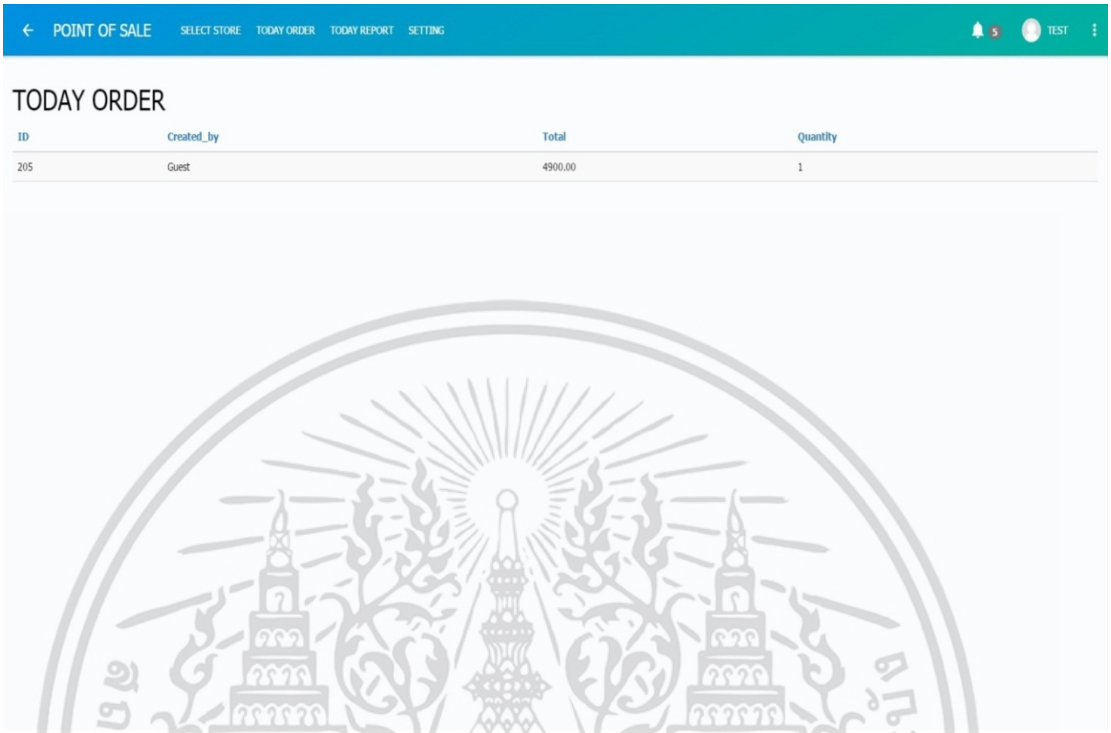


รูปที่ 4.20 หน้าจอ Pop Up Insert Customer Box

หน้าจอ Pop Up Insert Customer Box ดังรูปที่ 4.20 ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูล Customer ใหม่เข้าไปในระบบ เพื่อทำการขายสินค้าและบริการต่อไป เมื่อกดที่ปุ่ม Insert Customer จะปรากฏช่องใส่ข้อมูล Customer ต่างๆขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูล Customer เข้าไป อาทิเช่น ข้อมูลชื่อผู้ใช้ของผู้ใช้บริการ, ข้อมูลรหัสผ่าน, ข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email), ข้อมูลชื่อและนามสกุลของผู้ใช้บริการ และข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

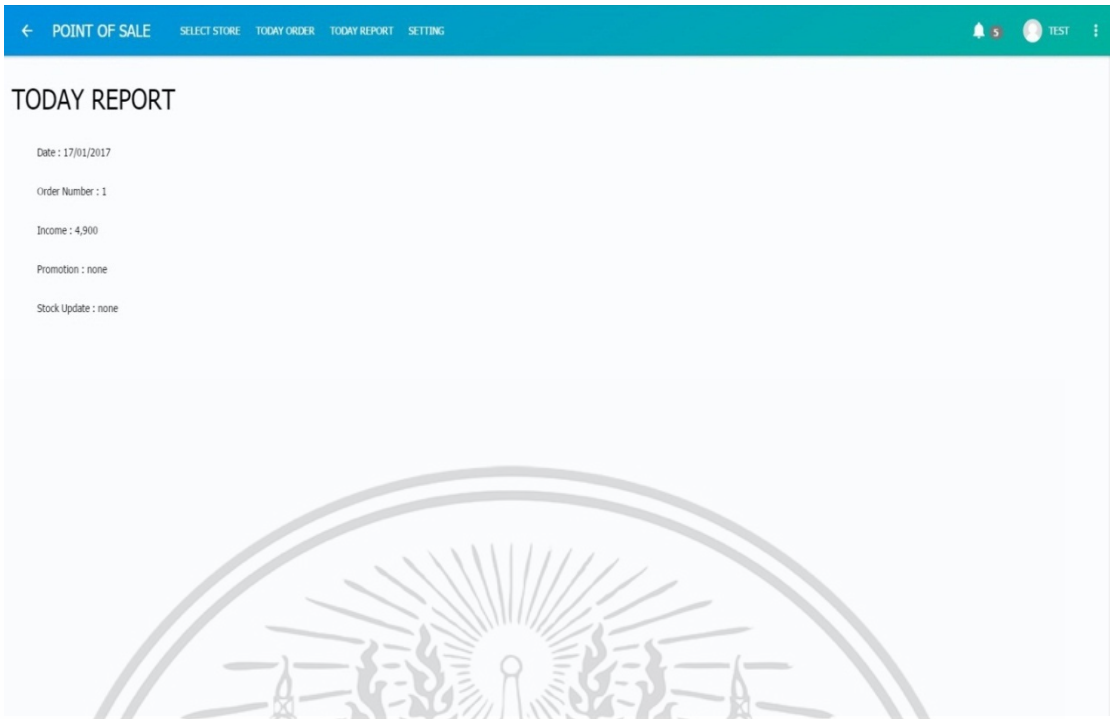
4.3 ตัวอย่างรายงาน



รูปที่ 4.21 หน้าจอ Today Order

หน้าจอ Today Order ดังรูปที่ 4.21 เป็นหน้าจอที่ใช้แสดง Order สินค้าทั้งหมดภายในหนึ่งวัน เพื่อตรวจสอบการซื้อขาย กรณีมีความผิดพลาดเกิดขึ้นกับการขาย โดยหน้าจอ Today Order จะประกอบไปด้วย ข้อมูลเลขที่ Order, ข้อมูลพนักงานผู้ดูแลการขาย, ข้อมูลราคารวมสินค้าของ Order และข้อมูลจำนวนสินค้าทั้งหมดใน Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 หน้าจอ Today Report

หน้าจอ Today Report ดังรูปที่ 4.22 เป็นหน้าจอที่ใช้แสดงข้อมูลสรุปการขายทั้งหมดภายในหนึ่งวันของร้านค้า เพื่อดูความเคลื่อนไหวของกิจการ โดยหน้าจอ Today Report จะประกอบไปด้วย ข้อมูลวันที่เพื่อระบุเวลาของ Report, ข้อมูลจำนวน Order การขายสินค้าทั้งหมดใน 1 วัน, ข้อมูลกำไรจากการขายสินค้า, ข้อมูลการใช้งาน Promotion เพื่อใช้สำหรับดูผลตอบรับของ Promotion ที่ทางองค์กรคิดนโยบายมา และข้อมูลแจ้งเตือนถึงจำนวนสินค้าคงคลังของสินค้าที่ใกล้จะหมด เพื่อให้เตรียมสั่งซื้อสินค้ามาเพิ่ม เพื่อรองรับการขายต่อไป

4.4 การทดสอบระบบ

กระบวนการที่ใช้ในการทดสอบระบบของแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) แบ่งการทดสอบเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ Unit Test ซึ่งจะเป็นการทดสอบการทำงานของแต่ละ Module เมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมของแต่ละ Module เสร็จสิ้น โดยการทำ Unit Test จะมีคณะผู้จัดทำเป็นผู้ทำการรับผิดชอบในการทดสอบระบบ ส่วนการทดสอบระบบอีกประเภทคือ Integration Testing เป็นการทำการทดสอบหลังจากมีการนำเอา Module ต่างๆที่พัฒนาเสร็จแล้วมาประกอบกันเป็นระบบ Point of Sale ซึ่งการทดสอบประเภทนี้จะเป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันของ Module และ Function ภายในระบบ โดยมีคณะผู้จัดทำ และ Project Manager เป็นผู้ทำการทดสอบ โดยทั้ง 2 ประเภทจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้วิธีการทดสอบแบบ Manual Test ซึ่งจะเป็นการทำการทดสอบตาม Test Script ทีละขั้นตอนโดยใช้บุคลากร ไม่ได้ใช้ระบบในการทดสอบระบบ

โดยการทดสอบระบบของแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) มีขั้นตอนในการทดสอบระบบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 การทดสอบในหน้าจอ Log in

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	Account ของระบบ	ผ่าน
2	การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ	ผ่าน
3	การทดสอบการจดจำรหัสผ่าน	ผ่าน
4	การเข้าสู่ระบบ (Log in)	ผ่าน

ตารางที่ 4.2 การทดสอบในหน้าจอหลัก

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การเข้าสู่ฟังก์ชัน Point of Sale	ผ่าน
2	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.3 การทดสอบในหน้าจอ Point of Sale

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้าจอหลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	ข้อมูลสินค้าที่นำมาแสดง	ผ่าน
4	การนำสินค้าเข้าสู่ระบบผ่าน Tablet	ผ่าน
5	การนำสินค้าเข้าสู่ระบบผ่าน Barcode Scanner	ผ่าน
6	Summary มีข้อมูลตรงกับ Order	ผ่าน
7	คำสั่ง Clear ใน Categories สามารถใช้งานได้	ผ่าน
8	Filter ใน Categories สามารถทำงานได้	ผ่าน
9	ข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Stock) ตรงกับ Database	ผ่าน
10	การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการซื้อสินค้า	ผ่าน
11	ปุ่ม Qty สามารถใช้งานได้	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12	ปุ่ม Disc สามารถใช้งานได้	ผ่าน
13	ปุ่ม Price สามารถใช้งานได้	ผ่าน
14	Numpad สามารถใช้งานได้	ผ่าน
15	การคำนวณราคาสินค้า	ผ่าน
16	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.4 การทดสอบในหน้าจอ Today Order

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้า**จอ**หลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	ข้อมูล Order ที่ดึงมาแสดง	ผ่าน
4	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.5 การทดสอบในหน้าจอ Today Report

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้าจอหลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	ข้อมูลจำนวน Order ทั้งหมด	ผ่าน
4	การคำนวณเงินได้จากการขายสินค้าทั้งหมด	ผ่าน
5	การคำนวณกำไรจากการขายสินค้าทั้งหมด	ผ่าน
6	การรวบรวมข้อมูลจำนวนการใช้แต่ละ Promotion	ผ่าน
7	การแจ้งเตือนสินค้าคงคลัง (Stock)	ผ่าน
8	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.6 การทดสอบในหน้าจอ Customer

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้าจอหลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	ปุ่มย้อนกลับไปหน้าจอ POS	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	Bar เปลี่ยนเลขหน้า	ผ่าน
5	Bar กำหนดจำนวนการแสดงข้อมูล Customer	ผ่าน
6	ข้อมูล Customer ที่ดึงมาแสดง	ผ่าน
7	การ Search ข้อมูล Customer	ผ่าน
8	ปุ่มเพิ่มข้อมูล Customer	ผ่าน
9	การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการกรอกข้อมูล	ผ่าน
10	การบันทึกการเพิ่มข้อมูล Customer	ผ่าน
11	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.7 การทดสอบในหน้าจอ Payment

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้าจอหลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	คำสั่ง Cash สามารถใช้งานได้	ผ่าน
4	คำสั่ง Credit สามารถใช้งานได้	ผ่าน
5	Numpad สามารถใช้งานได้	ผ่าน
6	ความถูกต้องของการดึงข้อมูลสินค้า	ผ่าน
7	การคำนวณเงินคงเหลือ	ผ่าน
8	การคำนวณเงินทอน (Change)	ผ่าน
9	การทำงานของปุ่ม Validate	ผ่าน
10	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

ตารางที่ 4.8 การทดสอบในหน้าจอ Print Receipt

ขั้นตอน	การทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกลับสู่หน้า**จอ**หลัก	ผ่าน
2	การ Update ข้อมูล	ผ่าน
3	ปุ่ม Back สามารถใช้งานได้	ผ่าน
4	ปุ่ม Print Receipt สามารถใช้งานได้	ผ่าน
5	ปุ่ม Next Order สามารถใช้งานได้	ผ่าน
6	ความถูกต้องของการดึงข้อมูลเงินทอน (Change)	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	ความถูกต้องของการดึงข้อมูลการขายสินค้า	ผ่าน
8	ความถูกต้องของข้อมูลใบเสร็จ (Receipt)	ผ่าน
9	การตั้งค่าการพิมพ์ใบเสร็จ (Print Receipt)	ผ่าน
10	การออกสู่ระบบ (Log out)	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 คณะผู้จัดทำได้จัดทำแอปพลิเคชันระบบ POS บน Tablet ในรูปแบบของ Hybrid Application

5.1.2 ระบบ POS มีความสามารถในการคำนวณบัญชีเบื้องต้น และฝังข้อมูลเป็น Local Storage ในกรณีที่ใช้งานระบบโดยที่ไม่มีการเชื่อมต่อ Internet

5.1.3 ระบบ POS สามารถทำงานได้ทั้งในสถานะ Offline และในสถานะ Online

5.1.4 ระบบ POS สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Hardware ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) และเครื่องจัดพิมพ์ใบเสร็จ (Slip Printer)

5.1.5 ระบบ POS มีระบบการยืนยันตัวตน (Authentication) ในขั้นตอนของการเข้าสู่ระบบ (Log in)

5.1.6 ระบบ POS สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ Database ที่กำหนดให้ได้ ทำให้สามารถนำไปใช้งานกับเว็บไซต์ต่างๆได้อย่างหลากหลาย ไม่ต้องทำการพัฒนาระบบขึ้นมาหลายๆตัว

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.2.1 สามารถแก้ปัญหาการพัฒนาแอปพลิเคชันซ้ำซ้อนได้ เนื่องจากระบบ POS ถูกพัฒนามาในรูปแบบของ Hybrid Application

5.2.2 สามารถลดกระบวนการ, ระยะเวลา, ทรัพยากร และต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนา และการดูแลระบบ

5.2.3 บริษัทผู้พัฒนาได้รับกำไรจากการจำหน่ายแอปพลิเคชันมากยิ่งขึ้น เนื่องจากแอปพลิเคชันสามารถนำไปขายได้กับหลายกลุ่มตลาด

5.2.4 ลูกค้าสามารถซื้อแอปพลิเคชันในราคาที่ถูกลง ทำให้มีความสนใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้มากยิ่งขึ้น

5.2.5 นักพัฒนา และผู้ใช้งานระบบมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากไม่ต้องทำการพัฒนา และ Maintain ระบบหลายๆตัว

5.2.6 ระบบ POS มีความสามารถมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

จากที่คณะผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System of Point of Sale) ได้พบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนายังมีข้อจำกัดของการใช้งานได้ดังต่อไปนี้

1) แอปพลิเคชันระบบ POS ที่พัฒนายังไม่สามารถใช้งานแบบ Offline ได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องมีการใช้อินเทอร์เน็ตในการโหลดข้อมูลต่างๆที่ใช้ในกระบวนการขาย เช่น ข้อมูล Categories, ข้อมูลสินค้า ในครั้งแรกที่ใช้งาน

2) แอปพลิเคชันระบบ POS เป็นเพียง Module หนึ่งของแอปพลิเคชันระบบ ERP ที่บริษัทจะนำไปใช้จำหน่ายให้ลูกค้าจริง ฉะนั้นแอปพลิเคชันที่พัฒนาถึงแม้จะเสร็จสิ้นแล้วแต่ยังไม่ใช่ตัวแอพพลิเคชันที่ทางบริษัทจะใช้จำหน่ายจริง ทางบริษัทจึงยังไม่มีกำหนดการในการตรวจสอบระบบอย่างละเอียด จนกว่าจะพัฒนาแอปพลิเคชันระบบ ERP ทั้งระบบเสร็จสิ้น ระบบ POS จึงมีการตรวจสอบจาก Project Manager เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

5.3.2 การพัฒนาในอนาคต

จากที่คณะผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System of Point of Sale) ได้พบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนายังสามารถพัฒนาต่อไป เพื่อให้แอปพลิเคชันระบบ POS มีความสามารถมากยิ่งขึ้น ตอบโจทย์การใช้งานของผู้ใช้ และแก้ปัญหาต่างๆที่มีในระบบ POS เดิม ดังต่อไปนี้

1) ระบบการจัดการการเข้าสู่ระบบโดยแยกระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน
2) พัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานแบบ Offline ได้อย่างสมบูรณ์
3) ฟังก์ชันการจัดพิมพ์ใบเสร็จประเภทใบกำกับภาษี
4) ฟังก์ชันการ Export Report ออกมาในรูปแบบของไฟล์ Excel เพื่อให้ผู้จัดการหรือผู้บริหารนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] สร้อยสุดา ราชเล็ก. 2556. โลกยุค IT. [Online]. Available:

http://sroysudait.blogspot.com/

[2] ส่าหรี ณัฏฐ์ กอรี. 2550. การพัฒนาของสังคมไทยยุคไอที. [Online]. Available:

https://www.gotoknow.org/posts/109974

[3] ETDA. 2557. ERP กับการพัฒนาองค์กร. [Online]. Available:

https://www.etda.or.th/content/1831.html

[4] เสือราญ. 2550. มัลติเทียร์(multitier) คืออะไร. [Online]. Available:

https://www.gotoknow.org/posts/126856

[5] โปรแกรมม่อน. 2559. Ionic คืออะไร ?. [Online]. Available:

http://blog.prscreative.com/what-is-ionic/

[6] BOXSINGLE. 2556. ทำความรู้จักกับ JSON คืออะไร. [Online]. Available:

http://www.boxsingle.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13

[7] Mr.YoU Revealtsu. 2555. JSON มันทำให้ชีวิตง่ายขึ้นเยอะเลย. [Online]. Available:

https://mryousgx.wordpress.com/2012/04/27/json-part-1-%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-json-%E0%B8%8B%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%94/

[8] Adun Nantakaew. 2558. เขียน App Android แบบไหนดี Web App, Hybrid App, Native App. [Online]. Available:

http://androiddevelopersthai.blogspot.com/2015/07/app-android-cross-platform.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

[9] ทัศนีย์ คัดเจริญ. 2559.เรื่องงง ๆ ของ Tester มือใหม่. [Online]. Available:

http://www.stream.co.th/2016/06/%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%87%E0%B8%87-%E0%B9%86-%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-tester-%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B9%88/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

Text Editor คือ โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง และแก้ไขข้อความในการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เช่น Notepad, Editplus และ Dreamweaver ซึ่งสำหรับโปรเจคการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบขายหน้าร้าน (Development Application System Of Point Of Sale) แบ่งการใช้งาน Text Editor เป็น 2 รูปแบบดังนี้

1. Text Editor ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ส่วนของ Server โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CC
2. Text Editor ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ส่วนของ Client โดยใช้โปรแกรม Sublime Text

1. การติดตั้งโปรแกรม Adobe Dreamweaver CC

1.1 สเปคเครื่องที่สามารถใช้งานโปรแกรมได้

- Windows
  - Intel Pentium 4 or AMD Athlon 64 processor
  - Microsoft Windows 7 , Windows 8 , Windows 8.1 , or Windows 10
  - 2 GB of RAM
  - 1.1 GB of available hard-disk space for installation , additional free space required during installation (cannot install on removable flash storage devices)
  - 1280 x 1024 display with 16-bit video card
  - Internet connection and registration are necessary for required software activation, validation of subscriptions, and access to online services.

- **Mac OS**
  - Multicore Intel processor
  - macOS v10.12 , OS X v10.11 , or v10.10
  - 2 GB of RAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 GB of available hard-disk space for installation , additional free space required during installation (cannot install on a volume that uses a case-sensitive fi le system or on removable flash storage devices)
- 1280 x 1024 display with 16-bit video card
- Internet connection and registration are necessary for required software activation, validation of subscriptions, and access to online services.

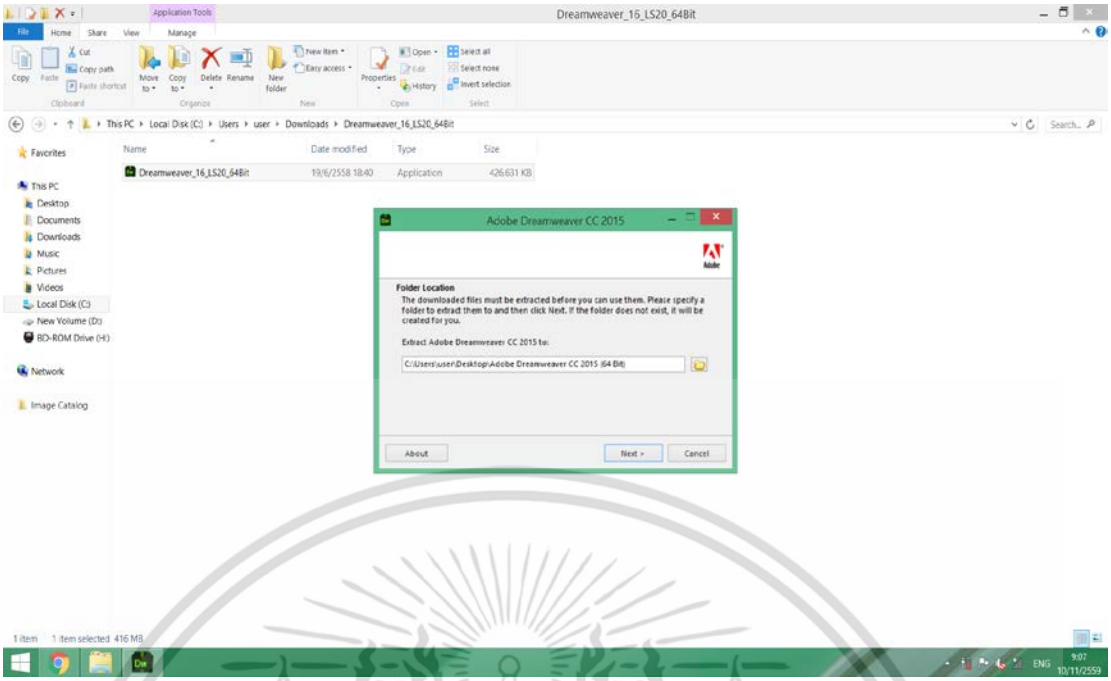
1.2 ขั้นตอนในการติดตั้งโปรแกรม Adobe Dreamweaver CC 2015

1) เปิดโปรแกรม Dreamweaver_16_LS20_64Bit ดังรูปที่ ก.1 ซึ่งเป็น Installer ของโปรแกรม Adobe Dreamweaver CC ที่ได้จากการ Download บน Website

รูปที่ ก.1 Installer ที่ได้จากการ Download

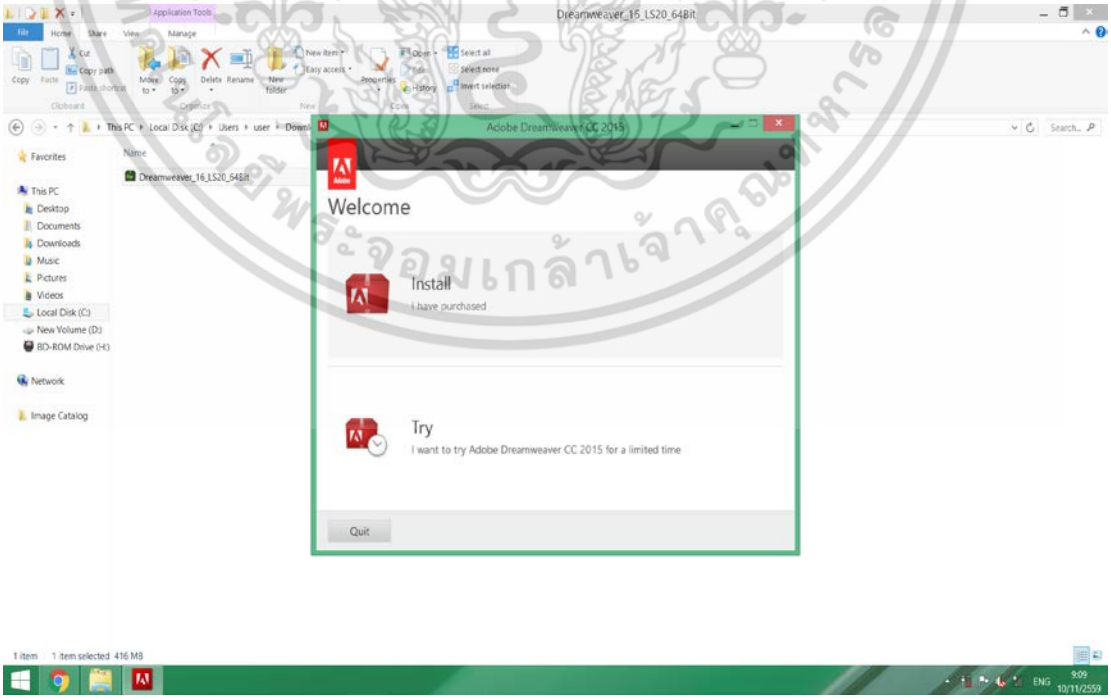
2) เมื่อเปิดโปรแกรม Dreamweaver_16_LS20_64Bit ดังรูปที่ ก.1 จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา ซึ่งโปรแกรมจะถามโฟลเดอร์แหล่งที่ตัวติดตั้งโปรแกรมอยู่ ดังรูปที่ ก.2 เมื่อเลือกโฟลเดอร์แหล่งที่ตัวติดตั้งโปรแกรมอยู่เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Next >

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



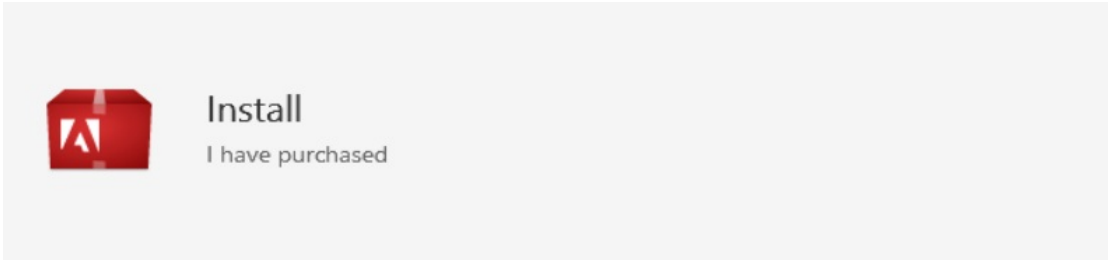
รูปที่ ก.2 หน้าต่างถามโฟลเดอร์แหล่ง

3) เมื่อโปรแกรมทำการ Download สำเร็จจะปรากฏหน้าต่างสำหรับให้ผู้ใช้เลือกประเภทในการติดตั้งโปรแกรม ดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 หน้าต่างเลือกประเภทการติดตั้งโปรแกรม

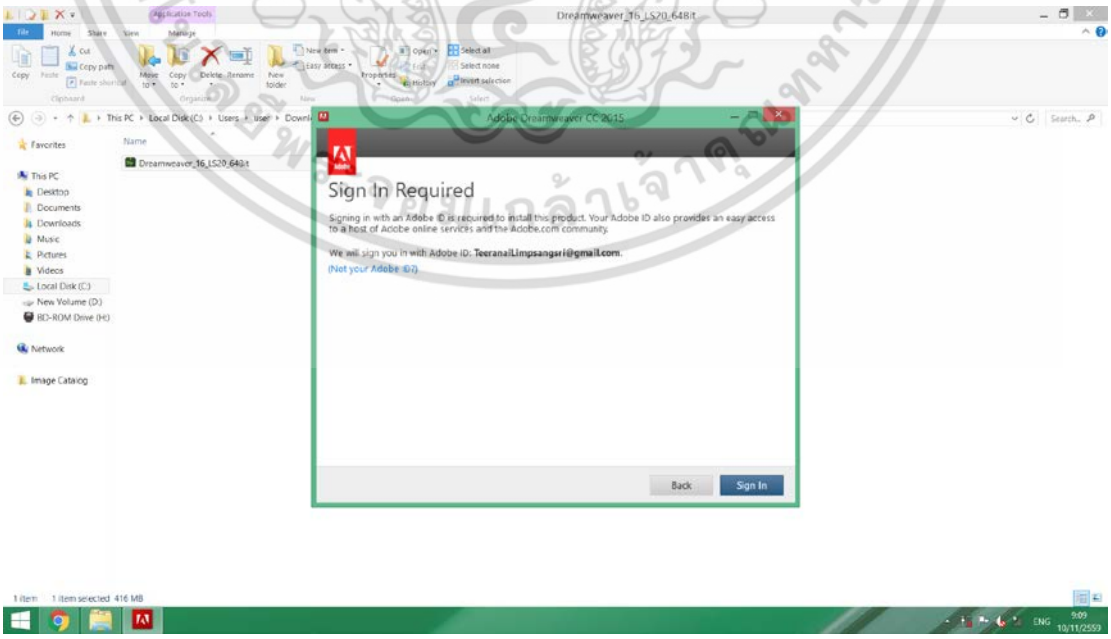
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 Install

รูปที่ ก.5 Try

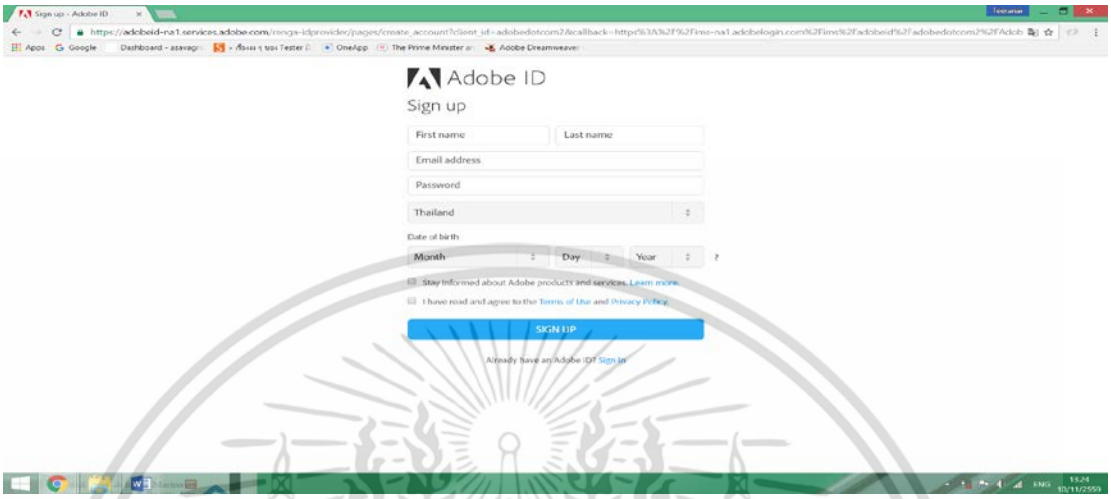
4) ประเภทของการติดตั้งโปรแกรม มีอยู่ 2 ประเภทให้ผู้ใช้เลือกด้วยกัน ประเภทที่หนึ่งเป็นการติดตั้งโปรแกรมแบบถาวร ซึ่งผู้ใช้จะต้องมีการซื้อ License ของ Adobe จึงจะสามารถใช้งานได้ดังรูปที่ ก.4 และประเภทที่ 2 เป็นการลงโปรแกรมแบบชั่วคราว ซึ่งทาง Adobe จะให้ผู้ใช้ลองใช้งานโปรแกรมแบบฟรีๆ เป็นระยะเวลา 1 เดือนดังรูปที่ ก.5



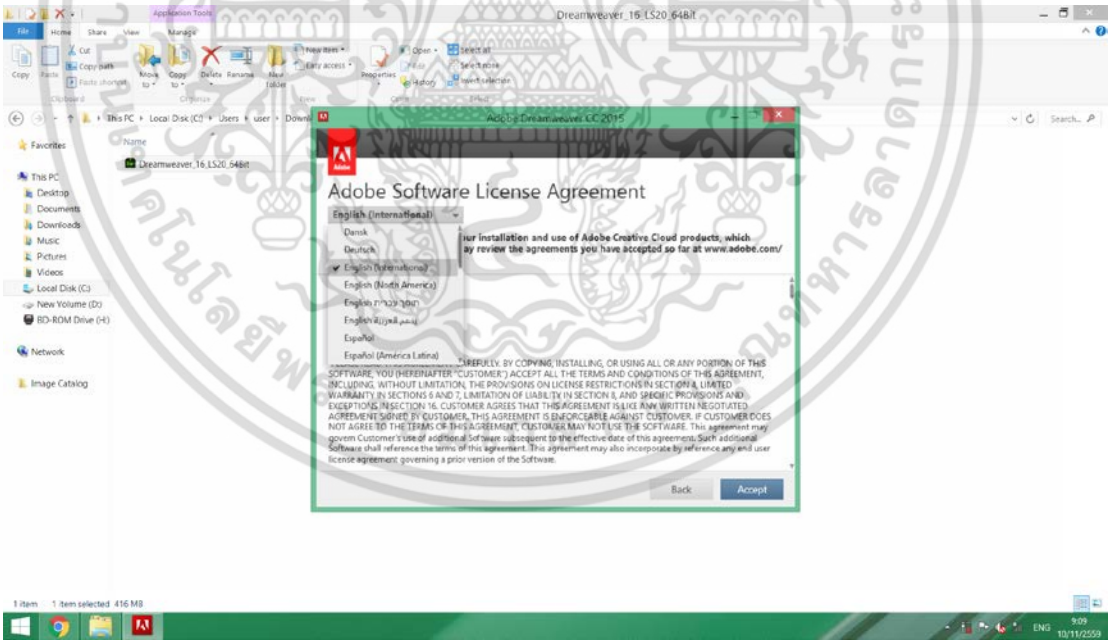
รูปที่ ก.6 Sign in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อผู้ใช้เลือกประเภทสำหรับการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสิ้น จะเข้าสู่หน้าจอ Sign in ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการ Sign in ด้วย Adobe ID ที่ได้ทำการ Sign up กับทาง Adobe บนเว็บไซต์ http://www.adobe.com/ จากนั้นกดปุ่ม Sign In เพื่อทำการ Sign in และเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป



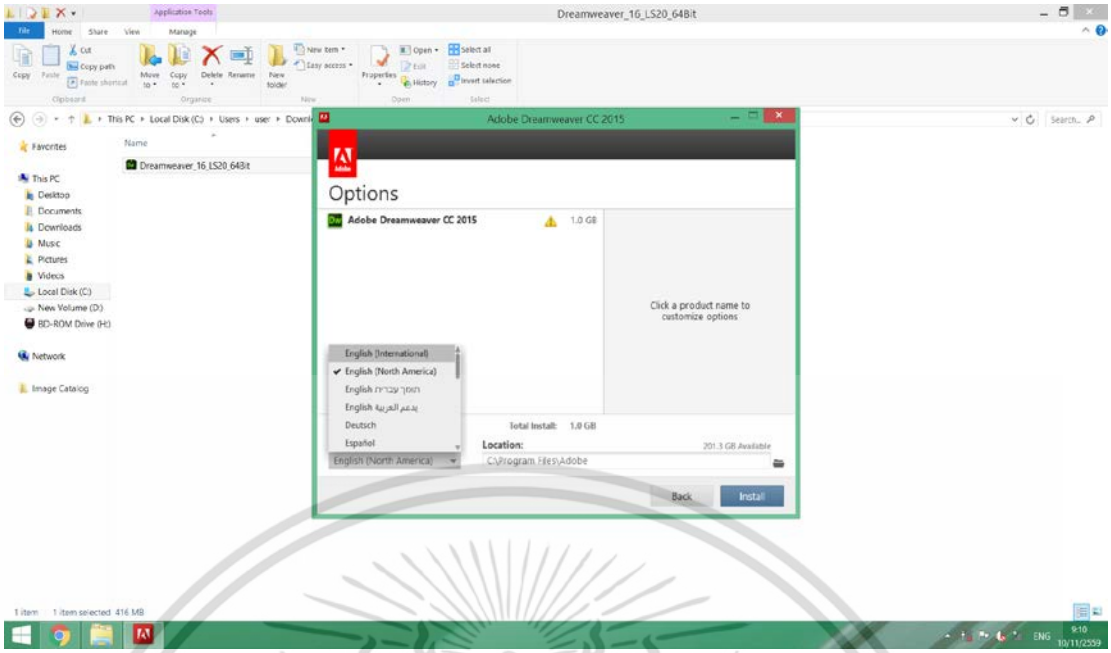
รูปที่ ก.7 Sign up



รูปที่ ก.8 License Agreement

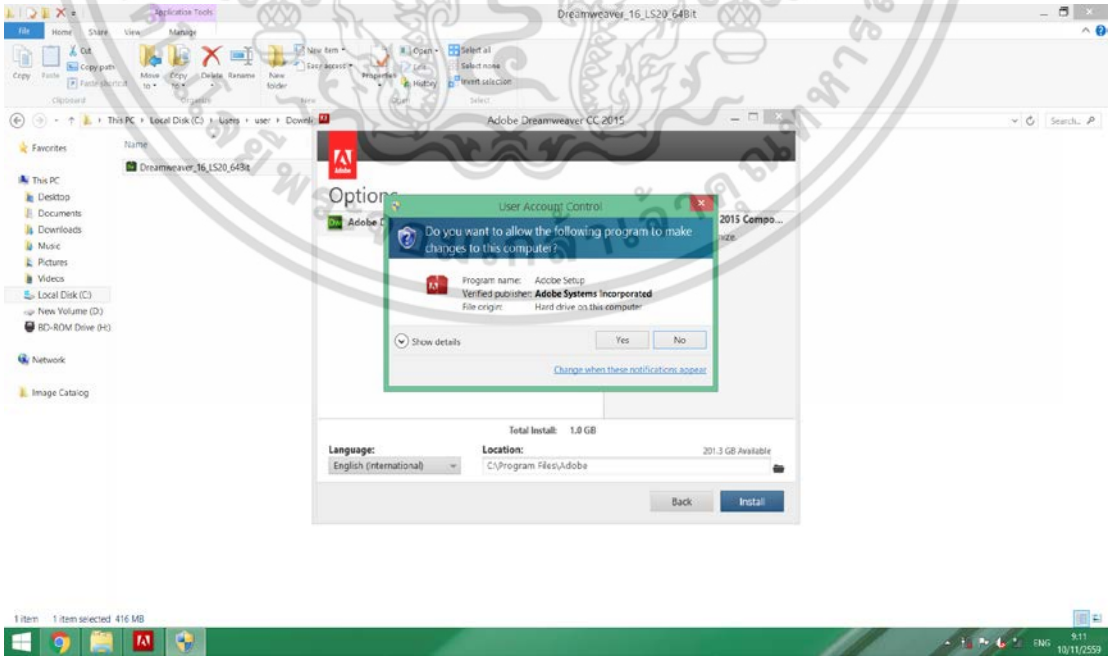
6) ดังรูปที่ ก.8 เป็นหน้าจอ License Agreement ซึ่งเป็นการอธิบายนโยบายการใช้งานโปรแกรมอย่างถูกต้อง เมื่อกดปุ่ม Accept จะเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.9 Install Software

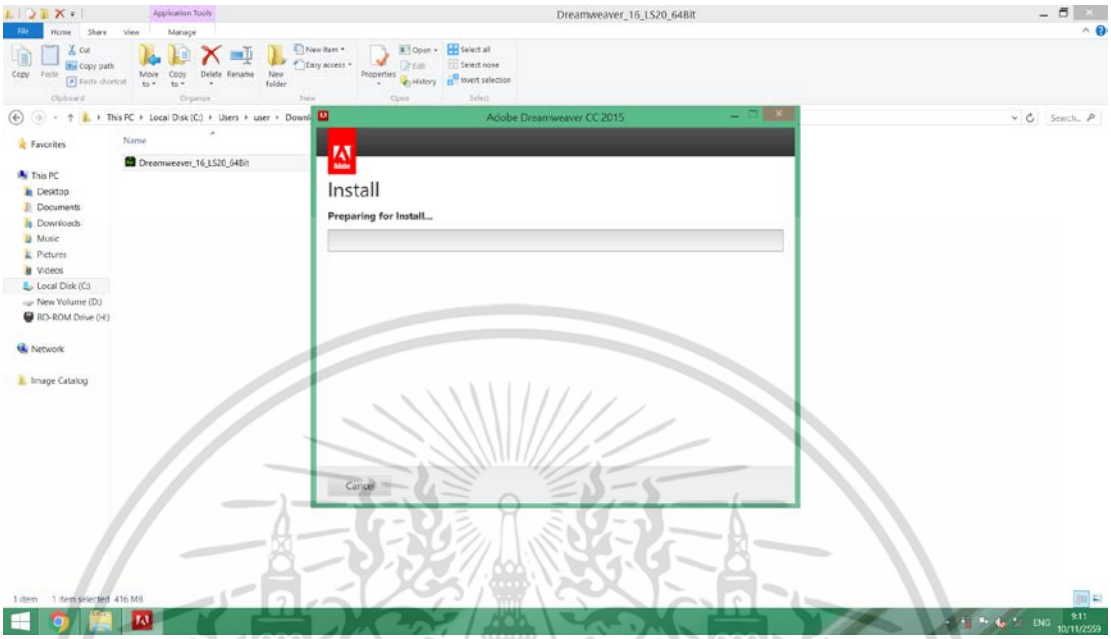
7) หน้าจอ Install Software ดังรูปที่ ก.9 ผู้ใช้จะต้องเลือกโปรแกรมที่ต้องการจะติดตั้งลงเครื่องทางฝั่งซ้าย เมื่อเลือกโปรแกรมจะถูกนำไปแสดงทางด้านขวาแทน พร้อมกันนี้ผู้ใช้จะต้องเลือก Option ของโปรแกรม อาทิ เช่น ภาษาที่ใช้ในโปรแกรม และสถานที่จัดเก็บโปรแกรม จากนั้นกดปุ่ม Install



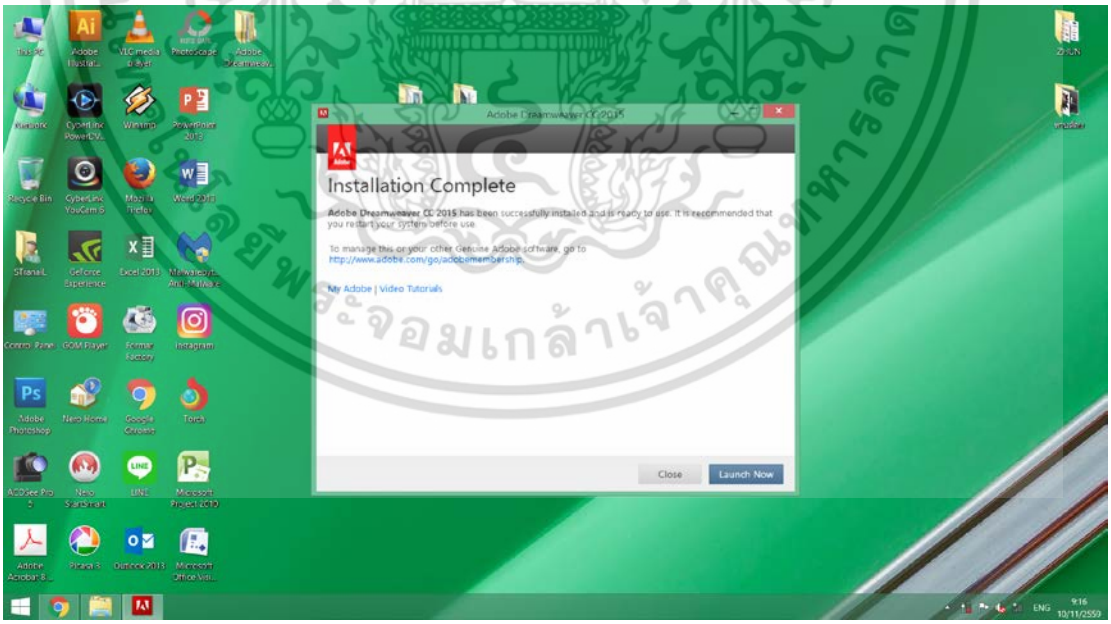
รูปที่ ก.10 Install Pop up

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) กดปุ่ม Yes เพื่อเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม ขั้นตอนสุดท้าย



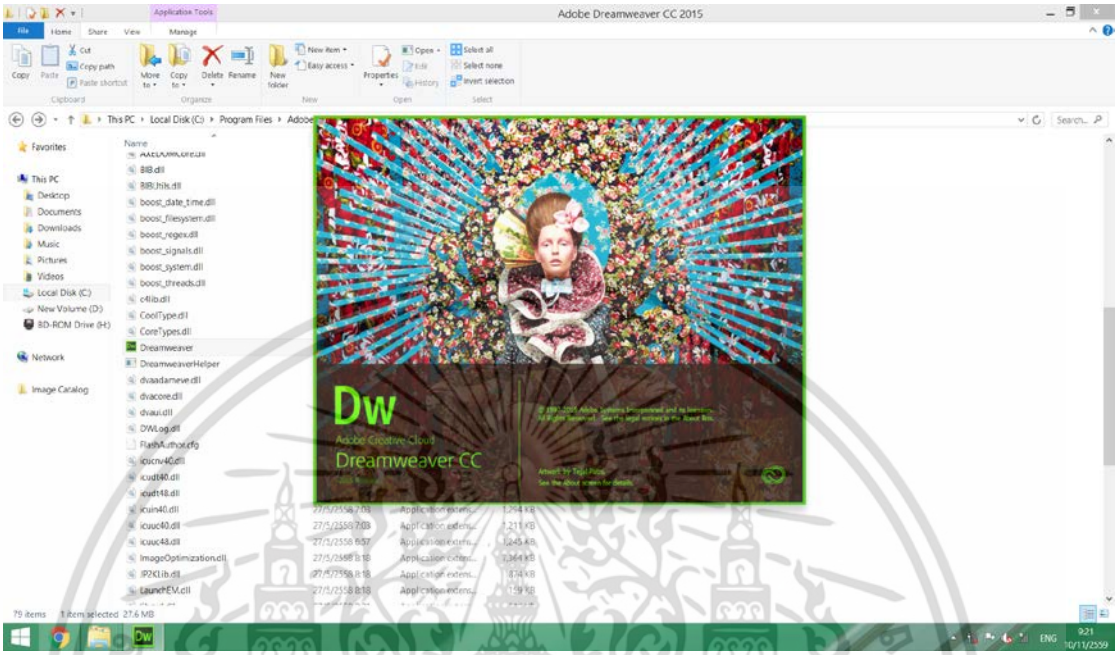
รูปที่ ก.11 เริ่มการติดตั้ง



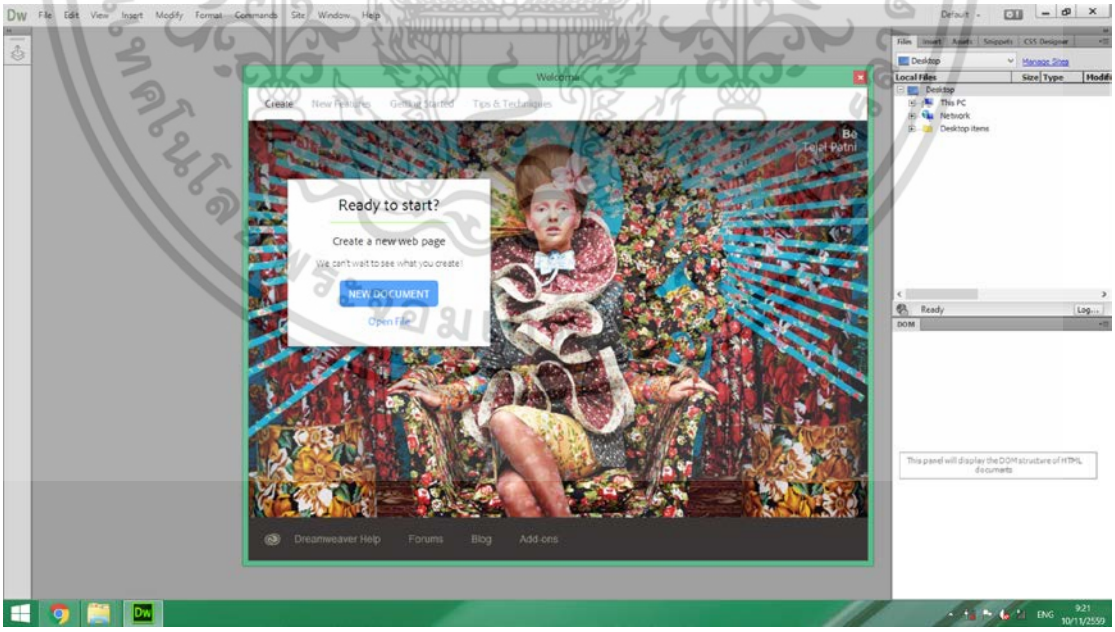
รูปที่ ก.12 การติดตั้งเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) เมื่อการติดตั้งเสร็จสิ้นจะปรากฏหน้าต่างดัง รูปที่ ก.12 จากนั้นกดปุ่ม Launch Now เพื่อเปิดใช้งานโปรแกรม



รูปที่ ก.13 หน้าจอเริ่มการทำงานของโปรแกรม



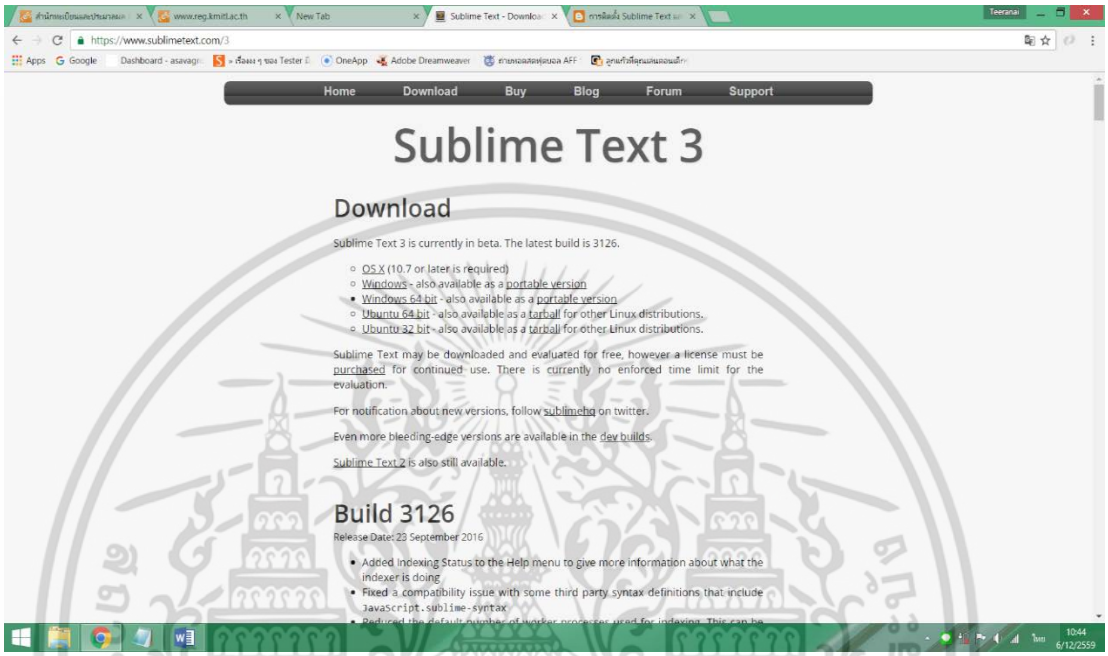
รูปที่ ก.14 หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม Adobe Dreamweaver CC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.การติดตั้งโปรแกรม Sublime Text 3

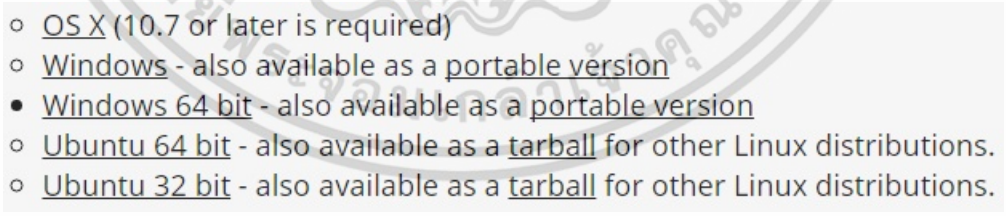
2.1 ขั้นตอนในการติดตั้งโปรแกรม Sublime Text 3

1) เข้าเว็บไซต์ดังนี้ https://www.sublimetext.com/3



รูปที่ ก.15 เว็บไซต์ของ Sublime Text

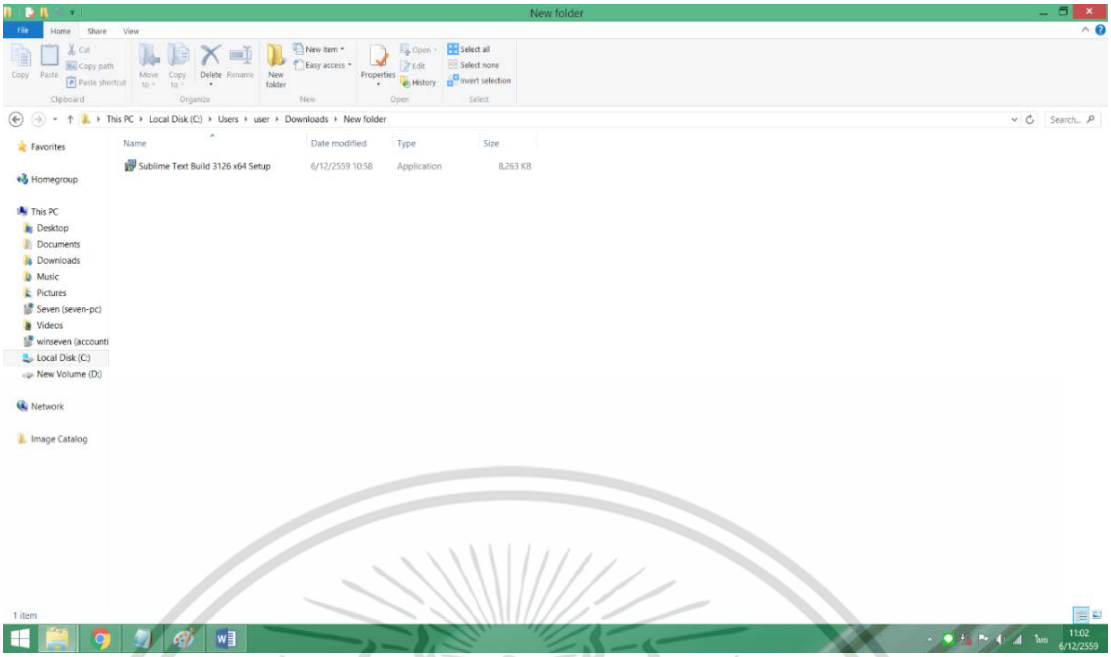
2) คลิกเลือกระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม



รูปที่ ก.16 ระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดตั้งโปรแกรม

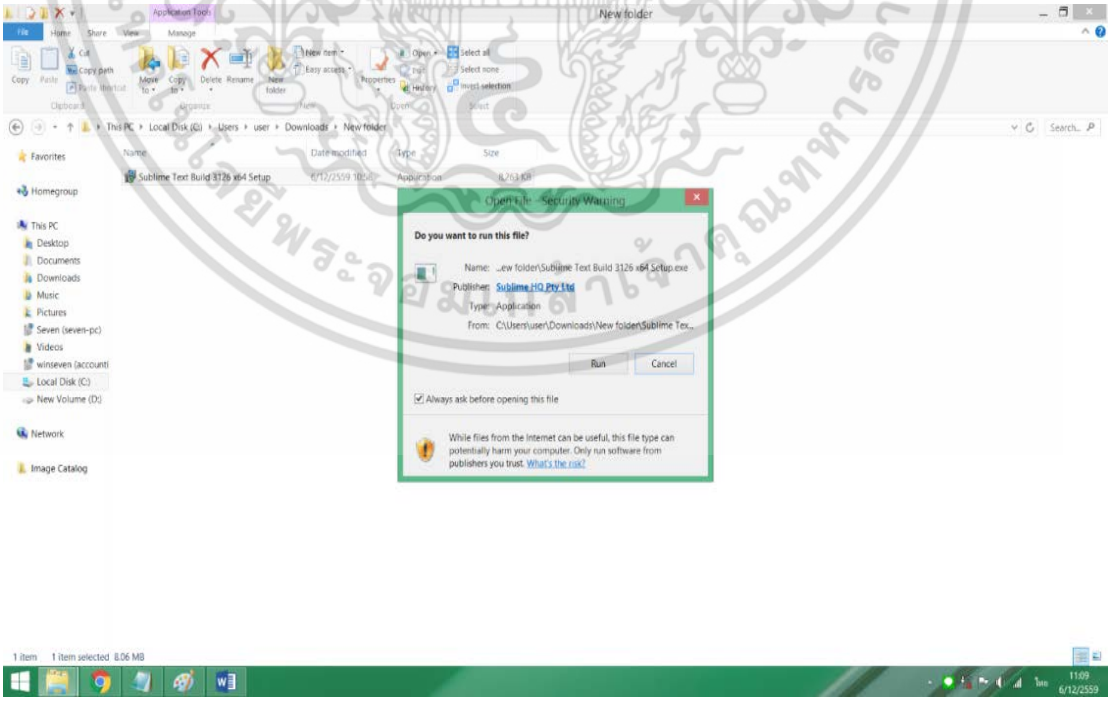
3) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จสิ้นจะพบโปรแกรม Sublime Text Build 3126 *64 Setup ดังรูปที่ ก.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



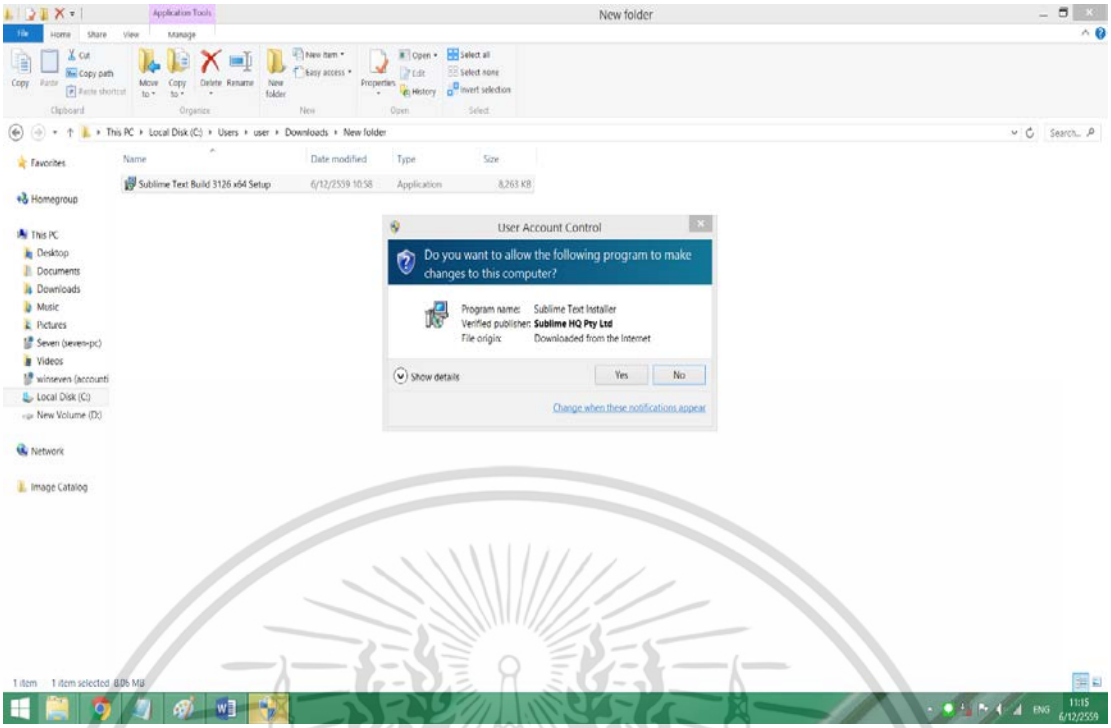
รูปที่ ก.17 โปรแกรม Sublime Text Build 3126 *64 Setup

4) จากนั้นให้กดเปิดโปแกรม Sublime Text Build 3126 *64 Setup ดังรูปที่ ก.17 จะปรากฏ Pop up ดังรูปที่ ก.18 และ รูปที่ ก.19 จากนั้นกดปุ่ม Run และปุ่ม Yes ตามลำดับ



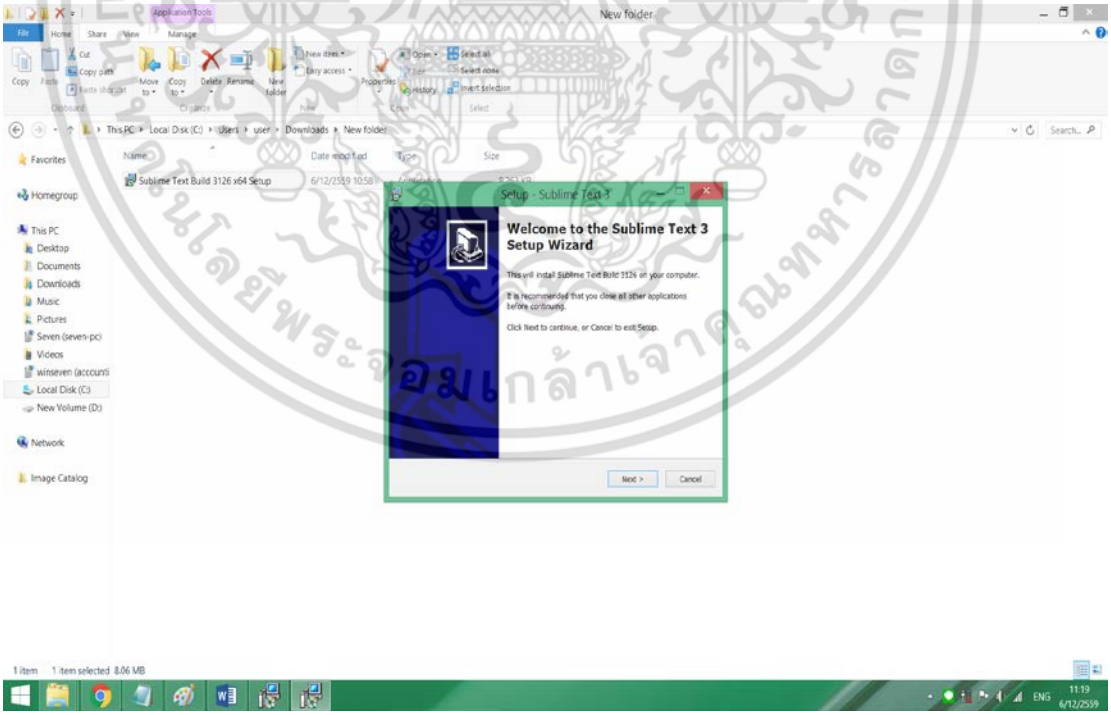
รูปที่ ก.18 Pop up หลังจากทำการ Open File (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.19 Pop up หลังจากทำการ Open File (2)

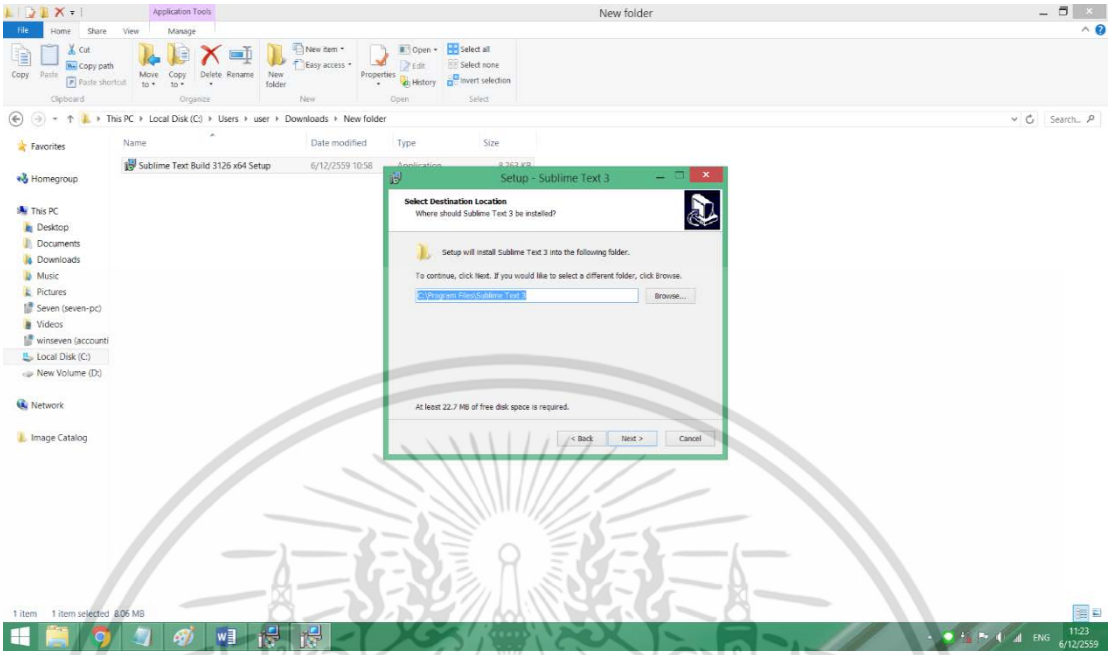
5) เมื่อปรากฏหน้าต่าง Setup ดังรูปที่ ก.20 ให้กดปุ่ม Next >



รูปที่ ก.20 หน้าต่าง Setup

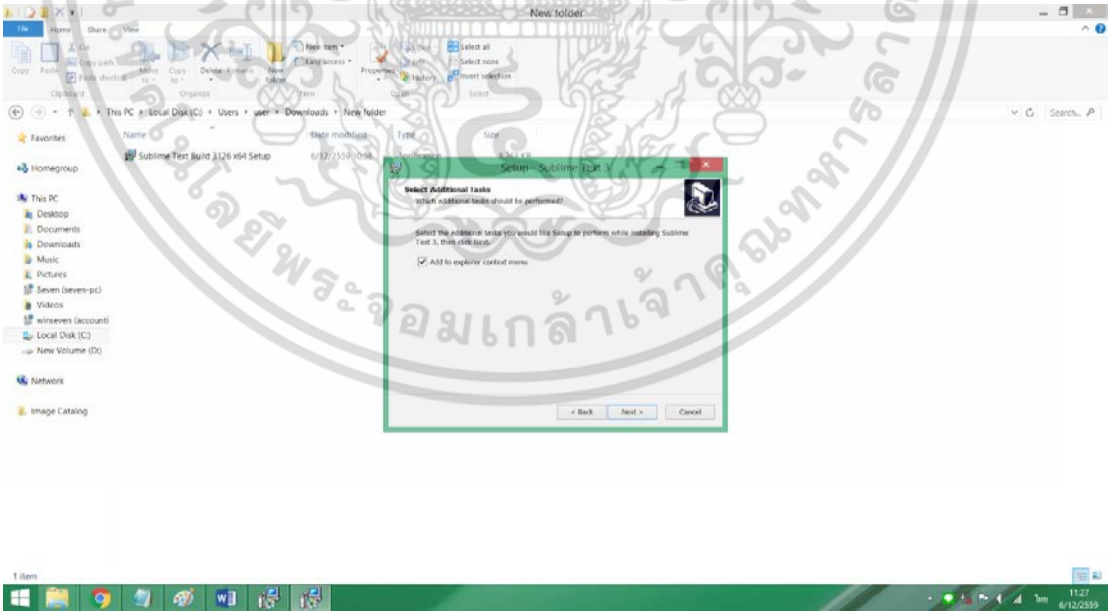
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) เลือกตำแหน่งที่จะติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ ก.21



รูปที่ ก.21 เลือกตำแหน่งที่จะติดตั้งลงโปรแกรมในเครื่อง

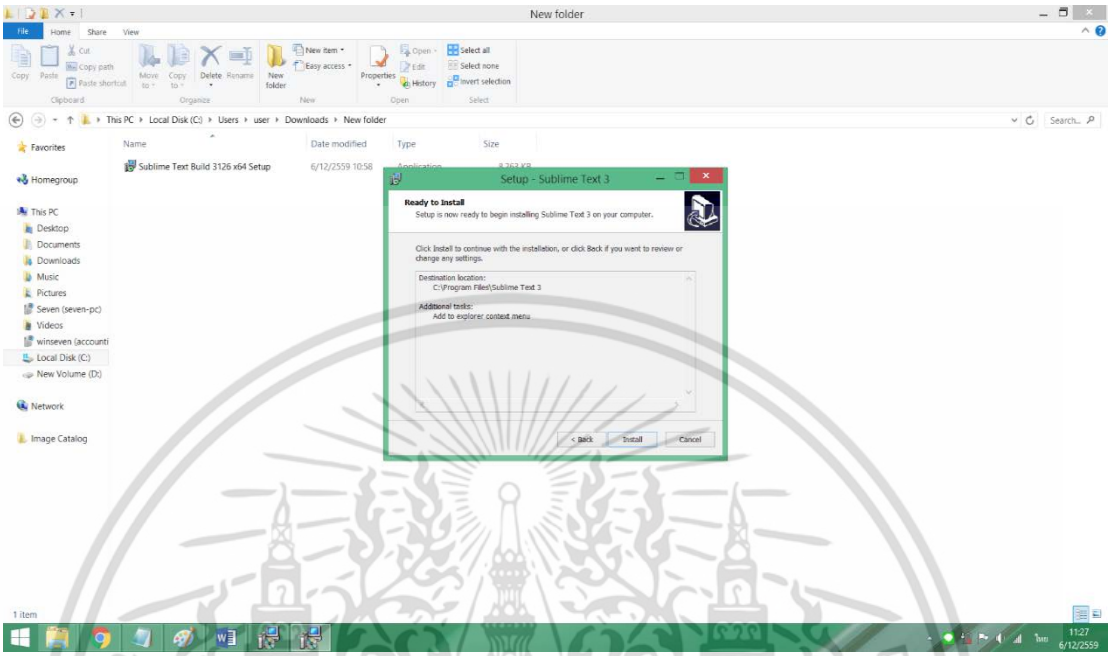
7) กดปุ่ม Next >



รูปที่ ก.22 การกำหนด Additional Tasks

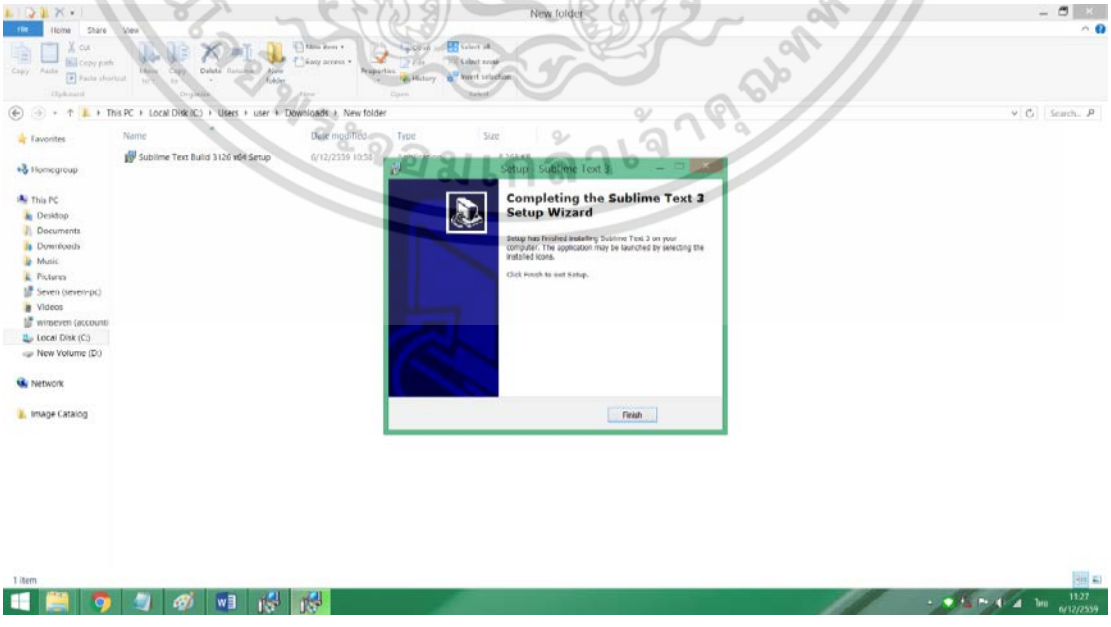
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เมื่อปรากฏหน้าต่างการดาวน์โหลดดังรูปที่ ก.23 ให้กดปุ่ม Install เพื่อเริ่มทำการดาวน์โหลด



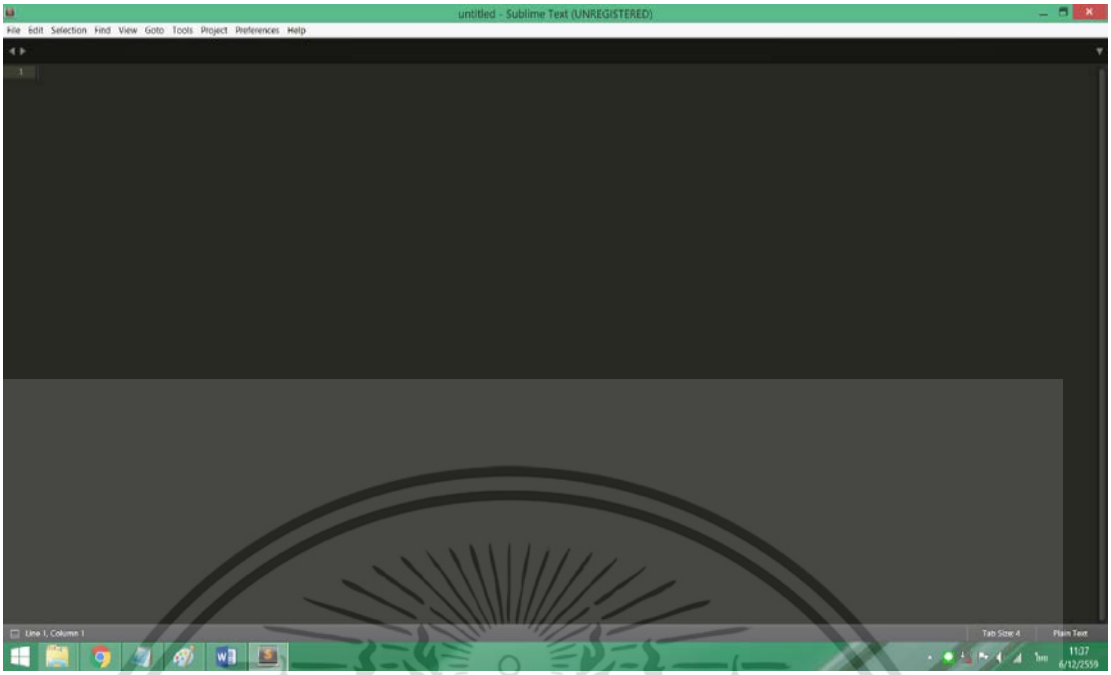
รูปที่ ก.23 หน้าต่างการดาวน์โหลด

9) เมื่อทำการดาวน์โหลดเสร็จสิ้นจะปรากฏหน้าต่างแสดงว่าการดาวน์โหลดได้สำเร็จแล้ว จากนั้นให้กดปุ่ม Finish เพื่อปิดหน้าต่างดาวน์โหลด



รูปที่ ก.24 หน้าต่างการดาวน์โหลดเสร็จสิ้น

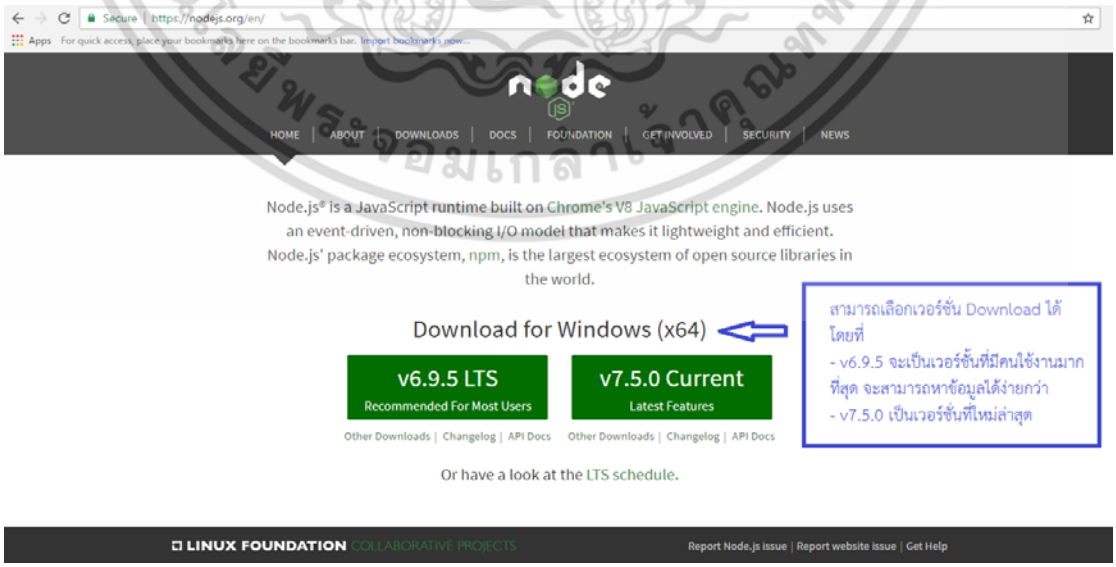
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.25 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม Sublime Text 3

3.ขั้นตอนการติดตั้ง Node.js

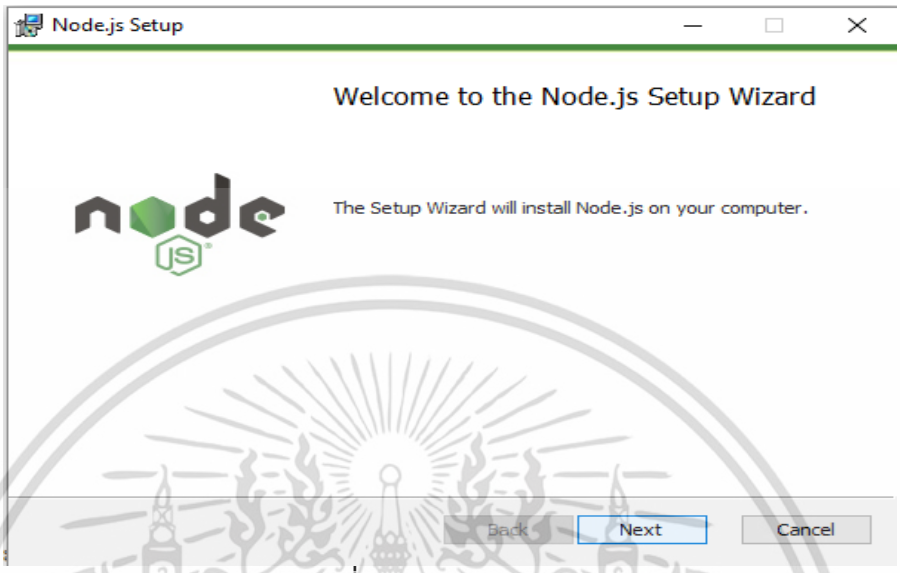
1) เนื่องจาก Ionic Framework 2 เป็นภาษาที่ต้องใช้ Cordova ในการแปลงให้เป็น Mobile Application จึงต้องใช้ Node.js ซึ่งเป็นเครื่องมือตัวกลางระหว่าง Cordova กับ Ionic Framework2 สามารถ download Node.js ได้จากทางเว็บไซต์ของ Node.js หรือลงผ่าน homebrew



รูปที่ ก.26 เว็บไซต์ของ Node.js

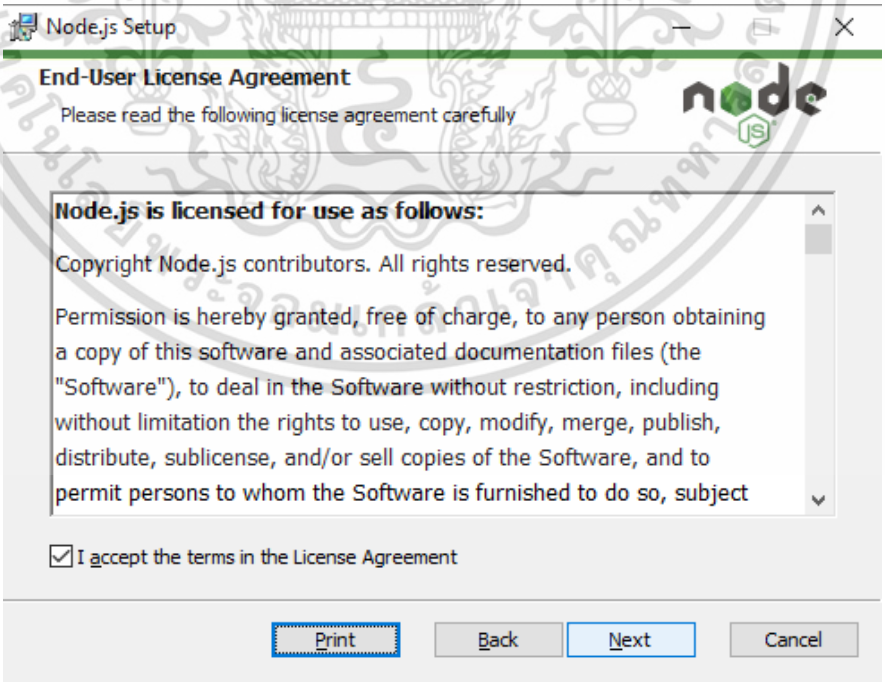
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เลือก Version ของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง เมื่อปรากฏหน้าจอ ให้กดปุ่ม Next เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ก.27 Node.js Setup

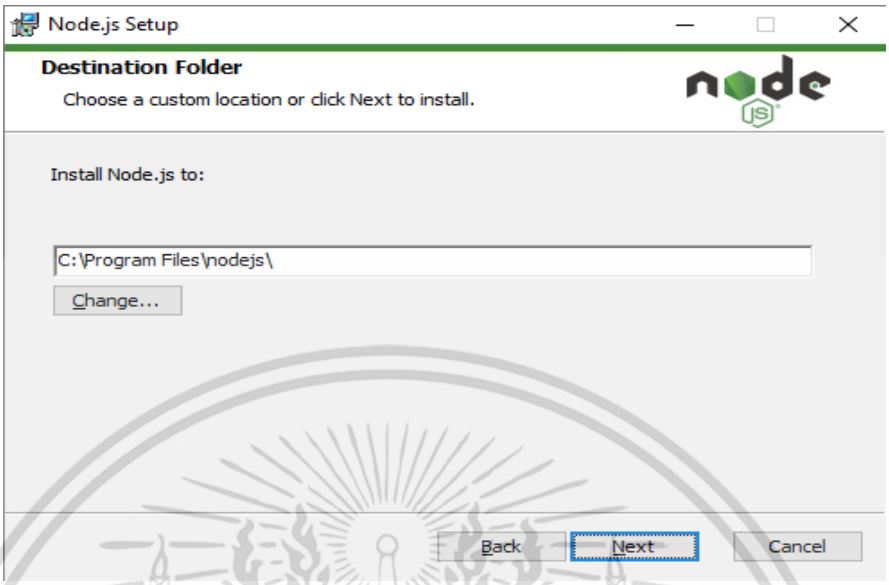
3) คลิกยอมรับข้อตกลงในการใช้งานอย่างถูกต้อง และกดปุ่ม Next ไปยังหน้าจอถัดไป



รูปที่ ก.28 License Agreement

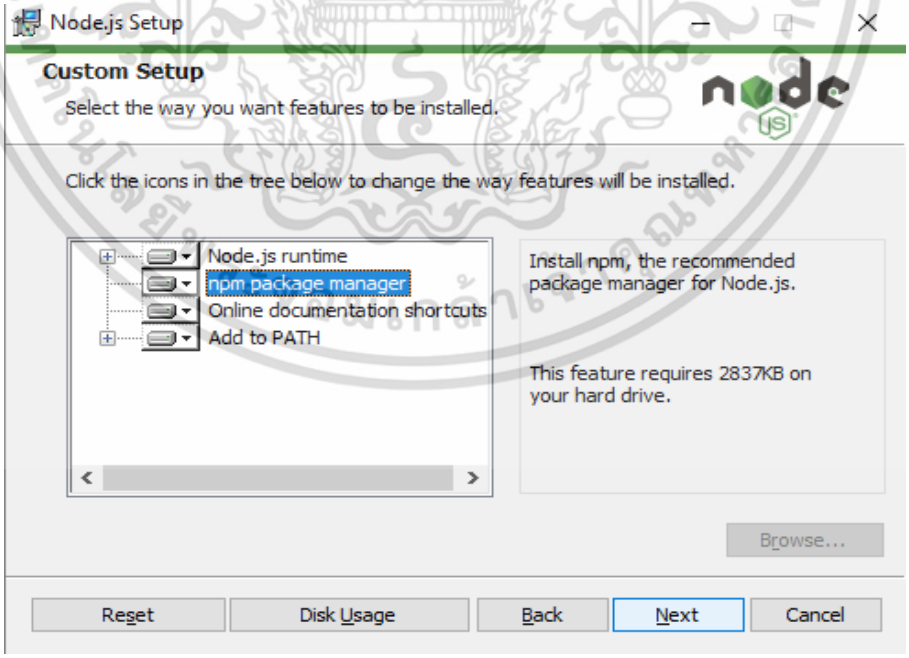
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เลือกที่ตั้งสำหรับทำการติดตั้งโปรแกรม จากนั้นกดปุ่ม Next ไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ก.29 Destination Folder

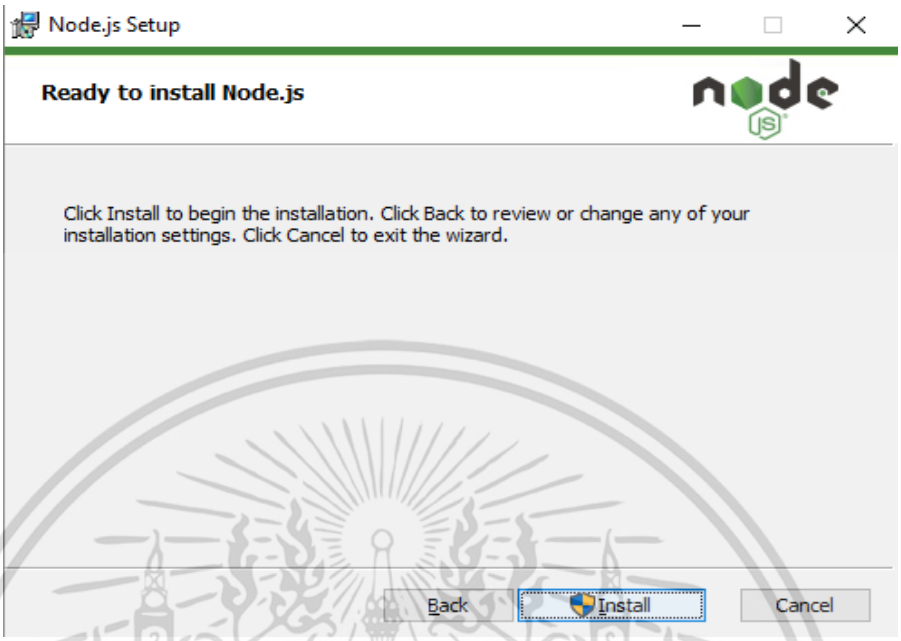
5) ทำการติดตั้ง npm package manager เพิ่มเติมแล้วกดปุ่ม Next เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ก.30 Custom Setup

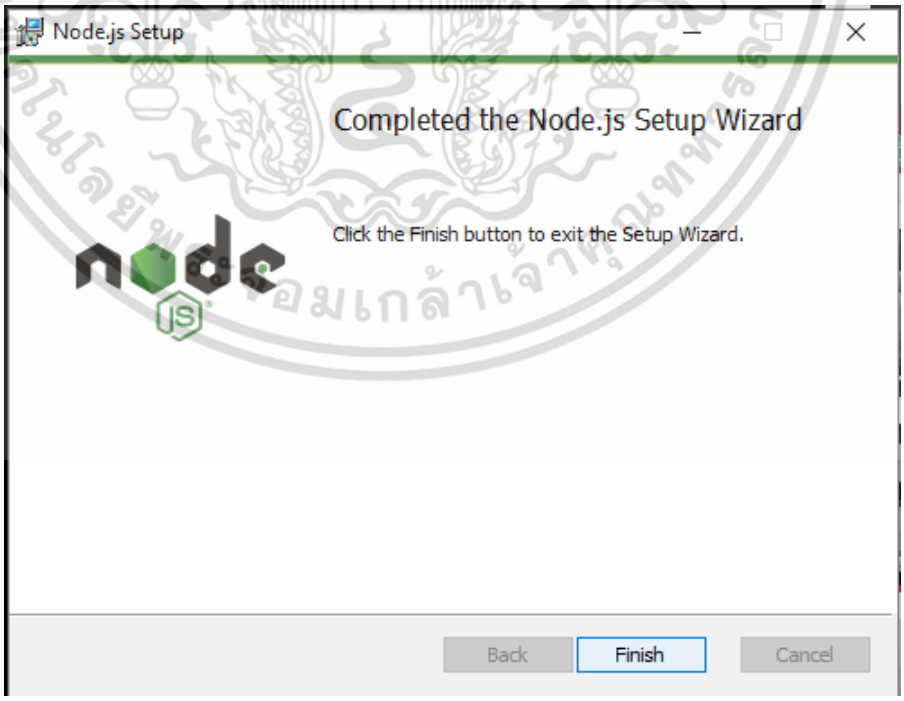
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) กดปุ่ม Install เพื่อทำการการติดตั้ง Node.js



รูปที่ ก.31 Install Node.js

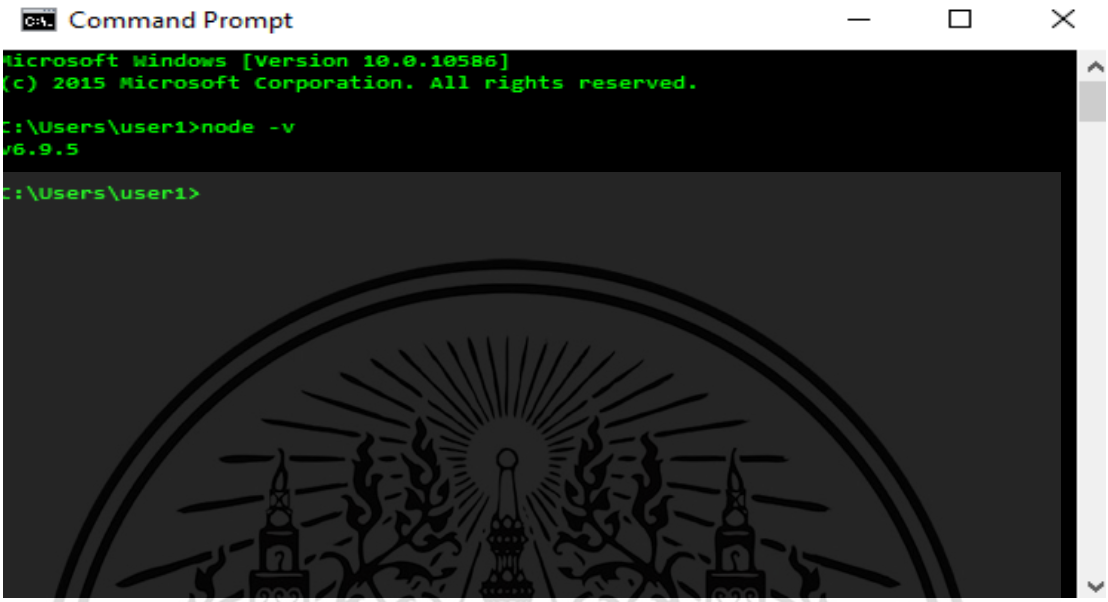
7) กดปุ่ม Fisnish เพื่อปิดหน้าจอการ Download ที่เสร็จสิ้นแล้ว



รูปที่ ก.32 Completed Node.js

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) ตรวจสอบการติดตั้ง Node.js โดยการเปิด Command Prompt ขึ้นมา จากนั้นพิมพ์คำสั่ง node –v Command Prompt จะทำการรันเวอร์ชั่นของ Node.js ออกมา

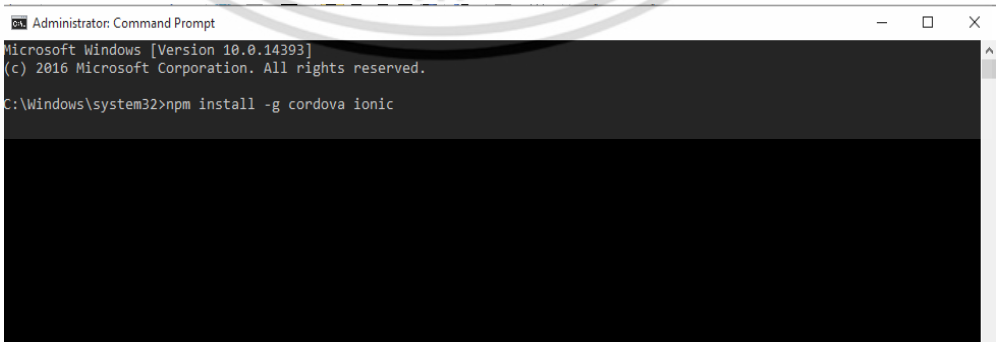


รูปที่ ก.33 ตรวจสอบการติดตั้ง Node.js

4.ขั้นตอนการติดตั้งและใช้งาน Ionic Framework 2 และ Cordova

4.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Ionic Framework 2 และ Cordova

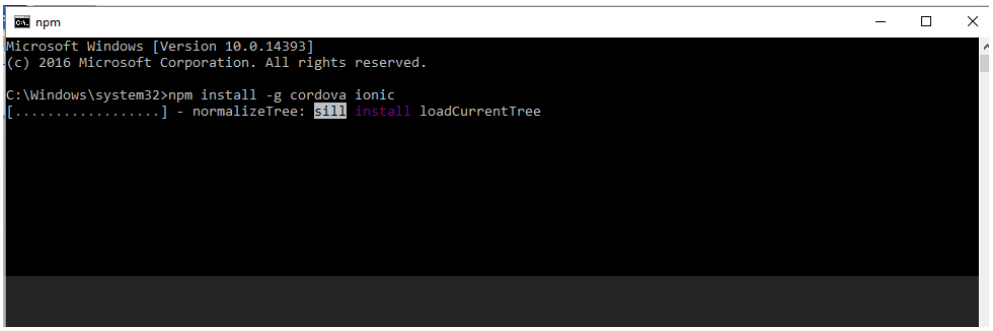
1) ทำการติดตั้ง Ionic Framework 2 และ Cordova โดยการใช้ npm ซึ่งเป็นฟังก์ชั่นการใช้งานของ Node.js ได้โดยการพิมพ์คำสั่ง npm install –g ionic cordova สำหรับระบบปฏิบัติการ windows และ sudo npm install –g ionic cordova สำหรับระบบปฏิบัติการ OSX ใน Command Prompt



รูปที่ ก.34 Install Ionic และ Cordova

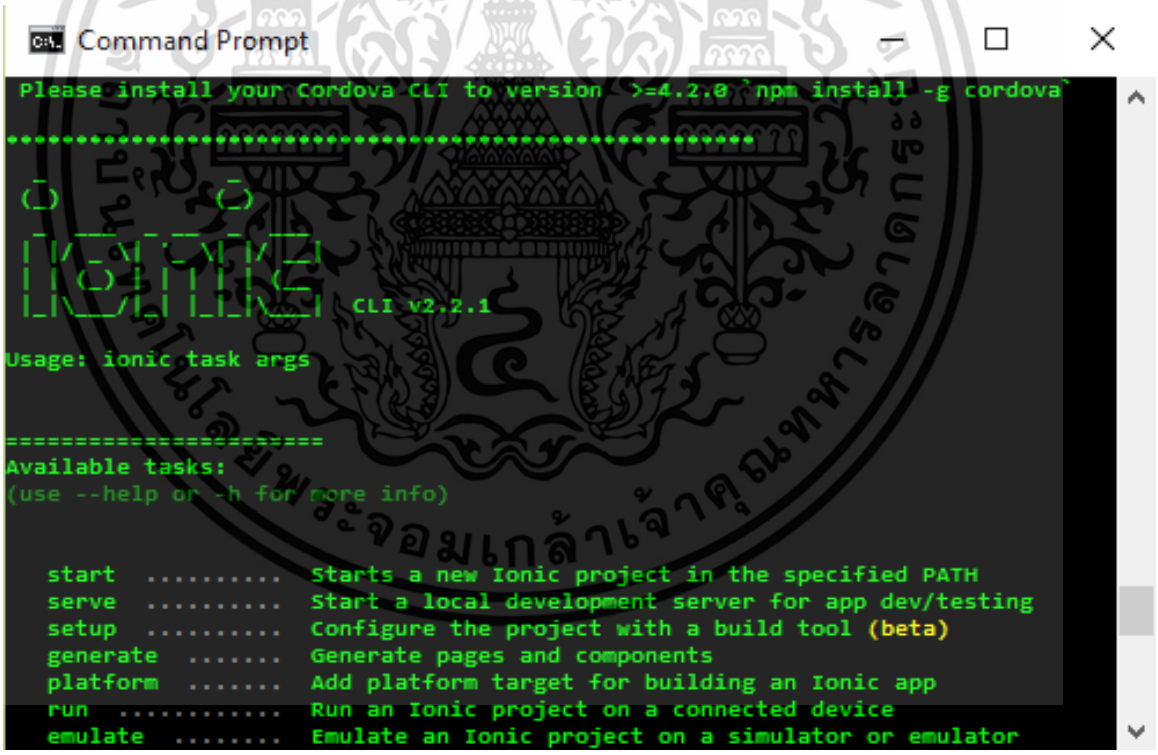
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) รอจน Install เสร็จสิ้น



รูปที่ ก.35 Wait Install

3) เมื่อการ Download เสร็จสิ้น พิมพ์คำสั่ง ionic ถ้าผลลัพธ์ไม่ตรงกับหน้าจอที่แสดง จะต้องทำการ Download ใหม่ เนื่องจากอาจเจอกับความผิดพลาดในการ Download และ Install

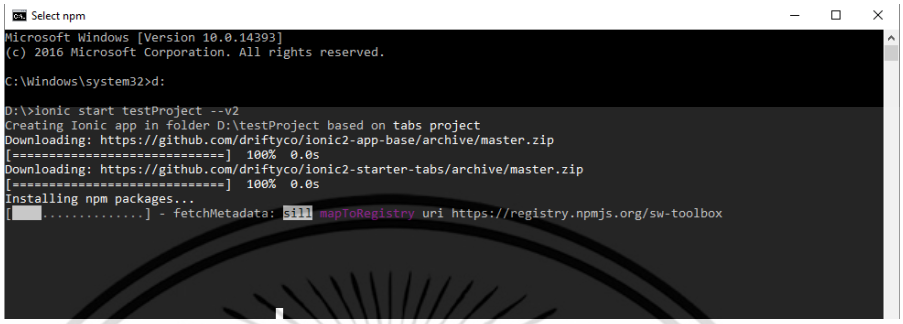


รูปที่ ก.36 การตรวจสอบการติดตั้ง Ionic Framework 2 และ Cordova

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

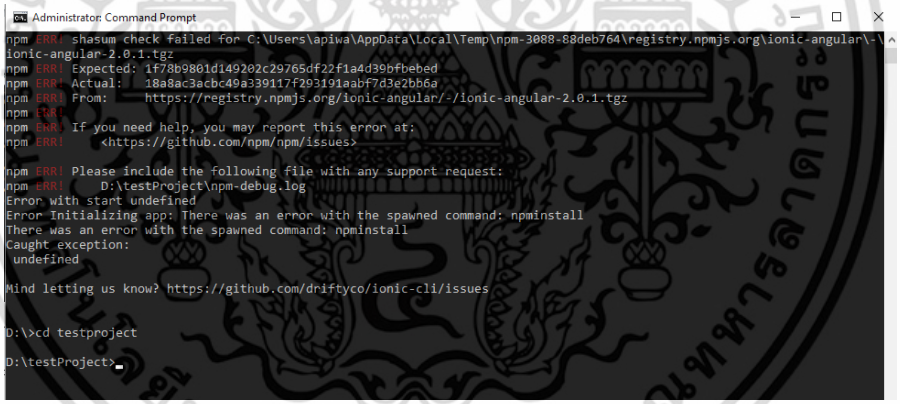
4.2 ขั้นตอนการใช้งาน Ionic Framework 2

1) เริ่มสร้างโปรเจค Ionic โดยการใช้คำสั่ง ionic start name-project --v2 blank ใน Command Prompt จากนั้นรอโปรแกรมทำการดาวน์โหลดไฟล์ที่จำเป็นต้องใช้งานลงในเครื่อง



รูปที่ ก.37 ทำการติดตั้งไฟล์ที่จำเป็นลงในเครื่อง

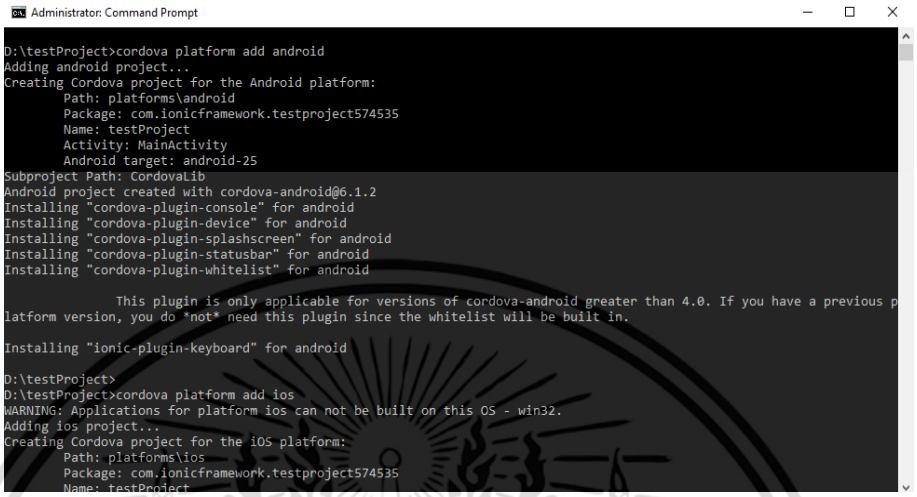
2) ทำการเข้า Folder Project โดยใช้คำสั่ง dir ตามด้วยชื่อโปรเจค



รูปที่ ก.38 ทำการเข้าโฟลเดอร์ Project

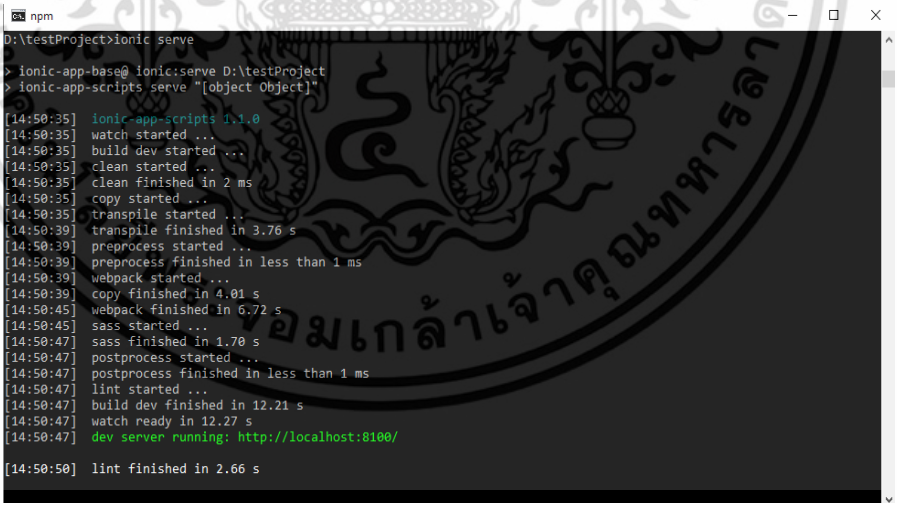
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พิมพ์คำสั่ง ionic platform add ios และ ionic platform add android ลงใน Command Prompt เป็นคำสั่งในการสร้าง Application สำหรับ Platform ที่จะใช้งาน



รูปที่ ก.39 เลือก Platform ที่จะทำการสร้าง Application

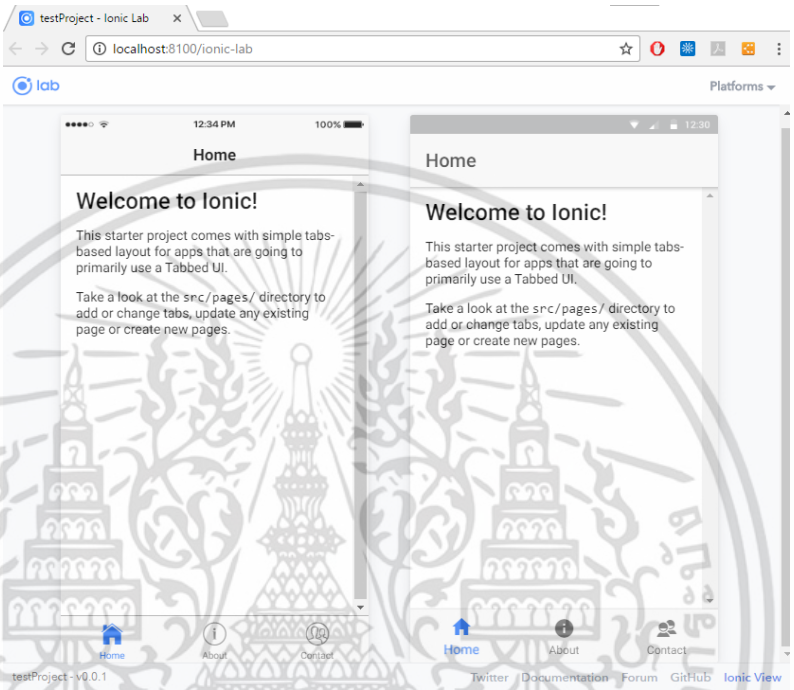
4) พิมพ์คำสั่ง ionic serve เพื่อรัน ionic2



รูปที่ ก.40 Run โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ผลลัพธ์จะแสดงขึ้นผ่าน Web Browser ซึ่งคำสั่งนี้เป็นเสมือน Real time Compiler ซึ่งถ้าทำการ Run คำสั่งนี้อยู่ แล้วมีการแก้ไขส่วนของโปรเจค โปรแกรมจะทำการ compile โปรแกรมให้โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าต้องการดูผลลัพธ์หลาย Platform สามารถพิมพ์คำสั่ง ionic serve –lab แทน ionic serve



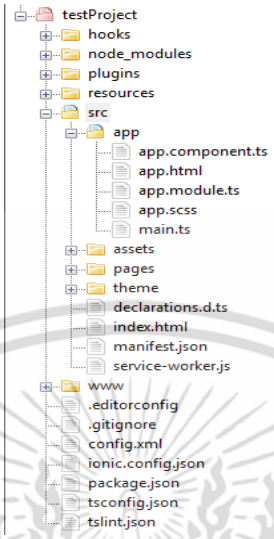
รูปที่ ก.41 ผลลัพธ์การ Run โปรแกรม

6) ใช้คำสั่ง ionic build ios และ ionic build android เพื่อทำการ build โปรเจคให้เป็น Application ตามแต่ละ Platform

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

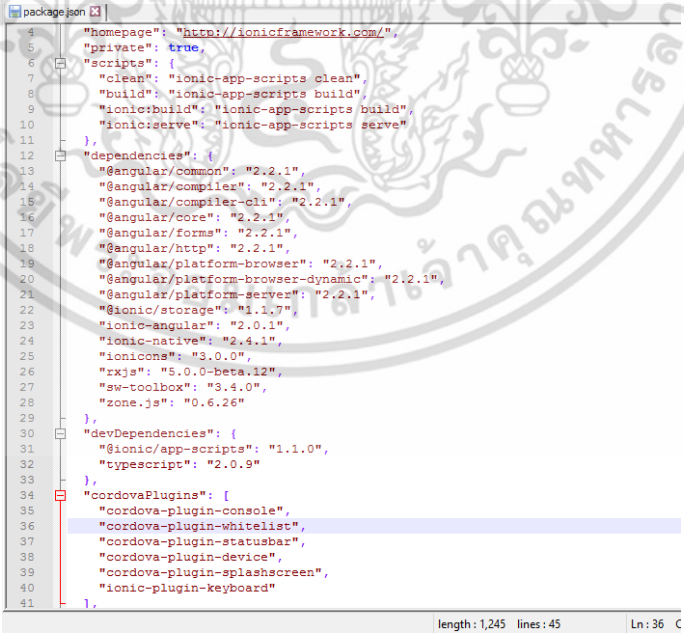
4.3 การตั้งค่าก่อนใช้งาน Ionic Framework 2

ใน Folder Ionic 2 ประกอบด้วย



รูปที่ ก.42 Ionic 2 Folder

4.3.1 package.json คือ ไฟล์ที่กำหนดว่าใช้ module หรือ Lib อะไรบ้าง และ Version ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ ก.43 Package.json

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 index.html คือ ไฟล์แรกสุดที่จะถูกเรียกเมื่อทำการเปิดเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) Load libraries เป็นนำเข้า libraries ที่ Angular 2 ต้องเรียกใช้งาน

2) Display เป็นส่วนแสดงผลหลัก โดยปกติในไฟล์ index

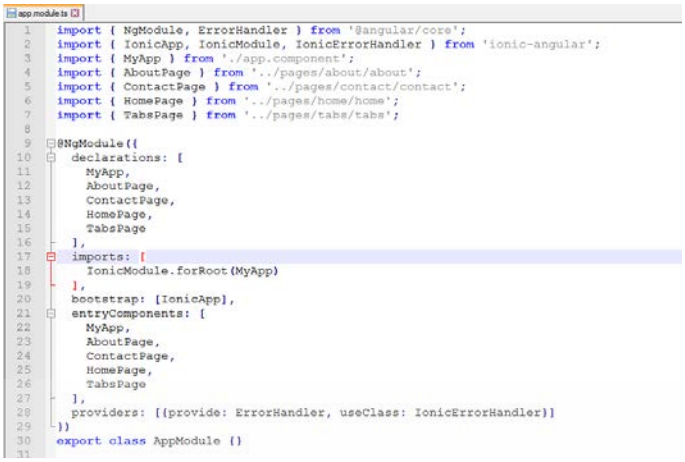
index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Ionic App</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, minimum-scale=1.0, maximum-scale=1.0,
  user-scalable=no">
  <meta name="format-detection" content="telephone=no">
  <meta name="msapplication-tap-highlight" content="no">

  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="assets/icon/favicon.ico">
  <link rel="manifest" href="manifest.json">
  <meta name="theme-color" content="#4e8ef7">

  <script src="cordova.js"></script>


  <link href="build/main.css" rel="stylesheet">

</head>
<body>

  <!-- Ionic's root component and where the app will load -->
  <ion-app></ion-app>

  <!-- The polyfills js is generated during the build process -->
  <script src="build/polyfills.js"></script>

  <!-- The bundle js is generated during the build process -->
  <script src="build/main.js"></script>

</body>
</html>

```

รูปที่ ก.44 index.html

4.3.3 app.module.ts คือ ไฟล์ที่จะทำงานต่อจาก index.html จะเป็นตัวประกาศ Component ทั้งหมดที่โปรเจคทำการเรียกใช้ โดยการ import ซึ่ง Component จะเป็นไฟล์ประเภท Typescript ถ้าไม่ทำการประกาศจะไม่สามารถเรียกใช้ได้ และยังใช้กำหนดอับดับการทำงานของ Module โดยใช้คำสั่ง IonicModule.forRoot(ชื่อ component); โดยในตัวอย่าง จะเรียก component ชื่อ MyApp ซึ่งก็คือไฟล์ app.component.ts ซึ่งเป็น default ของ Ionic Framework 2

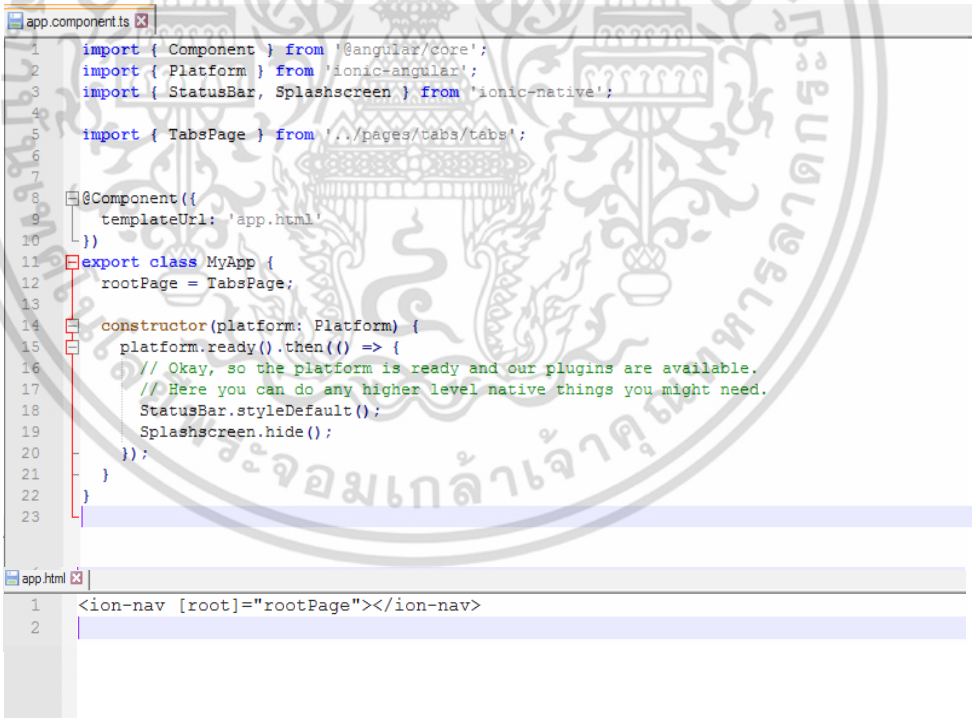
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```
import { NgModule, ErrorHandler } from '@angular/core';
import { IonicApp, IonicModule, IonicErrorHandler } from 'ionic-angular';
import { MyApp } from './app.component';
import { AboutPage } from '../pages/about/about';
import { ContactPage } from '../pages/contact/contact';
import { HomePage } from '../pages/home/home';
import { TabsPage } from '../pages/tabs/tabs';

@NgModule({
  declarations: [
    MyApp,
    AboutPage,
    ContactPage,
    HomePage,
    TabsPage
  ],
  imports: [
    IonicModule.forRoot(MyApp)
  ],
  bootstrap: [IonicApp],
  entryComponents: [
    MyApp,
    AboutPage,
    ContactPage,
    HomePage,
    TabsPage
  ],
  providers: [{provide: ErrorHandler, useClass: IonicErrorHandler}]
})
export class AppModule {}
```

รูปที่ ก.45 app.module.ts

4.3.4 app.component.ts และ app.html คือ ไฟล์ app.component.ts จะทำหน้าที่ Controller ที่ใช่เขียนคำสั่งต่างๆ และทำงานควบคู่กับ app.html ซึ่งเป็นส่วนของ view เพื่อตั้งค่าหน้าแรกที่จะแสดงของ Application



app.component.ts

```
import { Component } from '@angular/core';
import { Platform } from 'ionic-angular';
import { StatusBar, Splashscreen } from 'ionic-native';

import { TabsPage } from '../pages/tabs/tabs';


@Component({
  templateUrl: 'app.html'
})
export class MyApp {
  rootPage = TabsPage;

  constructor(platform: Platform) {
    platform.ready().then(() => {
      // Okay, so the platform is ready and our plugins are available.
      // Here you can do any higher level native things you might need.
      StatusBar.styleDefault();
      Splashscreen.hide();
    });
  }
}
```

app.html

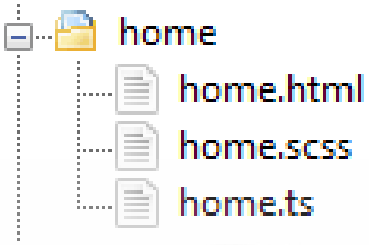
```
<ion-nav [root]="rootPage"></ion-nav>
```

รูปที่ ก.46 app.component.ts และ app.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การเขียน Ionic Framework 2

ในการเขียน Ionic Framework 2 ประกอบด้วยเทคโนโลยี 3 อย่างหลักๆ คือ



รูปที่ ก.47 ส่วนประกอบของ Ionic Framework 2

1. Html 5

```
home.html
1  <ion-header>
2    <ion-navbar>
3      <ion-title>Home</ion-title>
4    </ion-navbar>
5  </ion-header>
6
7  <ion-content padding>
8    <h2>Welcome to Ionic!</h2>
9    <p>
10     This starter project comes with simple tabs-based layout for apps
11     that are going to primarily use a Tabbed UI.
12   </p>
13   <p>
14     Take a look at the <code>src/pages/</code> directory to add or change tabs,
15     update any existing page or create new pages.
16   </p>
17 </ion-content>
18
```

รูปที่ ก.48 HTML 5

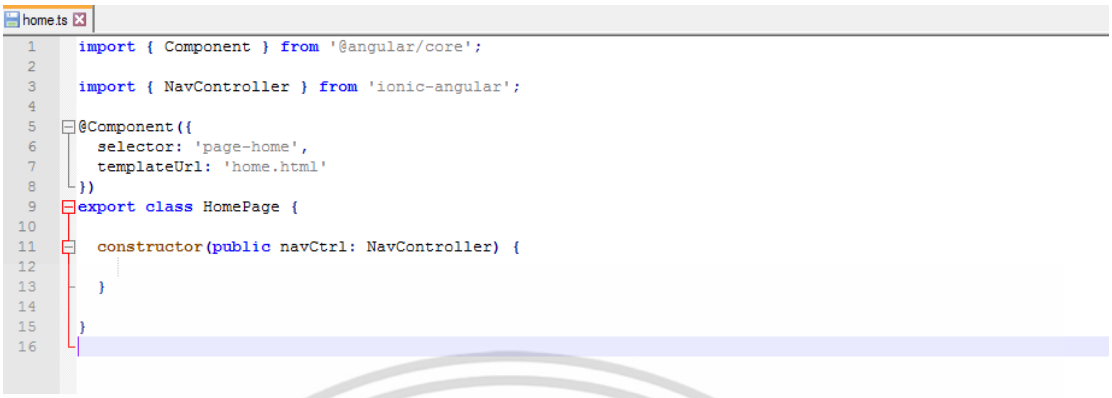
2. CSS 3

```
home.scss
1  page-home {
2
3  }
4
```

รูปที่ ก.49 CSS 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

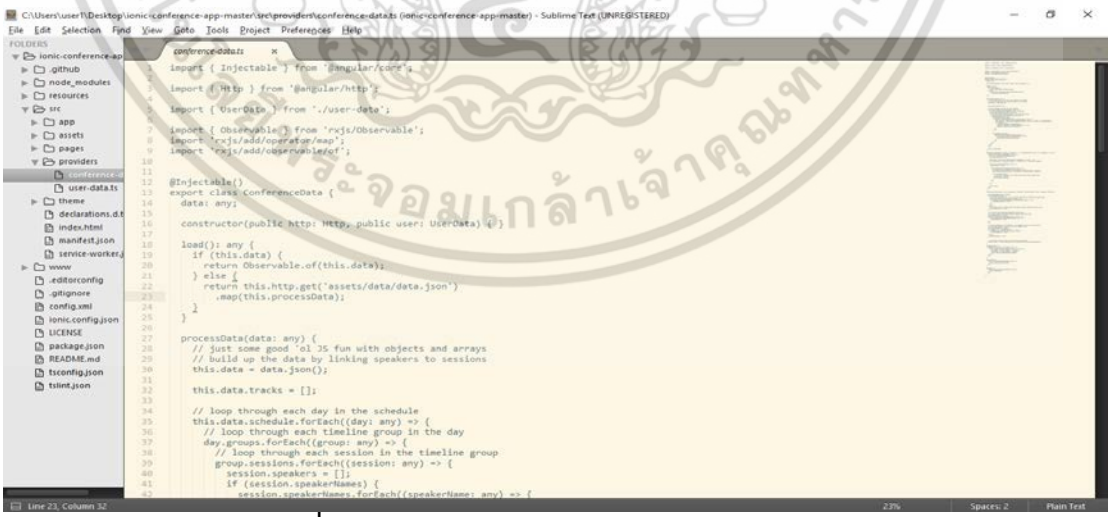
3. TypeScript



รูปที่ ก.50 TypeScript

2.5 หลักการใช้ MVC ใน ionic 2

1) ส่วนของ M – Model คือ โปรแกรมส่วนข้อมูลต่างๆ เช่น โปรแกรมในส่วนของการดึงข้อมูลจาก RestFullAPI มาเก็บไว้ และโปรแกรมในส่วนของการจัดเก็บข้อมูล local ต่างๆไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ส่วนของ Controller มาเรียกใช้งาน ทำให้ง่ายต่อการทำงานเนื่องจากมีการแบ่งส่วนการทำงานได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างของ Model ใน Ionic ค่าเริ่มต้นแต่แรก จะอยู่ในส่วนของโฟลเดอร์ provider สามารถสร้างไฟล์ได้จากการใช้คำสั่ง Ionic g provider Mydata ผ่าน Command Prompt

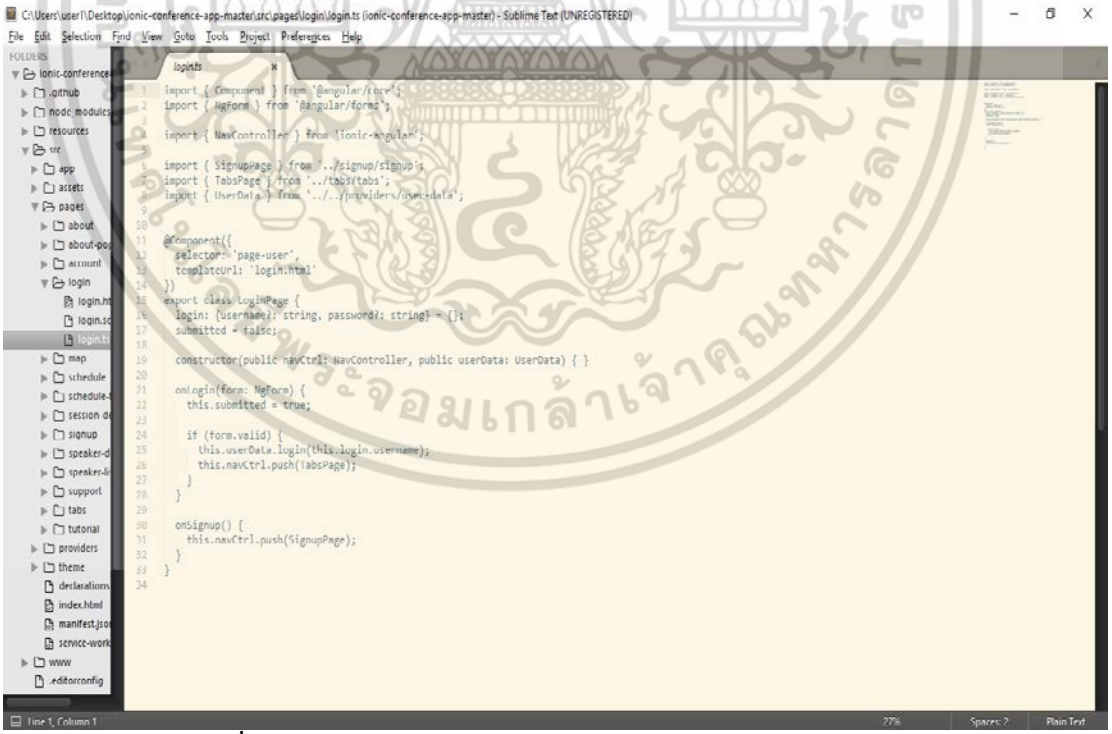


รูปที่ ก.51 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถทำการเรียกใช้งานผ่านคำสั่ง http.get(‘url’); หรือ http.post(‘url’,body); โดยสามารถทำการเรียกใช้ Class เพิ่มเติมของ Model ได้ผ่านคำสั่ง Import { localStorage } from ‘’ionic-angular; ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้เรียก Class Local-Storage และสามารถนำไปเขียนไว้ในส่วนของ Controller ได้เช่นกัน แต่ถ้ามานำมาเขียนไว้ในส่วนของ Model จะทำให้โปรแกรมมีการแบ่งส่วนการใช้งานได้ดี, ง่ายและชัดเจนกว่า เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลในส่วนต่างๆไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สามารถประกาศไว้ใน Constructor ของ Class ได้ และเรียกใช้งานโดยตรงผ่านคำสั่ง constructor(public mylocal: localStorage) หรือทำการเรียกใช้ Local ได้โดยการใช้ method this.mylocal.get(“data”); เป็นต้น

2) ส่วนของ C – Controller คือ ส่วนโปรแกรมหลักที่ใช้ควบคุมการทำงานในส่วนของการประมวลผลต่างๆในแอปพลิเคชัน โดยใช้ AngularJS 2 ในการเขียนโปรแกรมส่วนนี้ ซึ่ง AngularJS 2 และใช้ TypeScript เป็นตัวคุมการทำงานอีกทีหนึ่ง สามารถเรียก Model มาใช้งานได้ หรือผูกส่วนของ View แยกออกมาต่างหาก เป็นต้น สามารถ Generate Page ออกมา ซึ่งจะเป็นการสร้างทั้ง Controller และ View ออกมาให้โดยอัตโนมัติ แต่ส่วน Controller ของ Page นั้นก็จะผูกกับส่วน View ของ Page นั้นทันที สามารถใช้คำสั่ง Ionic g page MyPage ได้ใน Command Prompt



รูปที่ ก.52 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ส่วนของ V – View คือ ส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ หรือเรียกว่าส่วน User Interface ซึ่งเป็นหน้าตาของแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา HTML 5 และ Sass (ภาษาที่ต่อยอดมาจากภาษา CSS) ในการพัฒนา

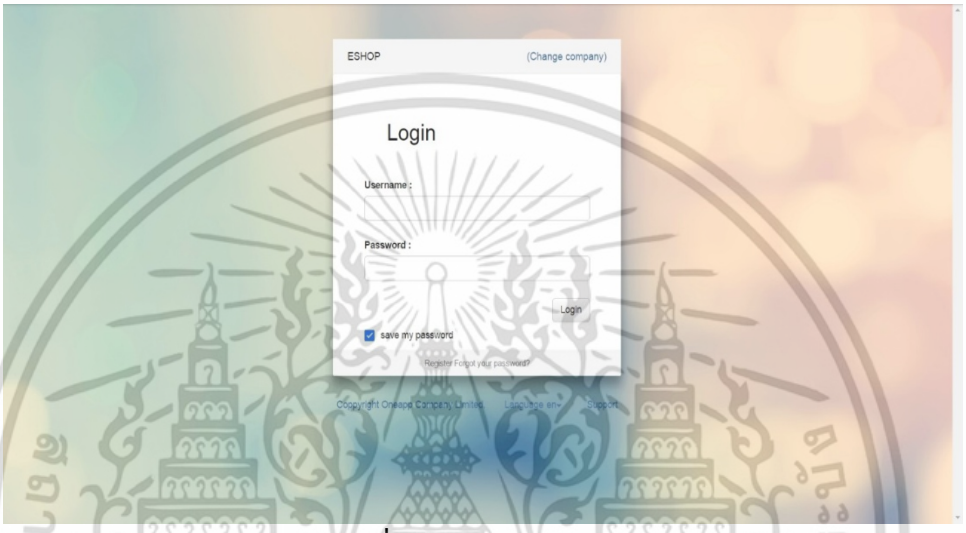
รูปที่ ก.53 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในส่วนของ View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันการพัฒนาระบบขายหน้าร้าน

วิธีการเข้าใช้งาน



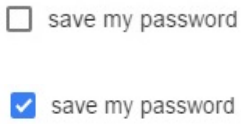
รูปที่ ข.1 หน้าจอ Log in

หน้าจอแรกที่จะพบเมื่อเปิดแอปพลิเคชัน เป็นหน้าจอที่ใช้สำหรับทำการ Log in เข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้งานระบบของแอปพลิเคชันจะมีพนักงาน (Employee) และผู้จัดการ (Manager) โดยการเข้าสู่ระบบ (Log in) สำหรับแอปพลิเคชันนี้ จำเป็นที่จะต้องมีข้อมูล Username และ Password ที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ โดยจะต้องใส่ข้อมูลทั้ง 2 อย่าง เข้าไปในกล่องสำหรับใส่ข้อมูล Username และ Password ดังรูปที่ ข.2 และรูปที่ ข.3 ตามลำดับ

รูปที่ ข.2 Username Box

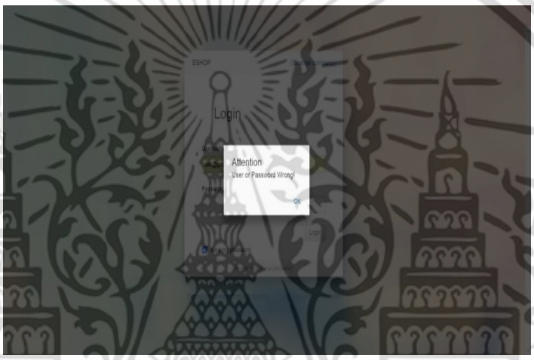
รูปที่ ข.3 Password Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.4 ปุ่ม save my password

ปุ่ม save my password ดังรูปที่ ข.4 เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูล Password ของผู้ใช้เพื่อให้ง่าย และมีความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้สามารถทำการเข้าสู่ระบบได้รวดเร็ว พร้อมสำหรับรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ โดยหลักการใช้งานจะต้องกดเลือกในช่อง ☐ เพื่อให้เกิดเครื่องหมายถูกขึ้น ☑ เมื่อเกิดเครื่องหมายถูกดังรูป จะเป็นการเปิดให้ปุ่ม save my password นั้นทำงาน



รูปที่ ข.5 การแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ

ดังรูปที่ ข.5 เป็นการแจ้งเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหา หรือมีความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ อาทิเช่น ข้อมูล Username หรือ Password ไม่ตรงกับข้อมูลในระบบทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ จึงมีการแจ้งเตือนผู้ใช้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถรู้ถึงปัญหา และแก้ไขให้สามารถเข้าสู่ระบบ และใช้งานแอปพลิเคชันได้

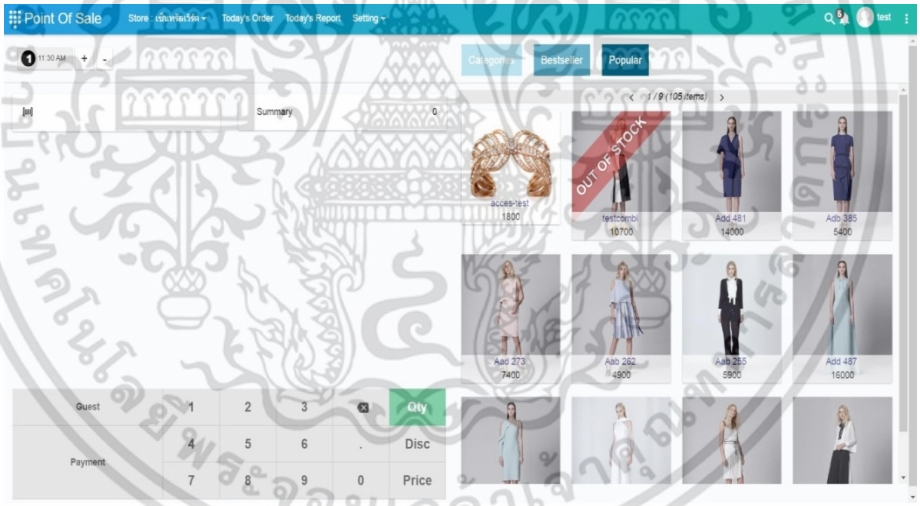
รูปที่ ข.6 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน (Dashboard)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log in) ได้สำเร็จ จะปรากฏหน้าจอ Dashboard ของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ ข.6 ซึ่งเป็นหน้าที่รวบรวมฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของระบบเข้าไว้ด้วยกัน ผู้ใช้สามารถเลือกโมดูลการทำงานทั้งหมดของระบบได้ที่หน้าจอนี้ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่าย และสะดวก

รูปที่ ข.7 ฟังก์ชันการทำงานระบบ Point of Sale (POS)

โมดูลการทำงานของระบบ Point of Sale (POS) สามารถเข้าใช้งานได้ผ่าน Icon ดังรูปที่ ข.7 ซึ่งระบบ POS ในแอปพลิเคชัน เป็นระบบที่ทางบริษัทมอบหมายให้คณะผู้จัดทำเป็นผู้พัฒนา เพื่อเป็นหัวข้อของสหกิจศึกษานี้



รูปที่ ข.8 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ Point of Sale (POS)

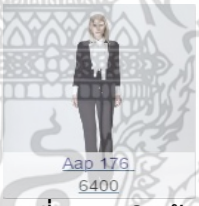
เมื่อเลือก Icon ฟังก์ชันระบบ POS ดังรูปที่ ข.7 จะปรากฏหน้าจอการทำงานหลักของระบบ POS ดังรูปที่ ข.8 ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานระบบ POS ได้ทันทีในหน้าจอนี้ เช่น การนำสินค้าเข้าสู่ Order และการเช็ค Stock สินค้าจาก Categories เป็นต้น

รูปที่ ข.9 Barcode Scanner Box

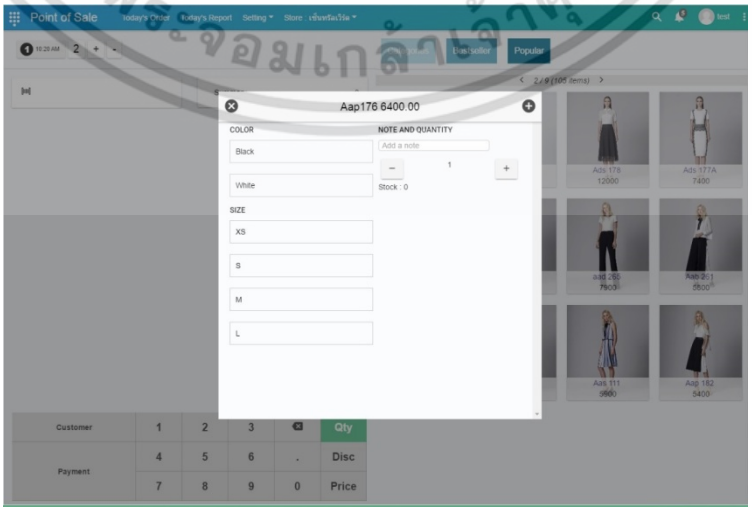
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำสินค้าเข้าสู่ Order สำหรับแอปพลิเคชันนี้นั้น สามารถทำได้อยู่ 3 วิธีด้วยกัน วิธีแรกคือการนำรหัสแท่ง (Barcode) กรอกใส่ใน Barcode Scanner Box ดังรูปที่ ข.9 หรือวิธีที่ 2 คือ การนำรหัส Barcode เข้าสู่ระบบผ่านเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งรหัส Barcode จะถูกนำมาแสดงใน Barcode Scanner Box โดยรหัส Barcode นี้จะไปดึงข้อมูลสินค้าจากฐานข้อมูล (Database) มาแสดงบน Order สินค้า และวิธีที่ 3 คือการเลือกสินค้าจากกล่องแสดงสินค้าทางด้านขวา ดังรูปที่ ข.10 และ รูปที่ ข.11

รูปที่ ข.10 กล่องแสดงข้อมูลสินค้า



รูปที่ ข.11 สินค้า



รูปที่ ข.12 กล่องรายละเอียดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกสินค้า ดังรูปที่ ข.11 ระบบจะแสดง Pop Up รายละเอียดของสินค้านั้น เช่น ข้อมูลรหัสสินค้า Aap176 , ข้อมูลราคาสินค้า 6400.00 , ข้อมูลสีของสินค้า ดังรูปที่ ข.13 , ข้อมูลขนาดของสินค้า ดังรูปที่ ข.14 , ข้อมูลจำนวนสินค้าใน Stock ดังรูปที่ ข.15 และ Note Box สำหรับ Comment สินค้า NOTE AND QUANTITY Add a note และข้อมูลจำนวนสินค้า โดยจะมีปุ่ม ⊗ ใช้สำหรับยกเลิกการเลือกสินค้า และปุ่ม ⊕ ใช้สำหรับนำข้อมูลสินค้าเข้าสู่ Order

รูปที่ ข.13 ข้อมูลสีของสินค้า

รูปที่ ข.13 ข้อมูลสีของสินค้าที่ดึงมาจากฐานข้อมูล (Database) จะนำมาแสดงเพื่อเป็นตัวเลือกให้กับผู้ใช้ ในการนำสินค้าเข้าสู่ Order

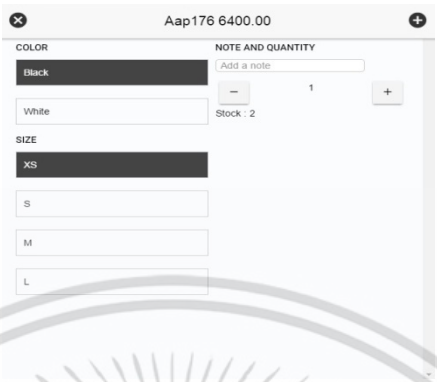
รูปที่ ข.14 ข้อมูลขนาดของสินค้า

รูปที่ ข.14 ข้อมูลขนาดของสินค้าที่ดึงมาจากฐานข้อมูล (Database) จะนำมาแสดงเพื่อเป็นตัวเลือกให้กับผู้ใช้ ในการนำสินค้าเข้าสู่ Order

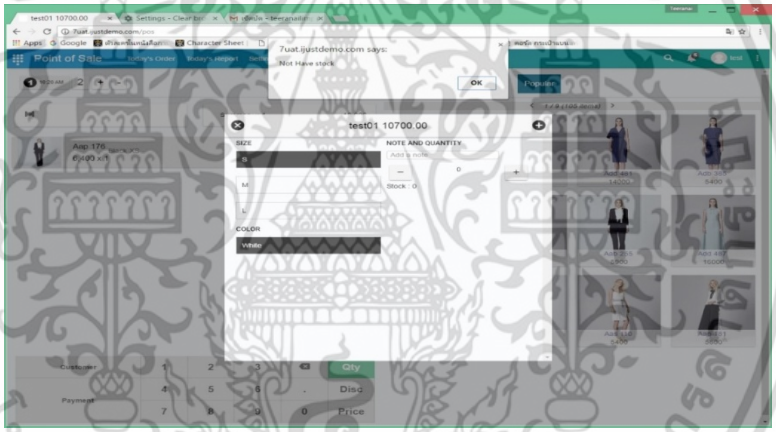
รูปที่ ข.15 ข้อมูลจำนวนสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

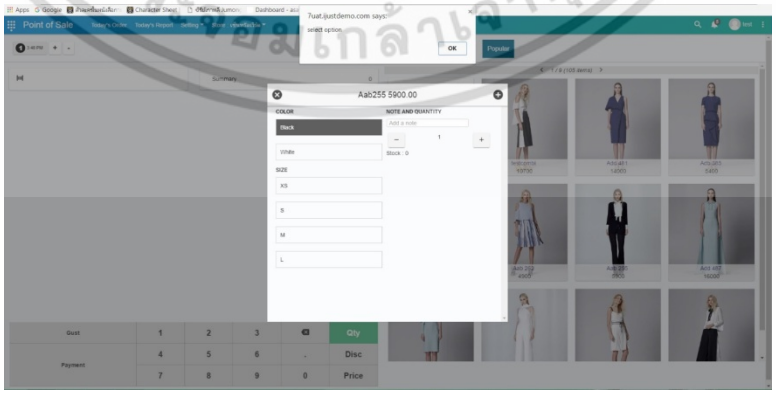
รูปที่ ข.15 ข้อมูลจำนวนสินค้า (Stock) Stock : 2 ซึ่งดึงมาจากฐานข้อมูล (Database) เพื่อนำมาแสดงเป็นตัวเลือกให้กับผู้ใช้ ในการนำสินค้าเข้าสู่ Order ซึ่งจะมีปุ่มที่ใช้สำหรับลดจำนวนสินค้า − และปุ่มที่ใช้สำหรับเพิ่มจำนวนสินค้า + และจำนวนสินค้าที่จะนำเข้าสู่ Order



รูปที่ ข.16 การเลือกรายละเอียดสินค้าที่ถูกต้อง



รูปที่ ข.17 การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Order (1)

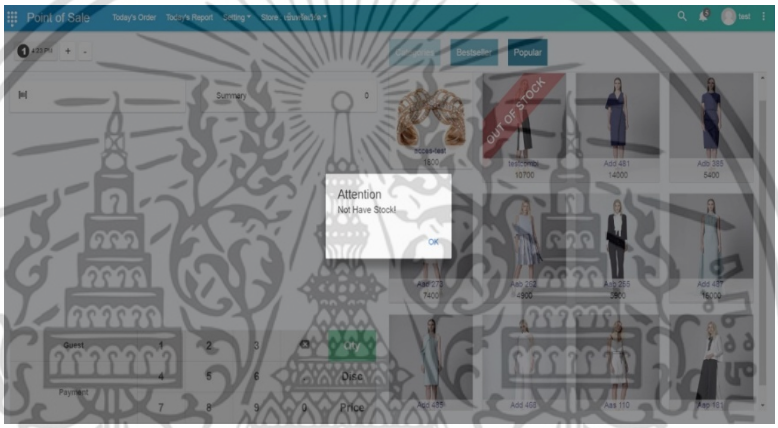


รูปที่ ข.18 การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนำสินค้าเข้า Order (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

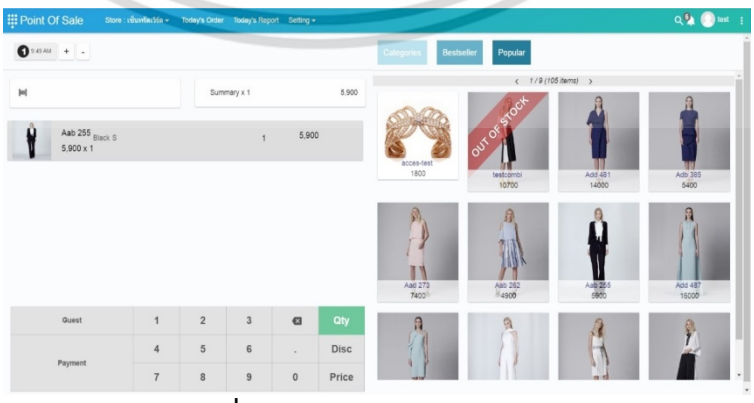
การแจ้งเตือน ดังรูปที่ ข.17 จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งสินค้าที่ไม่มีใน Stock สินค้า Stock : 0 และการแจ้งเตือน ดังรูปที่ ข.18 จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้เลือกรายละเอียดสินค้าไม่ครบถ้วน จะต้องเลือกรายละเอียดสินค้าให้ครบ เพื่อเป็นการแก้ไข

รูปที่ ข.19 สินค้า Out of Stock



รูปที่ ข.20 การแจ้งเตือนเมื่อเลือกสินค้า Out of Stock

เมื่อสินค้าไม่มีสินค้าอยู่ใน Stock จะมีเครื่องหมายสีแดงเขียนว่า OUT OF STOCK คาดบนรูปสินค้า ดังรูปที่ ข.19 เพื่อแจ้งแก่ผู้ใช้ว่าสินค้านี้ไม่มีอยู่ในคลังสินค้า และไม่สามารถสั่งซื้อได้ ทั้งนี้เมื่อมีการเลือกสินค้าจะปรากฏการแจ้งเตือน ดังรูปที่ ข.20



รูปที่ ข.21 Order Complete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเพิ่มสินค้าเข้าสู่ Order สำเร็จข้อมูลสินค้าจะถูกนำไปแสดงยังกล่องฝั่งซ้าย ดังรูปที่ ข.21

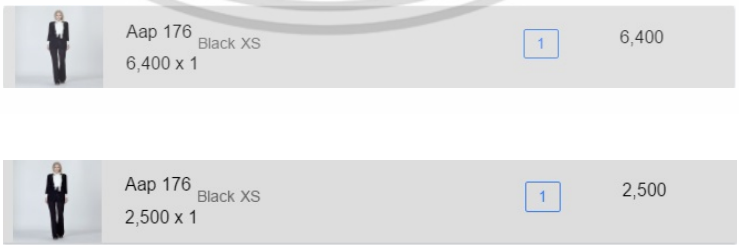
รูปที่ ข.22 Order สินค้า

รูปที่ ข.23 Summary Box

Summary Box ดังรูปที่ ข.23 จะแสดงข้อมูลสรุปของ Order สินค้า เช่น ข้อมูลจำนวนสินค้าใน Order Summary x 1 และข้อมูลราคาสินค้าทั้งหมด 19,200

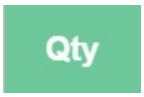
รูปที่ ข.24 ปุ่ม Price

ปุ่ม Price ดังรูปที่ ข.24 ใช้สำหรับเปลี่ยน หรือแก้ไขข้อมูลราคาสินค้า ของสินค้าใน Order ดังตัวอย่างการใช้ปุ่ม Price ในรูปที่ ข.25



รูปที่ ข.25 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Price

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



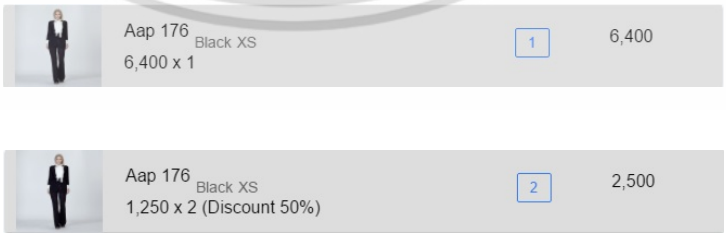
รูปที่ ข.26 ปุ่ม Qty

ปุ่ม Qty ดังรูปที่ ข.26 ใช้สำหรับเปลี่ยน หรือแก้ไขข้อมูลจำนวนสินค้า (Quantity) ของสินค้าใน Order ดังตัวอย่างการใช้ปุ่ม Qty ในรูปที่ ค.27

รูปที่ ข.27 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Qty

รูปที่ ข.28 ปุ่ม Disc

ปุ่ม Disc ดังรูปที่ ข.28 ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลส่วนลด (Discount) ของสินค้าใน Order ดังตัวอย่างการใช้ปุ่ม Disc ในรูปที่ ข.29

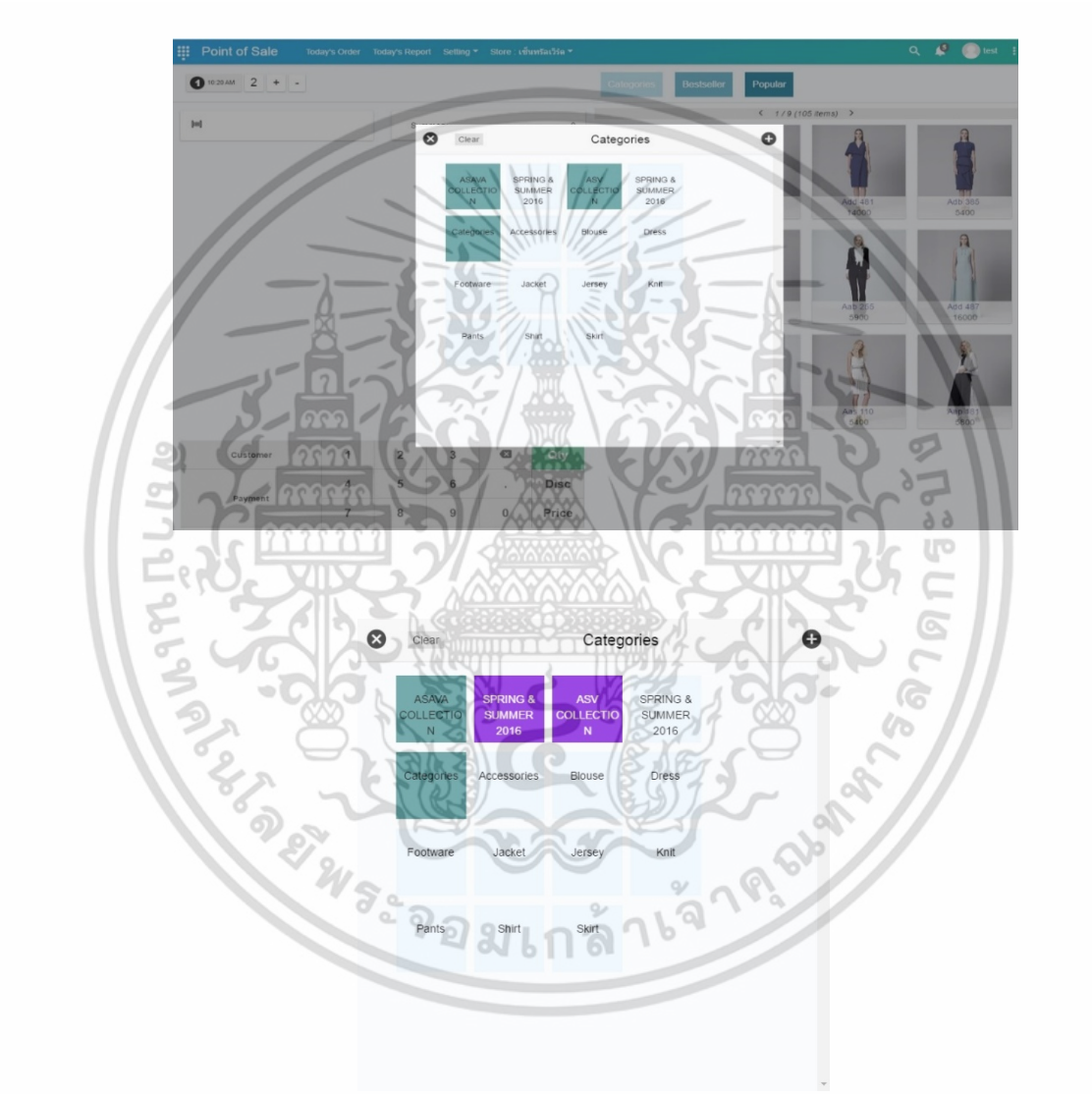


รูปที่ ข.29 ตัวอย่างการใช้ปุ่ม Disc

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ข.30 ปุ่ม Categories

ปุ่ม Categories ดังรูปที่ ข.30 ใช้สำหรับกรณีผู้ใช้บริการเข้ามาสอบถามถึงสินค้า ซึ่งฟังก์ชันนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบ สามารถค้นหาสินค้าตามแต่ละ Category ได้อย่างรวดเร็ว



รูปที่ ข.31 Categories Box

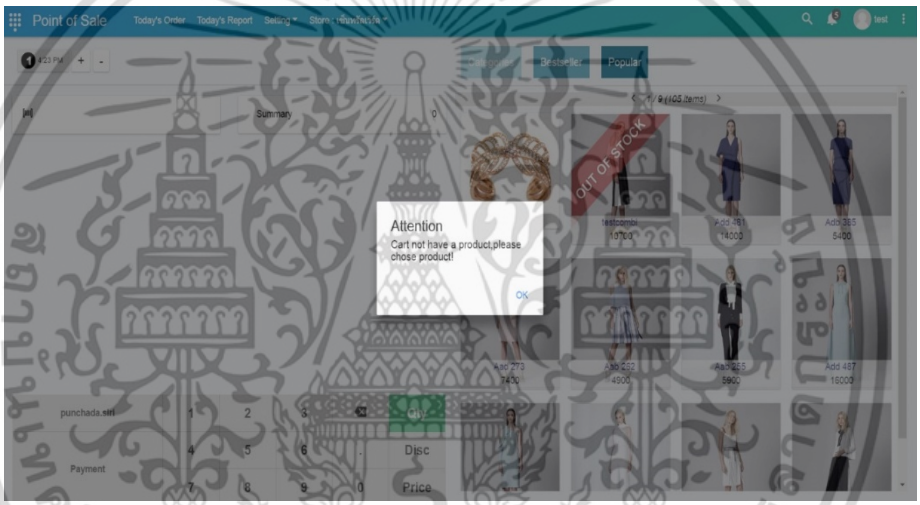
เมื่อเลือกปุ่ม Categories จะมี Pop Up Categories Box ขึ้นมา ดังรูปที่ ข.31 เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเลือกชื่อ Category ที่สินค้านั้นอยู่ ซึ่งชื่อ Category ที่เลือกนั้นจะมีพื้นหลังเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีม่วง โดยปุ่ม ⊗ นี้ใช้สำหรับออกจากฟังก์ชัน Category และปุ่ม ⊕ นี้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับบันทึกรายการ Categories ที่เลือกใน Categories Box และปุ่ม Clear ใช้สำหรับยกเลิกรายการ Categories ที่เลือกทั้งหมดออก

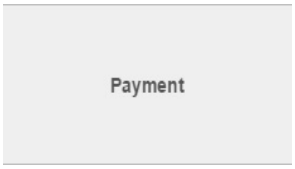
รูปที่ ข.32 ปุ่มสำหรับกลับสู่หน้าจอ Dashboard

ปุ่ม ดังรูปที่ ข.32 ใช้เป็นสำหรับย้อนกลับไปหน้าจอ Dashboard เพื่อใช้งานฟังก์ชันอื่นในแอปพลิเคชัน



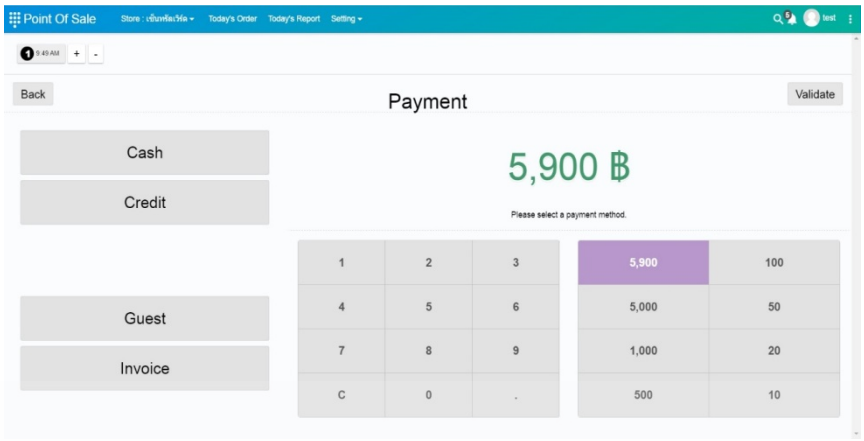
รูปที่ ข.33 การแจ้งเตือนการเข้าสู่หน้าจอ Payment โดยไม่มี Order สินค้า

การแจ้งเตือน ดังรูปที่ ข.33 เป็นการแจ้งเตือนที่จะปรากฏเมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม Payment เพื่อจะไปยังหน้าจอ Payment ในขณะที่ระบบไม่มีข้อมูล Order สินค้า จึงไม่สามารถไปยังหน้าจอ Payment ได้



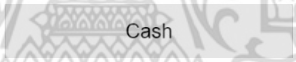
รูปที่ ข.34 ปุ่ม Payment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

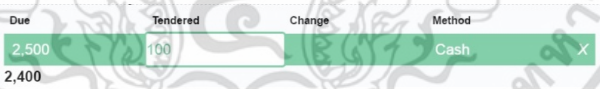


รูปที่ ข.35 หน้าจอ Payment

เมื่อเลือกปุ่ม Payment ดังรูปที่ ข.34 จะปรากฏหน้าจอ Payment ที่ใช้สำหรับนำข้อมูลการชำระเงินเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ ข.35 ซึ่งหน้านี้จะประกอบด้วยปุ่ม Back ซึ่งใช้สำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ POS , ปุ่ม Validate ดังรูปที่ ข.46 , ปุ่มการชำระเงินแบบเงินสด (Cash) ดังรูปที่ ข.36 , ปุ่มการชำระเงินแบบเครดิต (Credit) ดังรูปที่ ข.38 , ข้อมูลราคาสินค้าทั้งหมด และ Numpad สำหรับกดตัวเลข ดังรูปที่ ข.41

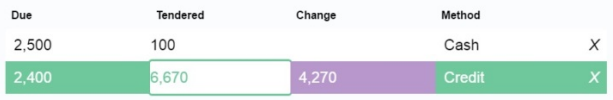


รูปที่ ข.36 ปุ่ม Cash



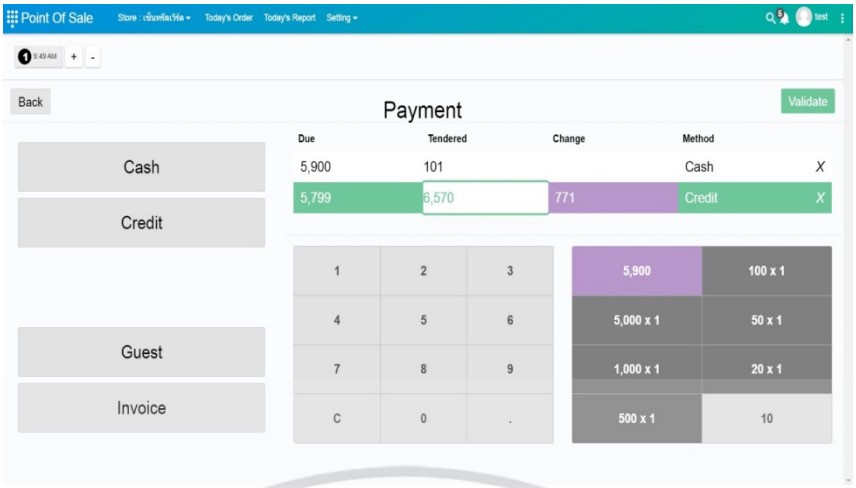
รูปที่ ข.37 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม Cash

รูปที่ ข.38 ปุ่ม Credit



รูปที่ ข.39 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม Credit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

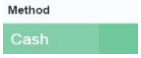


รูปที่ ข.40 ตัวอย่างการนำข้อมูลการชำระเงินเข้าสู่ระบบ

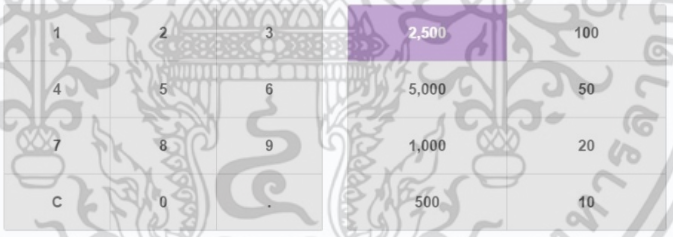
ดังรูปที่ ข.40 จะประกอบด้วยข้อมูลราคาสินค้าทั้งหมด

, ข้อมูลการชำระเงิน

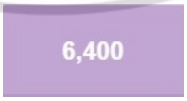
, ข้อมูลเงินทอน

, ข้อมูลประเภทการชำระเงิน 

และข้อมูลเงินค้างชำระ



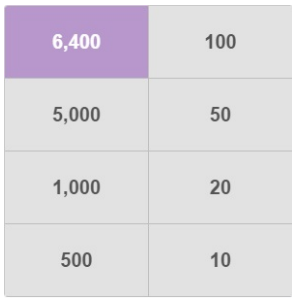
รูปที่ ข.41 Numpad



รูปที่ ข.42 ปุ่มสำหรับการชำระค่าบริการเท่ากับราคาสินค้า

รูปที่ ข.43 ตัวอย่างการใช้ปุ่มสำหรับการชำระค่าบริการเท่ากับราคาสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.44 Numpad สำหรับใส่จำนวนธนบัตร และเหรียญกษาปณ์

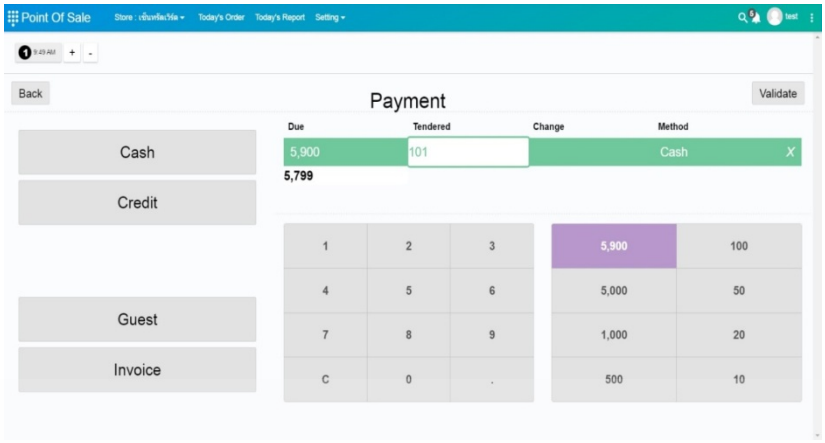
รูปที่ ข.45 ตัวอย่างการใช้ Numpad สำหรับใส่จำนวนธนบัตร และเหรียญกษาปณ์

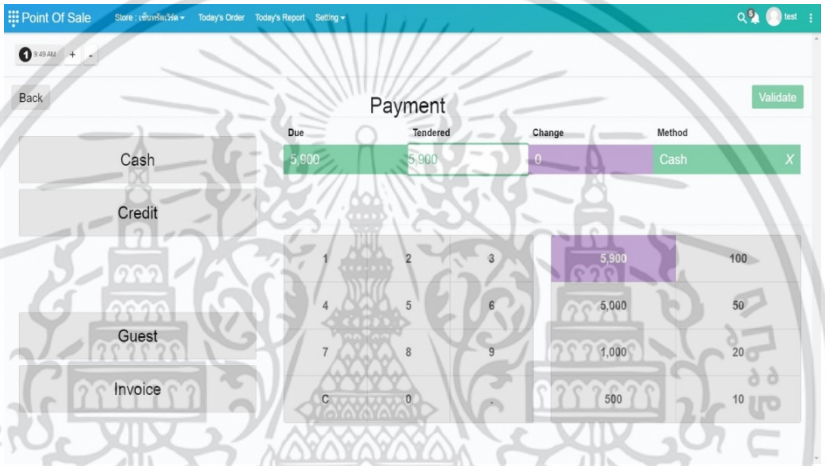
เมื่อนำข้อมูลการชำระเงินที่ได้รับจากผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบ เพื่อชำระค่าสินค้าและบริการ สีพื้นหลังจะเปลี่ยนโดยมีลักษณะที่เข้มขึ้น รวมไปถึงจะปรากฏจำนวนครั้งที่ผู้ใช้งานระบบเลือกตามการชำระเงินของผู้ใช้บริการ ดังรูปที่ ข.44

รูปที่ ข.46 ปุ่ม Validate

ปุ่ม Validate ดังรูปที่ ข.46 จะมีสีพื้นหลังเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเขียว เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนข้อมูลการชำระเงินค่าสินค้าและบริการ เป็นจำนวนเท่ากับหรือมากกว่าค่าสินค้าและบริการนั้นๆ โดยปุ่ม Validate มีหน้าที่นำไปสู่หน้าจอสำหรับการพิมพ์ใบเสร็จ (Print Receipt)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



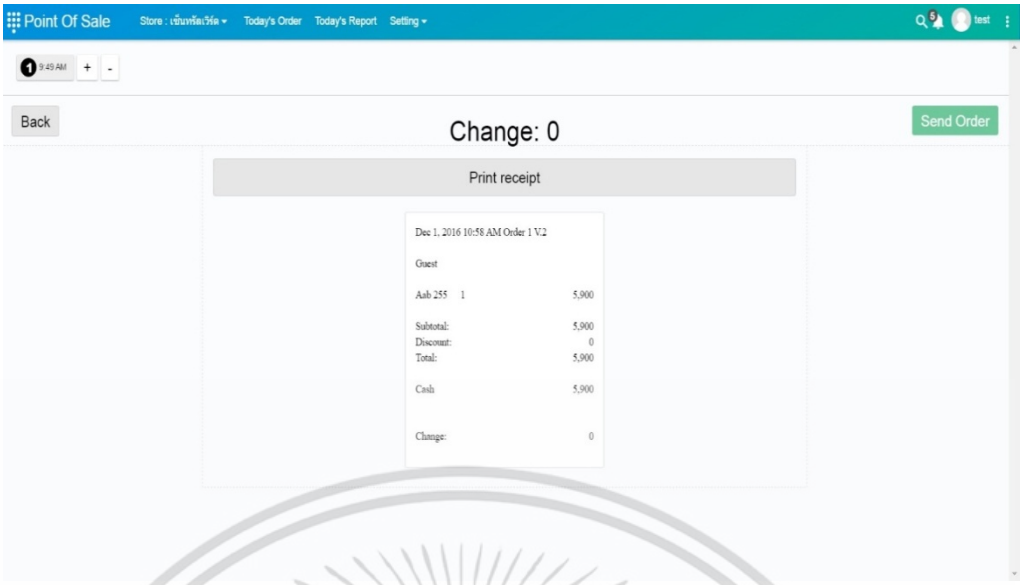


รูปที่ ข.47 ตัวอย่างการทำงานของปุ่ม Validate

รูปที่ ข.48 ปุ่ม Customer ในหน้าจอ Payment

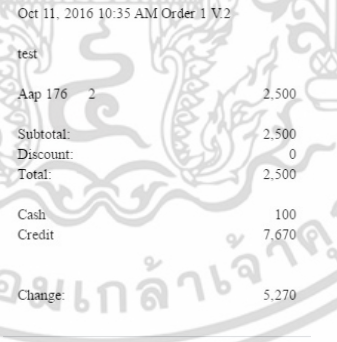
ปุ่ม Customer ดังรูปที่ ข.48 เมื่อผู้ใช้ทำการกดเลือกปุ่ม ระบบจะเข้าสู่หน้าจอสำหรับเลือกผู้ใช้บริการ หรือหน้าจอ Customer ดังรูปที่ ข.55 ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้บริการได้ที่หน้าจอ Payment นี้เช่นกัน ไม่ต้องย้อนกลับไปแก้ไขที่หน้าจอหลัก POS เพิ่มความง่าย และความสะดวกในการใช้งานให้แก่ผู้ใช้งานระบบ โดยหลักการทำงานของปุ่มจะเหมือนกับปุ่ม Customer ในหน้าจอหลัก POS ทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.49 หน้าจอ Print Receipt

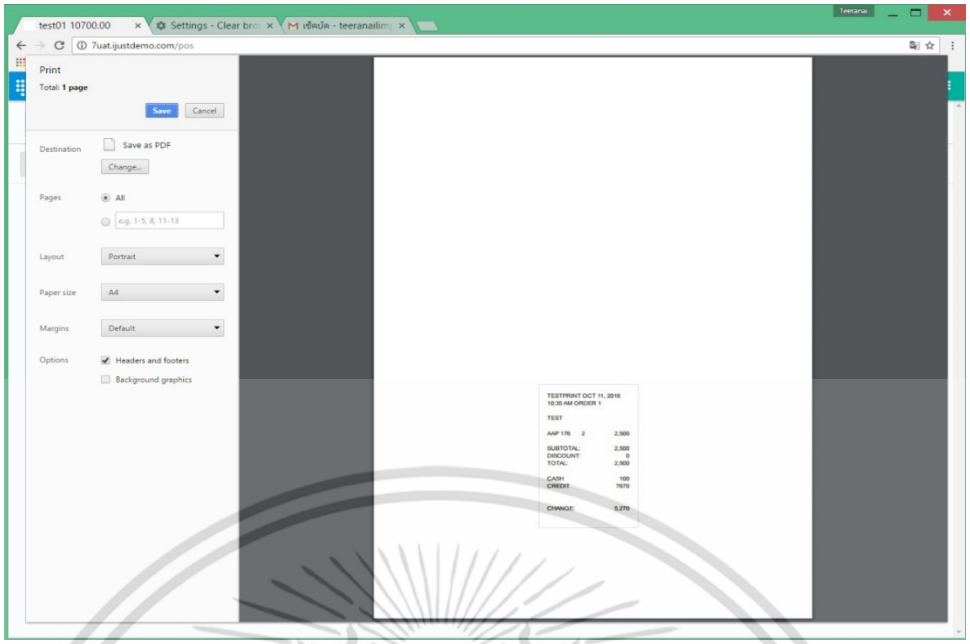
รูปที่ ข.49 หน้าจอ Print Receipt จะปรากฏก็ต่อเมื่อผู้ใช้กดเลือกปุ่ม Validate ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบด้วยปุ่ม Back ซึ่งใช้สำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอ Payment , ปุ่ม Send Order ซึ่งใช้สำหรับจบการทำงานของ Order และเข้าสู่ Order ใหม่ต่อไปเพื่อรองรับการบริการครั้งต่อไป , ข้อมูลเงินทอนที่ต้องจ่ายคืนให้กับผู้ใช้บริการ , ข้อมูลตัวอย่างใบเสร็จ ดังรูปที่ ข.50 และปุ่ม Print Receipt สำหรับพิมพ์ข้อมูลใบเสร็จ ดังรูปที่ ข.51



รูปที่ ข.50 ตัวอย่างข้อมูลใบเสร็จการขาย

รูปที่ ข.51 ปุ่ม Print Receipt

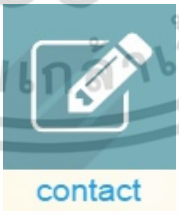
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.52 หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ

หน้าจอสำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ ดังรูปที่ ข.52 ใช้สำหรับจัดการการพิมพ์ใบเสร็จ เช่น การตั้งค่าการพิมพ์ และการบันทึกข้อมูลใบเสร็จ ซึ่งข้อมูลใบเสร็จจะได้จากการขายสินค้าและบริการ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการขาย อีกทั้งยังเป็นหลักประกันการซื้อสินค้าให้กับผู้ใช้บริการอีกด้วย

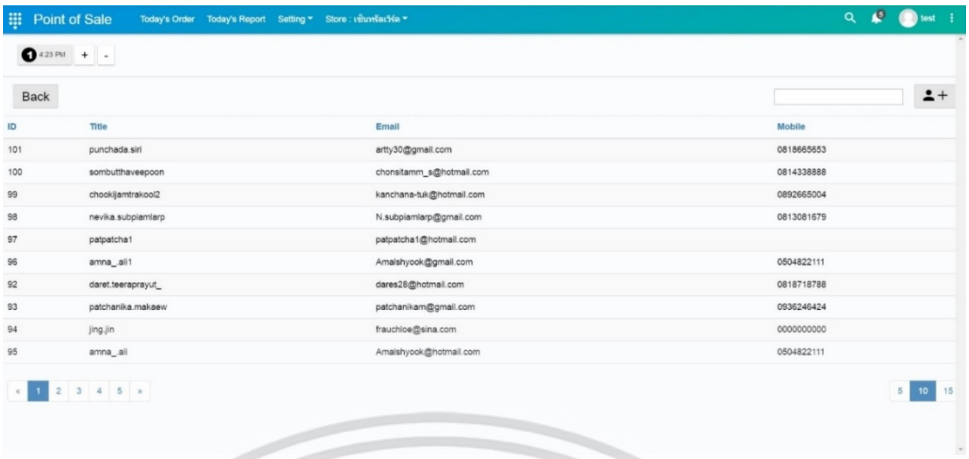
รูปที่ ข.53 ปุ่ม Customer



รูปที่ ข.54 ฟังก์ชัน Contact

ปุ่มที่แสดงดังรูปที่ ข.53 เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับเข้าสู่หน้าจอ Customer ซึ่งเชื่อมต่อกับโมดูลระบบ Contact ของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ ข.54 โดยการแสดงดังรูปที่ ข.53 เป็นการเข้าสู่ระบบโดยไม่เลือกข้อมูลผู้ใช้บริการ (Guest)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.55 หน้าจอ Customer

เมื่อคลิกปุ่ม Customer ดังรูปที่ ข.53 จะปรากฏหน้าจอ Customer ดังรูปที่ ข.55 ซึ่งประกอบด้วยปุ่ม Back ซึ่งใช้สำหรับย้อนกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ POS , Bar สำหรับเลือกหน้าจอแสดงข้อมูลของ Customer « 1 2 3 4 5 » ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกปุ่มที่เป็นตัวเลขระบบก็จะนำไปสู่หน้าจอที่แสดงข้อมูล Customer นั้นๆ อีกทั้งยังมีปุ่มที่ใช้สำหรับเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน Bar นี้อีก 2 ปุ่ม คือ ปุ่ม « ซึ่งใช้สำหรับย้อนกลับมาที่หน้าจอแสดงข้อมูล Customer หน้าแรกสุด และปุ่ม » ใช้สำหรับนำผู้ใช้ไปยังหน้าจอที่แสดงข้อมูล Customer หน้าสุดท้าย , Bar ที่ใช้สำหรับกำหนดจำนวนรายชื่อ Customer ที่แสดงในแต่ละหน้า 5 10 15 , ข้อมูล Customer ในระบบดังแสดงในรูปที่ ข.56 , Search Customer Box ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูล Customer ได้อย่างรวดเร็วดังรูปที่ ข.57 และสุดท้ายเป็นปุ่มสำหรับเพิ่มข้อมูล Customer ใหม่เข้าสู่ระบบดังรูปที่ ข.58

รูปที่ ข.56 ข้อมูล Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของ Customer จะถูกนำมาแสดงในหน้าจอ Customer ดังรูปที่ ค.56 ซึ่งข้อมูลของ Customer ที่แสดงจะประกอบด้วย ข้อมูลเลขที่ ID ID , ข้อมูลชื่อผู้ใช้บริการ Title , ข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) Email และข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ Mobile

รูปที่ ข.57 Search Customer Box

กล่องดังรูปที่ ข.57 เป็นกล่องที่ใช้สำหรับใส่ข้อมูลของ Customer อาทิเช่น ข้อมูลชื่อผู้ใช้บริการ หรือข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) และข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อค้นหาข้อมูลของ Customer บัญชีนั้น ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถค้นหาข้อมูล Customer และเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วให้กับกระบวนการทำงานมากยิ่งขึ้น

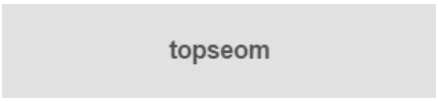
รูปที่ ข.58 ปุ่ม Insert Customer

รูปที่ ข.59 Insert Customer

ปุ่ม Insert Customer ดังรูปที่ ข.58 ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูล Customer ใหม่เข้าไปในระบบเพื่อทำการขายสินค้า และบริการต่อไป เมื่อกดเลือกที่ปุ่ม Insert Customer จะปรากฏช่องใส่ข้อมูล Customer ต่างๆขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูล Customer เข้าไป อาทิเช่น ข้อมูลชื่อผู้ใช้ของ

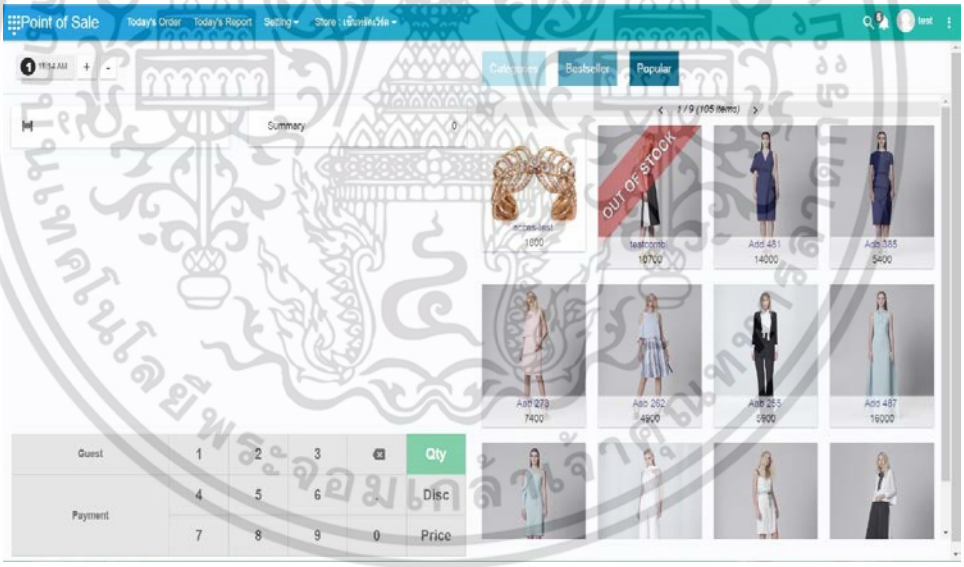
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บริการ , ข้อมูลรหัสผ่าน , ข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) , ข้อมูลชื่อและนามสกุลของผู้ใช้บริการ และข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์



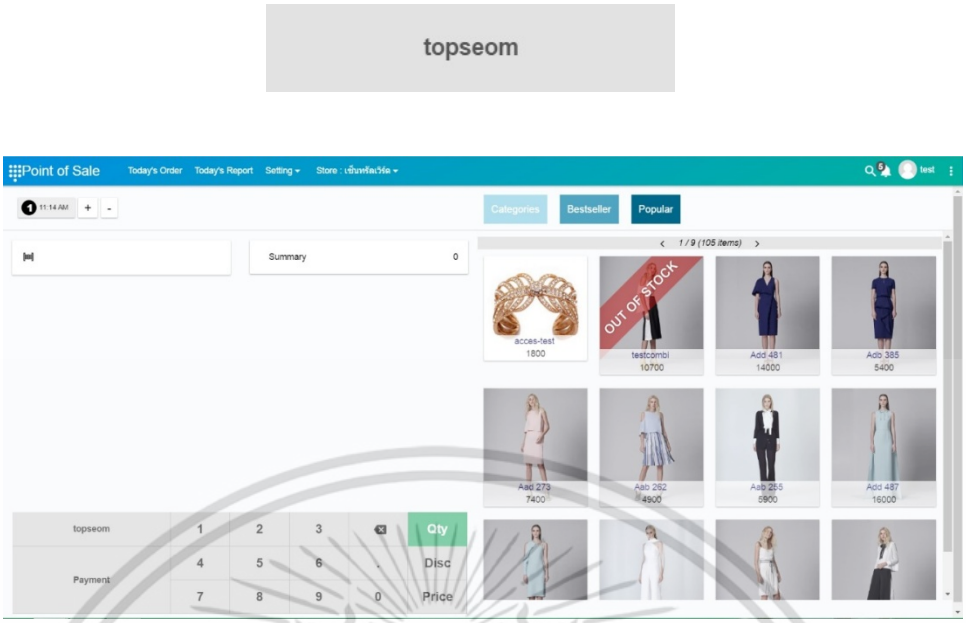
รูปที่ ข.60 เลือกข้อมูลผู้ใช้บริการสำเร็จ

เมื่อเลือกข้อมูลของ Customer ในหน้าจอ Customer ได้สำเร็จ ระบบจะนำผู้ใช้กลับสู่หน้าการทำงานหลักของระบบ POS และปรากฏชื่อผู้ใช้งานที่เลือก ณ ปุ่ม Customer แทน Guest Customer ตัวอย่างการเลือกผู้ใช้บริการ (Customer) จะแสดงดังรูปที่ ข.61 และรูปที่ ข.62 ตามลำดับ



รูปที่ ข.61 ตัวอย่างก่อนเลือก Customer

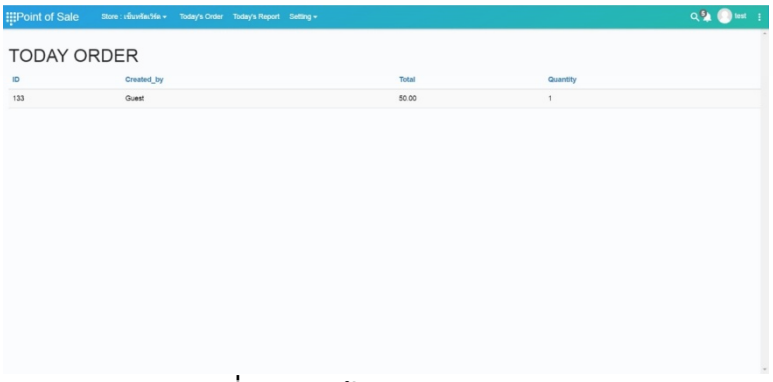
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.62 ตัวอย่างหลังเลือก Customer

รูปที่ ข.63 ปุ่ม Today Order

ปุ่ม Today Order ดังรูปที่ ข.63 เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับเข้าสู่หน้าจอ Today Order ดังรูปที่ ข.64 ซึ่งเป็นหน้าที่ใช้แสดง Order สินค้าทั้งหมดภายในหนึ่งวัน เพื่อตรวจสอบการซื้อขาย กรณีมีความผิดพลาดเกิดขึ้นกับการขาย โดยหน้า Today Order จะประกอบไปด้วย ID ข้อมูลเลขที่ Order , ข้อมูลพนักงานผู้ดูแลการขาย Created_by , ข้อมูลราคารวมของสินค้าทั้งหมดในOrder Total และข้อมูลจำนวนสินค้าทั้งหมดใน Order Quantity

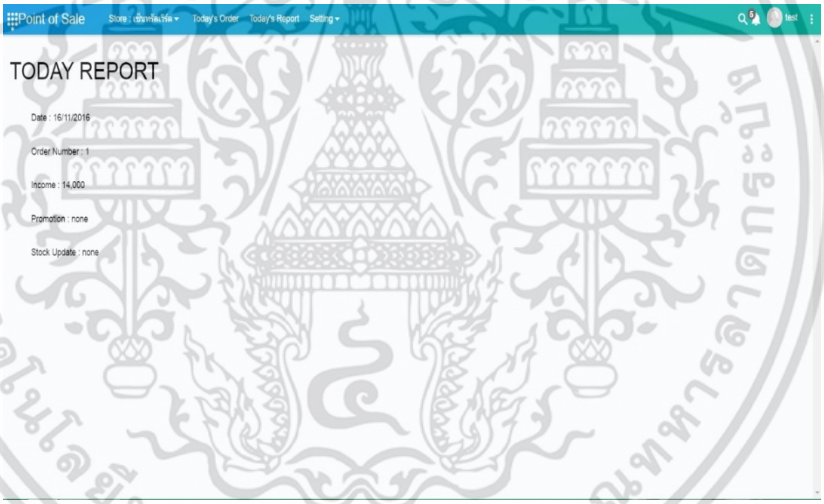


รูปที่ ข.64 หน้าจอ Today Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ข.65 ปุ่ม Today Report

ปุ่ม Today Report ดังรูปที่ ข.65 เป็นปุ่มที่ใช้สำหรับเข้าสู่หน้าจอ Today Report ดังรูปที่ ข.66 ซึ่งเป็นหน้าจอที่ใช้แสดงข้อมูลสรุปการขายทั้งหมดภายในหนึ่งวันของร้านค้า เพื่อดูความเคลื่อนไหวของกิจการ โดยหน้า Today Report จะประกอบไปด้วย Date ข้อมูลวันที่เพื่อระบุเวลาของ Report , Order Number เป็นข้อมูลจำนวน Order การขายสินค้าทั้งหมดใน 1 วัน, ข้อมูลกำไรจากการขายสินค้า เป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุดสำหรับกิจการการค้า Income , Promotion เป็นข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลการใช้งาน Promotion ของลูกค้า เพื่อใช้สำหรับดูผลตอบรับของ Promotion ที่ทางองค์กรวิเคราะห์มา และ Stock Update เป็นข้อมูลที่คอยแจ้งเตือนผู้จัดการ และพนักงาน ถึงจำนวนสินค้าคงคลังที่ใกล้จะหมด เพื่อให้เตรียมสั่งซื้อสินค้ามาเพิ่มสำหรับรองรับการขายต่อไป



รูปที่ ข.66 หน้าจอ Today Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้