



CS พ.ศ.2568

โครงการคอมพิวเตอร์

ระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที

โดย

663380619-8 นาย เอกวิชญ์ พิลาวรรณ

663380601-7 นาย นพชาติ น้อยนารถ

663380608-3 นางสาว พัชรिता เฟื่องอารมย์

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ปัญญาพล หอระตะ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา CP353002 หลักการออกแบบพัฒนาซอฟต์แวร์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณบุคคลต่าง ๆ ที่ให้การสนับสนุน คำแนะนำ และคำปรึกษาในการดำเนินโครงการนี้ จนสามารถพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ที่ให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณเพื่อนร่วมโครงการทุกคนที่ร่วมมือกันทำงาน สนับสนุนซึ่งกันและกัน และแบ่งปันความรู้จนสามารถดำเนินโครงการได้อย่างราบรื่น

คณะผู้จัดทำ

หัวข้อ ระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที

ผู้เสนอโครงการ นายเอกวิชัย พิลาวรรณ รหัสนักศึกษา 663380619-8

นายณพชาติ น้อยนารถ รหัสนักศึกษา 663380601-7

นางสาวพัชรिता เพื่องอารมย์ รหัสนักศึกษา 663380608-3

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ปัญญาพล หอระตะ

ปีการศึกษา 2568

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการนำเข้าสินค้าไอที สำหรับร้านค้าและธุรกิจที่จำหน่ายอุปกรณ์ไอทีและแกดเจ็ตต่าง ๆ โดยเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้า การบันทึกข้อมูลการนำเข้า การจัดการคำสั่งซื้อ และการบริหารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมต่าง ๆ ของร้านค้า ด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงาน ช่วยลดความผิดพลาดจากการทำงานแบบเดิม เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ และช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและแม่นยำ

ระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยฟังก์ชันหลัก เช่น การจัดการข้อมูลสินค้าและหมวดหมู่สินค้า การบันทึกคำสั่งซื้อและรายการสินค้า การออกใบเสร็จรับสินค้า การจัดการข้อมูลลูกค้า และซัพพลายเออร์ รวมถึงการสรุปรายงานการนำเข้าและสต็อกสินค้า ระบบยังรองรับการตรวจสอบประวัติการนำเข้าและการเคลื่อนไหวของสินค้าได้อย่างสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการสั่งซื้อและบริหารสต็อกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการดำเนินงานพบว่าระบบนำเข้าสินค้าไอทีสามารถช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน เพิ่มความถูกต้องในการบันทึกข้อมูล และเพิ่มความสะดวกในการบริหารจัดการร้านค้าและคลังสินค้า อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การปรับใช้กับธุรกิจที่มีรูปแบบการดำเนินงานแตกต่างกัน ในอนาคตอาจมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย และการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเชิงลึก เพื่อรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่ 1.....	1
บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตระบบงาน	2
1.5 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	3
บทที่ 2.....	4
งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
บทที่ 3.....	9
การออกแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	9
3.1 การออกแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	9
3.2 GUI Design.....	25
บทที่ 4.....	40
ผลการดำเนินงาน.....	40

4.1 ผลการดำเนินงาน.....	40
บทที่ 5.....	42
สรุปผล อภิปรายผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ	42
5.1 สรุปผล อภิปรายผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ.....	42
เอกสารอ้างอิง.....	44

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ER Diagram ของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที.....	12
ภาพที่ 2	Relational Diagram ของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที.....	13
ภาพที่ 3	Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของแอดมิน	14
ภาพที่ 4	Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของแอดมิน (ต่อ).....	15
ภาพที่ 5	Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของพนักงาน.....	15
ภาพที่ 6	Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของพนักงาน (ต่อ).....	16
ภาพที่ 7	Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน	17
ภาพที่ 8	Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน (ต่อ).....	18
ภาพที่ 9	Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน (ต่อ).....	19
ภาพที่ 10	Sequence Diagram ของการ Login ของผู้ใช้งาน	20
ภาพที่ 11	Sequence Diagram ของหน้าแสดงการรายงานผลรายงาน.....	20
ภาพที่ 12	Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขผู้จัดจำหน่าย.....	21
ภาพที่ 13	Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขประเภทสินค้า.....	21
ภาพที่ 14	Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขสินค้า.....	22
ภาพที่ 15	Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขพนักงาน.....	22
ภาพที่ 16	การสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงิน ส่วนของแอดมิน	23
ภาพที่ 17	Sequence Diagram การสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงิน ส่วนของพนักงาน.....	24
ภาพที่ 18	มุมมองผู้ดูแลระบบ	25
ภาพที่ 19	มุมมองพนักงาน.....	25
ภาพที่ 20	เข้าสู่ระบบ (Login).....	26
ภาพที่ 21	หน้าพนักงาน (User).....	26
ภาพที่ 22	หน้าแบบฟอร์มสำหรับเพิ่มพนักงาน.....	27
ภาพที่ 23	แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	27
ภาพที่ 24	แสดงผู้จัดจำหน่ายทั้งหมด และปุ่มสำหรับการจัดการผู้จัดจำหน่าย.....	28
ภาพที่ 25	แบบฟอร์มเพิ่มผู้จัดจำหน่าย.....	28
ภาพที่ 26	แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย	29
ภาพที่ 27	แสดงประเภทสินค้าทั้งหมด และปุ่มสำหรับการจัดการข้อมูล.....	29

ภาพที่ 28	แบบฟอร์มเพิ่มประเภทสินค้า.....	30
ภาพที่ 29	แบบฟอร์มแก้ไขสินค้า.....	30
ภาพที่ 30	แสดงรายการสินค้า และปุ่มสำหรับการจัดการข้อมูลสินค้า	31
ภาพที่ 31	แบบฟอร์มเพิ่มสินค้า.....	31
ภาพที่ 32	แบบฟอร์มปรับราคาสินค้า.....	32
ภาพที่ 33	แบบฟอร์มปรับจำนวนสินค้า.....	32
ภาพที่ 34	แสดงรายละเอียด แก้ไขข้อมูล และลบสินค้า	33
ภาพที่ 35	หน้า Dashboard	34
ภาพที่ 36	หน้าลูกค้า (Customer).....	34
ภาพที่ 37	แบบฟอร์มเพิ่มลูกค้า.....	35
ภาพที่ 38	แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลลูกค้า.....	35
ภาพที่ 39	แสดงรายละเอียดลูกค้า.....	36
ภาพที่ 40	รายการสั่งซื้อ (Order).....	36
ภาพที่ 41	แบบฟอร์มสร้างคำสั่งซื้อ.....	37
ภาพที่ 42	หน้าดำเนินการคำสั่งซื้อ.....	37
ภาพที่ 43	แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มสินค้าในคำสั่งซื้อ.....	38
ภาพที่ 44	หน้าแสดงเกี่ยวกับการชำระเงิน.....	38
ภาพที่ 45	หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรวม	39
ภาพที่ 46	หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรายการย่อย	39

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบันที่เศรษฐกิจขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology IT) ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความอยู่รอดและความสำเร็จของทุกองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เช่น ธุรกิจสินค้าไอทีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สินค้าในกลุ่มนี้มีวงจรชีวิตที่สั้นลงอย่างมาก (Short Product Life Cycle) เนื่องจากการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและไม่อาจคาดการณ์ได้ง่าย ด้วยแรงขับเคลื่อนจากตลาดอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ที่เติบโตอย่างก้าวกระโดด ผู้ประกอบการจึงต้องเผชิญกับความท้าทายในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถ นำเข้าและจัดจำหน่ายสินค้าได้อย่างทันท่วงที และมีประสิทธิภาพสูงสุด การพึ่งพาการดำเนินงานและการจัดการข้อมูลด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมจึงไม่เพียงพอต่อการแข่งขันในตลาดโลกยุคดิจิทัลอีกต่อไป

วิธีการบริหารจัดการธุรกิจในอดีต ซึ่งมักอาศัยการจดบันทึกด้วยมือ การใช้โปรแกรมพื้นฐาน หรือระบบที่แยกส่วนกัน (Siloed Systems) ได้ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเติบโตอย่างยั่งยืนของธุรกิจสินค้าไอที ปัญหาเหล่านี้รวมถึง ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ซึ่งนำไปสู่การจัดการสินค้าคงคลังที่คลาดเคลื่อน (ไม่ว่าจะเป็นภาวะสินค้าขาดตลาดหรือมีสินค้าเกินความจำเป็น), ข้อมูลสูญหาย หรือยากต่อการตรวจสอบย้อนหลัง (Traceability), และที่สำคัญที่สุดคือ การขาดข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time Data) ที่แม่นยำสำหรับการวิเคราะห์และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การดำเนินงานที่ขาดประสิทธิภาพนี้ไม่เพียงแต่เพิ่มต้นทุนและลดผลกำไรเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า และขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดที่ต้องการความรวดเร็วและความแม่นยำสูง ดังนั้น ความจำเป็นในการยกระดับกระบวนการทำงานให้เป็นระบบดิจิทัลและบูรณาการจึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบใหม่ ๆ

จากความท้าทายและข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น การพัฒนาระบบบริหารจัดการนำเข้าสินค้าไอทีที่ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง จึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นการจัดตั้ง ระบบรวมศูนย์ข้อมูล (Centralized Management System) ที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลลูกค้า ซัพพลายเออร์ สินค้า และคำสั่งซื้อได้อย่างครบถ้วนและเป็นระบบ การใช้ระบบเหล่านี้ ซึ่งมักรวมถึง ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) และ เทคโนโลยีอัตโนมัติ (Automation) เข้ามาช่วยให้สามารถตรวจสอบสถานะสินค้าตั้งแต่การสั่งซื้อจากซัพพลายเออร์จนถึงการส่งมอบให้ลูกค้าได้อย่างโปร่งใสและแม่นยำ การพัฒนาระบบดังกล่าวจึงไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่มีเป้าหมายหลักในการ เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดความผิดพลาดจากกระบวนการเดิม

และที่สำคัญที่สุดคือ สนับสนุนการตัดสินใจเชิงธุรกิจด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนกลยุทธ์การนำเข้าและการจัดจำหน่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อการแข่งขันและพลวัตของตลาดสินค้าไอทีในยุคดิจิทัลได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบนำเข้าสินค้าไอทีที่สามารถจัดเก็บและจัดการข้อมูลสินค้าได้อย่างเป็นระบบ
- 1.2.2 เพื่อบริหารจัดการคำสั่งซื้อจากซัพพลายเออร์และลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- 1.2.3 เพื่อจัดทำเอกสารใบสั่งซื้อ ใบเสร็จ และรายงานต่าง ๆ เพื่อรองรับการตรวจสอบย้อนหลัง
- 1.2.4 เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตามสต็อกสินค้าและวางแผนการนำเข้าสินค้า

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความซ้ำซ้อนและความล่าช้าในการบันทึกข้อมูลนำเข้าและคำสั่งซื้อ
- 1.3.2 ลดความผิดพลาดในการทำงาน ด้วยการบันทึกข้อมูลผ่านระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ
- 1.3.3 ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลมีความเป็นระบบ ง่ายต่อการตรวจสอบย้อนหลังและค้นหาข้อมูลสินค้า ซัพพลายเออร์ และลูกค้า
- 1.3.4 เพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานระบบ ทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน

1.4 ขอบเขตระบบงาน

- 1.4.1 การจัดการหมวดหมู่สินค้าไอที เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เสริมมือถือ อุปกรณ์เน็ตเวิร์ก ฯลฯ
- 1.4.2 การจัดการสินค้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และแสดงข้อมูลสินค้า เช่น รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ราคาขาย จำนวนคงเหลือ และหมวดหมู่สินค้า
- 1.4.3 การจัดการซัพพลายเออร์ บันทึกข้อมูลซัพพลายเออร์ เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ
- 1.4.4 การจัดการลูกค้า บันทึกข้อมูลลูกค้า เช่น ชื่อ เบอร์ติดต่อ สำหรับการขายสินค้าไอที

1.4.5 การจัดการผู้ใช้งานระบบ เช่น แอดมิน หรือพนักงาน

1.4.6 การออกรายงาน เช่น รายงานการนำเข้าสินค้า รายงานสต็อกสินค้า รายงานซัพพลายเออร์

1.5 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

1.5.1 Frontend: Next.js 15, TailwindCSS / Backend: Spring Boot

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างโครงสร้างหน้าเว็บ Next.js 15 เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบ Full Stack ด้วย React ซึ่งช่วยให้การพัฒนาเว็บมีประสิทธิภาพสูง รองรับการเรนเดอร์ทั้งฝั่งเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ ส่วน TailwindCSS เป็นไลบรารีสำหรับออกแบบและตกแต่งส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ที่ช่วยให้การจัดการสไตล์ทำได้ง่ายและรวดเร็ว สำหรับฝั่ง Backend ใช้ Spring Boot ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java ช่วยให้การสร้าง REST API และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลทำได้ง่ายมีประสิทธิภาพ

1.5.2 ฐานข้อมูล PostgreSQL

PostgreSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ที่มีความเสถียรและรองรับการขยายตัวของข้อมูล เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันสมัยใหม่ โดยสามารถใช้งานผ่านบริการคลาวด์ เช่น Neon ซึ่งช่วยให้การจัดเก็บและบริหารข้อมูลมีความปลอดภัยและยืดหยุ่น

1.5.3 โปรแกรม Visual Studio Code

Visual Studio Code เป็นโปรแกรมแก้ไขโค้ด (Code Editor) ที่ได้รับความนิยมสูงในหมู่นักพัฒนา รองรับหลายภาษาและมีส่วนขยายให้เลือกใช้งานมากมาย ช่วยให้การพัฒนาและจัดการโค้ดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle SDLC) คือ กระบวนการแบ่งขั้นตอนการพัฒนากระบวนงานหรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาทางธุรกิจหรือตอบสนองความต้องการขององค์กร ระบบที่พัฒนาขึ้นอาจเป็นการสร้างระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การดำเนินงานตามกระบวนการ SDLC มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน [1] ดังนี้

(1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ขั้นตอนแรกคือการระบุและทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานปัจจุบัน เพื่อให้สามารถหาแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมได้

ในกรณีของ ระบบนำเข้าสินค้าไอที พบว่าการทำงานแบบดั้งเดิม เช่น การจดบันทึกคำสั่งซื้อและสต็อกสินค้าลงในเอกสารหรือไฟล์ทั่วไป ก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้า ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และความยุ่งยากในการตรวจสอบย้อนหลัง ส่งผลให้ธุรกิจขาดความคล่องตัวในการวางแผนการนำเข้าและการจัดจำหน่าย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบใหม่เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

(2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ทั้งในด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) และด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility) เพื่อประเมินว่าระบบที่พัฒนาจะสามารถดำเนินงานได้จริงและคุ้มค่าหรือไม่

สำหรับระบบนำเข้าสินค้าไอทีที่ได้ทำการศึกษาแล้วพบว่าปัจจุบันความต้องการสินค้าด้านไอทีมีแนวโน้มเติบโตสูง การจัดทำระบบดิจิทัลเพื่อจัดการข้อมูลสินค้า ซัพพลายเออร์ คำสั่งซื้อ และลูกค้า จึงมีความเป็นไปได้และเหมาะสมต่อการลงทุน เนื่องจากสามารถช่วยเพิ่มความรวดเร็วและความแม่นยำในการดำเนินธุรกิจ

(3) วิเคราะห์ (Analysis)

ในขั้นตอนนี้จะทำการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (User Requirements) รวมถึงศึกษาการทำงานของระบบเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลไปออกแบบระบบใหม่

ในกรณี ระบบนำเข้าสินค้าไอที พบว่าผู้ใช้งานต้องการระบบที่สามารถบันทึกคำสั่งซื้อจากซัพพลายเออร์ได้อย่างรวดเร็ว จัดเก็บข้อมูลสินค้าได้อย่างเป็นหมวดหมู่ และสามารถตรวจสอบสต็อกสินค้าแบบเรียลไทม์ จึงได้กำหนดความต้องการของระบบ เช่น ฟังก์ชันจัดการสินค้า ฟังก์ชันจัดการคำสั่งซื้อ และฟังก์ชันจัดทำรายงานยอดการนำเข้า

(4) ออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนการกำหนดโครงสร้างและวิธีการทำงานของระบบใหม่ โดยออกแบบทั้งในระดับ ตรรกะ (Logical Design) และ กายภาพ (Physical Design) เช่น การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอ และการไหลของข้อมูลในระบบ

ระบบนำเข้าสินค้าไอทีที่จะถูกออกแบบให้มีโมดูลการจัดการสินค้า การจัดการซัพพลายเออร์ การบันทึกคำสั่งซื้อ การออกไปสั่งซื้อ และการแสดงรายงาน โดยจะมีฐานข้อมูลกลางเพื่อเก็บข้อมูลทั้งหมด เช่น ข้อมูลสินค้า ข้อมูลซัพพลายเออร์ ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลการสั่งซื้อ

(5) การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test)

ขั้นตอนนี้คือการพัฒนาระบบตามแบบที่ออกแบบไว้โดยทำการเขียนโปรแกรมและเชื่อมต่อฐานข้อมูล หลังจากพัฒนาระบบเสร็จจะต้องทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด เช่น การทดสอบหน่วย (Unit Test) การทดสอบรวมระบบ (Integration Test) และการทดสอบการใช้งานจริง (User Acceptance Test UAT)

สำหรับ ระบบนำเข้าสินค้าไอที จะทำการพัฒนาเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีหน้าสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) และพนักงานขาย พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงาน เช่น การเพิ่ม-แก้ไข-ลบสินค้า การบันทึกคำสั่งซื้อ การออกไปสั่งซื้อ และการออกรายงาน เพื่อให้มั่นใจว่าระบบทำงานถูกต้อง

(6) การติดตั้งระบบ (System Implementation)

เมื่อระบบผ่านการทดสอบแล้ว จะดำเนินการติดตั้งระบบเข้าสู่สภาพแวดล้อมจริง พร้อมทั้งจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และจัดอบรมผู้ใช้งานให้เข้าใจวิธีการทำงานของระบบ

สำหรับ ระบบนำเข้าสินค้าไอที การติดตั้งระบบจะทำให้พนักงานสามารถใช้งานได้จริง เช่น การบันทึกคำสั่งซื้อ การตรวจสอบสต็อกสินค้า และการออกรายงาน เพื่อสนับสนุนการทำงานของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง

(7) การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

หลังจากระบบถูกนำไปใช้งานจริงแล้ว จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง รวมถึงการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความต้องการใหม่ ๆ ของธุรกิจหรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ในกรณีของ ระบบนำเข้าสินค้าไอที อาจมีการปรับปรุงเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มฟังก์ชันรายงานเชิงวิเคราะห์ (Analytics Report) การปรับปรุงอินเทอร์เฟซให้ใช้งานง่ายขึ้น หรือการเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ เพื่อเพิ่มช่องทางการขาย

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

GROCERY STORE MANAGEMENT SYSTEM PROJECT REPORT (รายงานโครงการงานระบบจัดการร้านขายของชำ) [2]

2.2.1 ข้อมูลของงานวิจัย (Research Information)

งานวิจัยนี้มีชื่อโครงการว่า GROCERY STORE MANAGEMENT SYSTEM PROJECT REPORT (รายงานโครงการงานระบบจัดการร้านขายของชำ) ซึ่งจัดทำโดย Kamal Acharya จาก Tribhuvan University และเผยแพร่เมื่อเดือนมกราคม 2023 วัตถุประสงค์หลักของโครงการคือการพัฒนา ระบบร้านขายของชำออนไลน์ (Online Grocery Store) ในรูปแบบเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของชำหลากหลายชนิด โดยมุ่งหวังที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันทั่วถึง อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ

ระบบนี้มีความโดดเด่นที่ภาพรวมของระบบซึ่งแตกต่างจากคู่แข่งรายใหญ่ เช่น Big Basket และ Grofers โดยมีเป้าหมายที่จะ ทำงานร่วมกับผู้ขายในท้องถิ่น (local vendors) เพื่อส่งมอบสินค้าคุณภาพดีถึงหน้าประตูบ้านลูกค้าในอัตราที่แข่งขันได้ และเพื่อให้อุ่นใจในคุณภาพสินค้าพร้อมทั้งช่วยให้การจัดส่งรวดเร็วขึ้น

กลุ่มผู้ใช้งานของระบบแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ผู้ใช้งาน (Users) (ที่ลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ) และ ผู้ใช้ทั่วไป (Guest Users) คุณสมบัติเด่นของระบบที่นำเสนอประกอบด้วย ความสามารถในการชำระเงินทันทีผ่านตัวประมวลผลการชำระเงิน Paytm หรือ UPI (Instant Pay) หรือเลือกชำระเงินแบบ Cash on Delivery (Pay Later) การค้นหาสินค้าที่ง่ายดาย การเพิ่มสินค้าลงในตะกร้าสินค้า การรองรับการยืนยันตัวตนผ่านอีเมลด้วย Gmail และความสามารถในการพิมพ์ใบเสร็จของคำสั่งซื้อ

2.2.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ (Tools and Technology Used)

เครื่องมือและเทคโนโลยีหลักที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์นี้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญหลายส่วน ในด้านสภาพแวดล้อมการพัฒนา ได้ใช้ Microsoft Visual Studio และ Visual Studio Code เป็นตัวแก้ไขซอร์สโค้ด (source code editor)

สำหรับ ภาษาโปรแกรมและเทคโนโลยี หลักที่ใช้คือ PHP (Hypertext Preprocessor) ซึ่งถูกเลือกใช้เป็น ภาษา scripting สำหรับเว็บที่ประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server-side scripting language) ในการสร้างหน้าเว็บแบบไดนามิก ขณะที่ส่วนหน้าบ้าน (Frontend) ใช้ HTML, CSS, และ JavaScript เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI)

ในส่วนของ ฐานข้อมูล (Backend) ได้เลือกใช้ MySQL Database เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลโอเพนซอร์สที่ได้รับความนิยม มีความเร็ว ความน่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย ส่วน XAMPP ทำหน้าที่เป็นโฮสต์หรือเซิร์ฟเวอร์ท้องถิ่น (local server) ในการทดสอบเว็บไซต์ก่อนนำขึ้นสู่เซิร์ฟเวอร์จริง

นอกจากนี้ ยังใช้ Bootstrap ซึ่งเป็นไลบรารี HTML, CSS และ JS เพื่อช่วยในการพัฒนาหน้าเว็บข้อมูลให้ง่ายขึ้นและปรับแต่งรูปลักษณ์ให้มีความสม่ำเสมอในเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ และใช้ STAR UML สำหรับการสร้างแผนภาพต่างๆ ในขั้นตอนการออกแบบระบบ

2.2.3 วิธีการที่ใช้ในการพัฒนา (Development Methods)

วิธีการพัฒนาและกระบวนการทางเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาโครงการนี้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ตั้งแต่การวิเคราะห์จนถึงการนำไปใช้งาน ดังนี้

การศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ (Feasibility Study) มีการประเมินความเป็นไปได้ในสามด้าน ได้แก่ ด้านการดำเนินงาน (ระบบมี GUI ที่เรียบง่าย) ด้านเทคนิค (สามารถใช้ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือซอฟต์แวร์ที่หาได้ง่าย) และ ด้านการเงิน/เศรษฐกิจ (ไม่จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์พิเศษและสามารถใช้งานได้ฟรี)

การศึกษาความต้องการของระบบ (System Requirement Study) มีการกำหนดความต้องการอย่างครอบคลุม ทั้ง ความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirements) (เช่น ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ความปลอดภัย ความถูกต้องแม่นยำ การสำรองข้อมูล และฟังก์ชันการตรวจสอบสิทธิ์) และ ความต้องการที่ไม่ใช่ฟังก์ชันการทำงาน (Non-Functional Requirements) เช่น ประสิทธิภาพ ความสามารถในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือ และความสามารถในการบำรุงรักษา

การออกแบบระบบ (System Design) มุ่งเน้นการนำข้อกำหนดไปสู่การออกแบบการทำงานที่ละเอียด โดยประกอบด้วย การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล DFDs ระดับ 0, 1 และ 2 และการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) การเขียนโค้ด ระบบใช้ สถาปัตยกรรมระบบ ที่ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

GUI, Front End, และ Back End พร้อมทั้งมีการใช้ แผนภาพ UML เช่น Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ ER Diagram

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ฐานข้อมูลได้รับการออกแบบโดยมีการระบุตารางต่างๆ ที่ชัดเจนเพื่อจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้ สินค้า คำสั่งซื้อ ตะกร้าสินค้า และข้อความติดต่อ โดยมีการกำหนดคีย์หลักและคีย์นอก รวมถึงการใช้เทคนิค Normalization เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

การทดสอบ (Testing) เป็นมาตรการควบคุมคุณภาพที่ดำเนินการใน 3 ระดับ ได้แก่ การทดสอบยูนิต (Unit Testing) สำหรับโมดูลแต่ละส่วน การทดสอบการรวมระบบ (Integration Testing) เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันระหว่างโมดูล และ การทดสอบระบบ (System Testing) เพื่อตรวจสอบว่าระบบตรงตามข้อกำหนดทั้งหมดที่กำหนดไว้

บทที่ 3

การออกแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การออกแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1.1 ความต้องการของระบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

(1) การจัดการสินค้า

ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลสินค้า (Product) ได้ โดยแต่ละสินค้าจะมีรายละเอียด ได้แก่ รหัสสินค้า (productCode), บาร์โค้ด (barcode) ชื่อ (name) ราคา (unitPrice) คำอธิบาย (description) รูปภาพ (pictureUrl) และจำนวนคงเหลือ (stockLevel) นอกจากนี้ ระบบสามารถจัดหมวดหมู่สินค้า (ProductCategory) โดยแต่ละหมวดหมู่สามารถมีสินค้าหลายรายการ และสามารถเชื่อมโยงสินค้ากับผู้จัดจำหน่าย (Supplier) ได้อย่างเป็นระบบ

(2) การจัดการผู้จัดจำหน่าย

ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้จัดจำหน่าย (Supplier) โดยผู้จัดจำหน่ายจะมีข้อมูล ได้แก่ รหัส (id) ชื่อ (name) และข้อมูลติดต่อ (contactInfo) ระบบสามารถเชื่อมโยงสินค้าที่ผู้จัดจำหน่ายให้มา เพื่อให้สามารถติดตามแหล่งที่มาของสินค้าแต่ละรายการได้อย่างถูกต้อง

(3) การจัดการคำสั่งซื้อ

ระบบสามารถสร้างคำสั่งซื้อ (Order) โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสคำสั่งซื้อ (orderCode) วันที่สั่งซื้อ (orderDate) วันที่จัดส่ง (deliveryDate) สถานะ (status) ส่วนลด (discount) หมายเหตุ (note) และยอดรวม (totalAmount) โดยคำสั่งซื้อแต่ละรายการสามารถมีรายการสินค้า (OrderItem) หลายรายการ ซึ่งแต่ละรายการจะมีรายละเอียด เช่น รหัส (id) จำนวน (quantity) และราคาต่อหน่วย (unitPrice) ระบบสามารถเชื่อมโยงคำสั่งซื้อกับลูกค้า (Customer) ได้

(4) การจัดการลูกค้า

ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลลูกค้า (Customer) โดยข้อมูลลูกค้าจะประกอบด้วย รหัสลูกค้า (customerCode), ชื่อ (name) และข้อมูลติดต่อ (contactInfo) ลูกค้าสามารถมีคำสั่งซื้อได้หลายรายการ เพื่อรองรับการติดตามประวัติการสั่งซื้อและการให้บริการลูกค้า

(5) การจัดการผู้ใช้งานระบบ

ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้งาน (User) โดยผู้ใช้งานจะมีข้อมูล ได้แก่ รหัส (id), ชื่อ (name), อีเมล (email), รหัสผ่าน (password), บทบาท (role) และเวลาที่เข้าสู่ระบบล่าสุด (lastLoginAt) ระบบสามารถกำหนดบทบาทและสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานแต่ละประเภทได้

(6) การออกใบเสร็จขาย

ระบบสามารถสร้างใบเสร็จขาย (SaleInvoice) จากคำสั่งซื้อ (Order) โดยใบเสร็จขายจะมีรายละเอียด เช่น รหัส (id), วันที่ (invoiceDate), ยอดรวม (totalAmount), จำนวนเงินที่ชำระ (paidAmount), วิธีการชำระเงิน (paymentMethod), ส่วนลด (discount), เงินทอน (changeAmount) และรูปใบเสร็จ (sliplImageUrl) เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการขาย

3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

(1) ศึกษาความต้องการและวิเคราะห์ระบบ

- ศึกษาข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำเข้าสินค้าไอที
- วิเคราะห์กระบวนการทำงานและออกแบบโครงสร้างข้อมูล เช่น สินค้า ผู้จัดจำหน่าย ลูกค้า คำสั่งซื้อ และผู้ใช้งาน

(2) ออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้าง Entity

- ออกแบบฐานข้อมูลให้รองรับการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็น
- สร้าง Entity Class เช่น CustomerEntity, ProductEntity, SupplierEntity, OrderEntity และความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

(3) พัฒนา Backend ด้วย Spring Boot

- สร้างโปรเจกต์ Spring Boot และกำหนดโครงสร้างโปรเจกต์
- พัฒนา Entity, Repository, Service และ Controller สำหรับแต่ละฟีเจอร์ เช่น การจัดการลูกค้า (CustomerEntity)
- กำหนด API สำหรับการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูล

(4) การพัฒนา Frontend

ผู้ใช้งาน

- ออกแบบและพัฒนาอินเทอร์เฟซผู้ใช้สำหรับการจัดการสินค้า ผู้จัดการจำหน่าย ลูกค้า คำสั่งซื้อ และ

- เชื่อมต่อกับ Backend API เพื่อแสดงผลและรับส่งข้อมูล

(5) ทดสอบระบบ

- ทดสอบการทำงานของแต่ละฟีเจอร์ เช่น การเพิ่ม แก้ไข ลบลูกค้า การสร้างคำสั่งซื้อ ฯลฯ

- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

(6) ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาด

- แก้ไขข้อผิดพลาดที่พบจากการทดสอบ

- ปรับปรุงประสิทธิภาพและประสบการณ์ผู้ใช้

(7) ติดตั้งและนำระบบไปใช้งานจริง

- ติดตั้งระบบบนเซิร์ฟเวอร์หรือเครื่องที่ใช้งานจริง

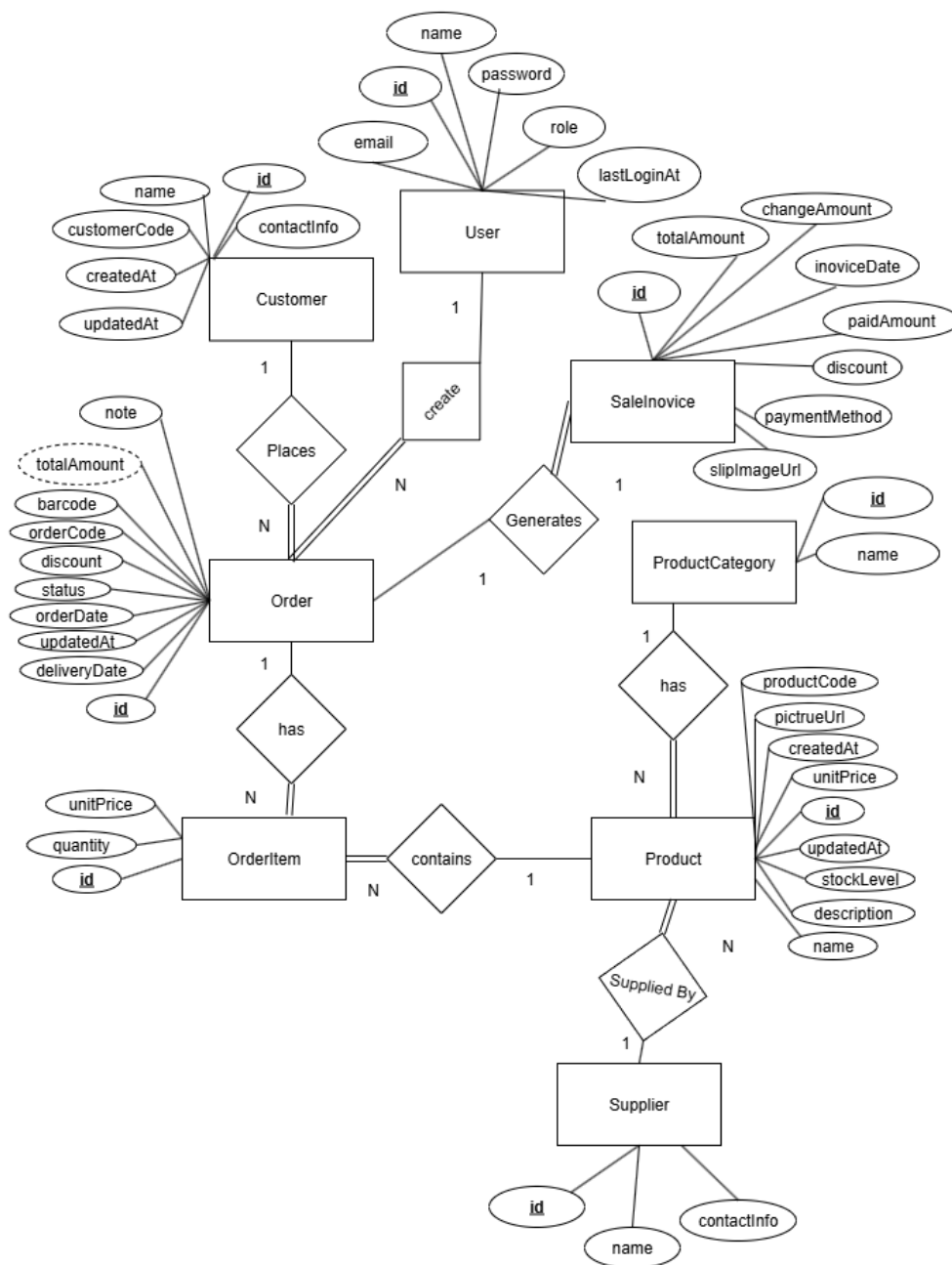
- อบรมผู้ใช้งานและจัดทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้น

(8) บำรุงรักษาและพัฒนาต่อเนื่อง

- รับฟังข้อเสนอแนะและปัญหาจากผู้ใช้งาน

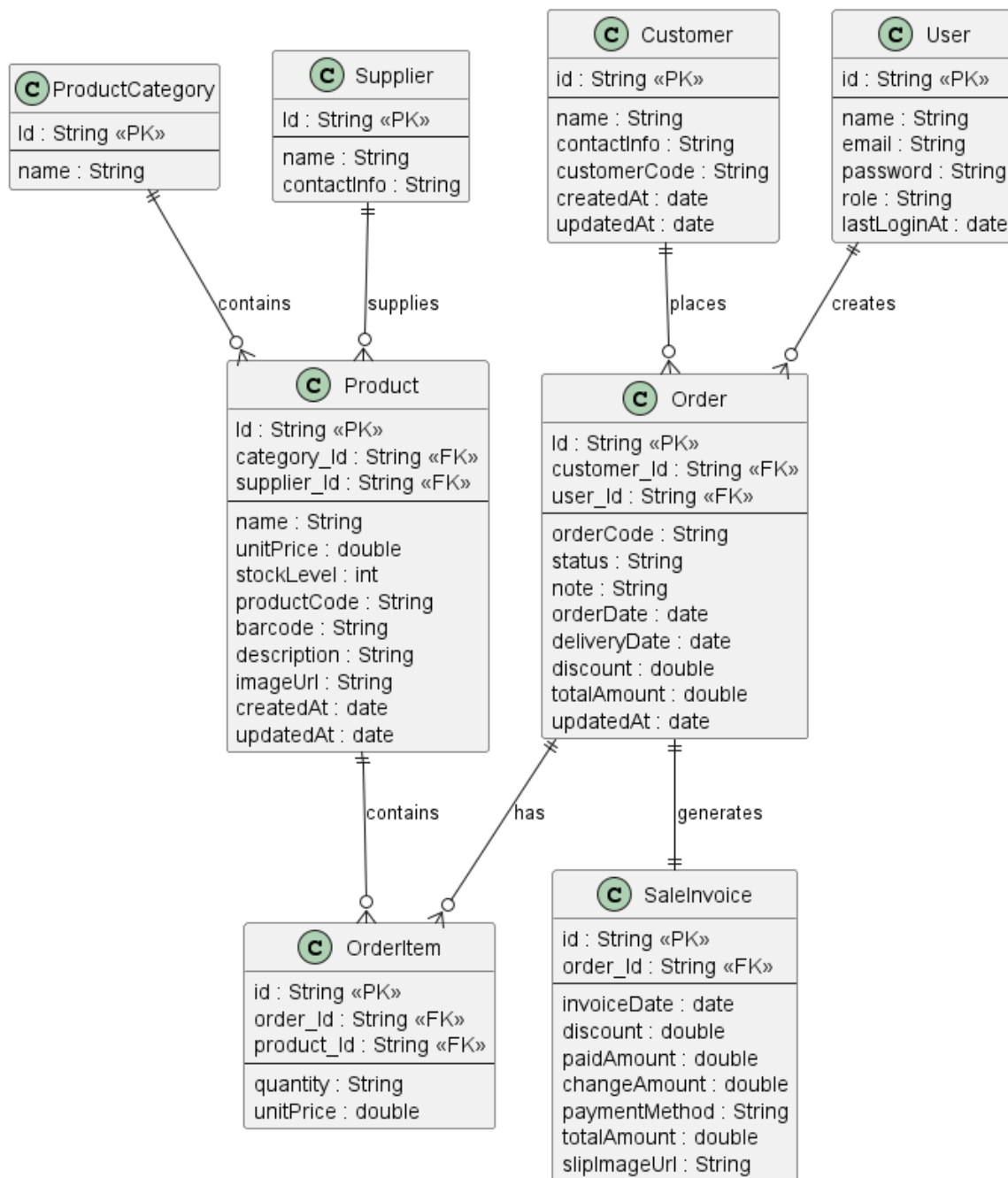
- ปรับปรุงและพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต

3.1.3 ER Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที



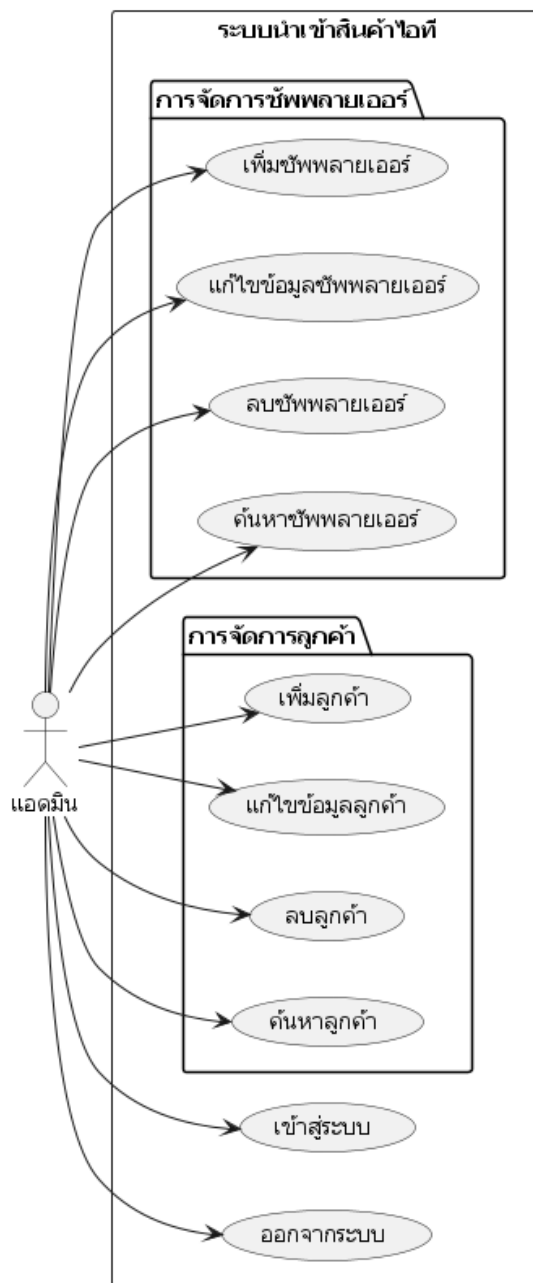
ภาพที่ 1 ER Diagram ของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที

3.1.4 Relational diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที

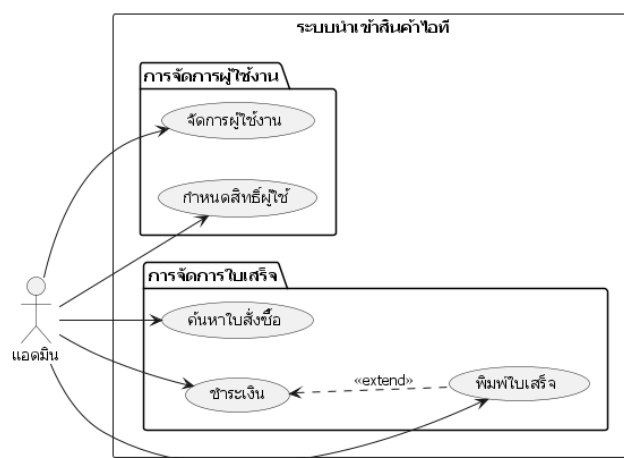


ภาพที่ 2 Relational Diagram ของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที

3.1.5 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบนำ POS เข้าสินค้าไอที ส่วนของแอดมิน

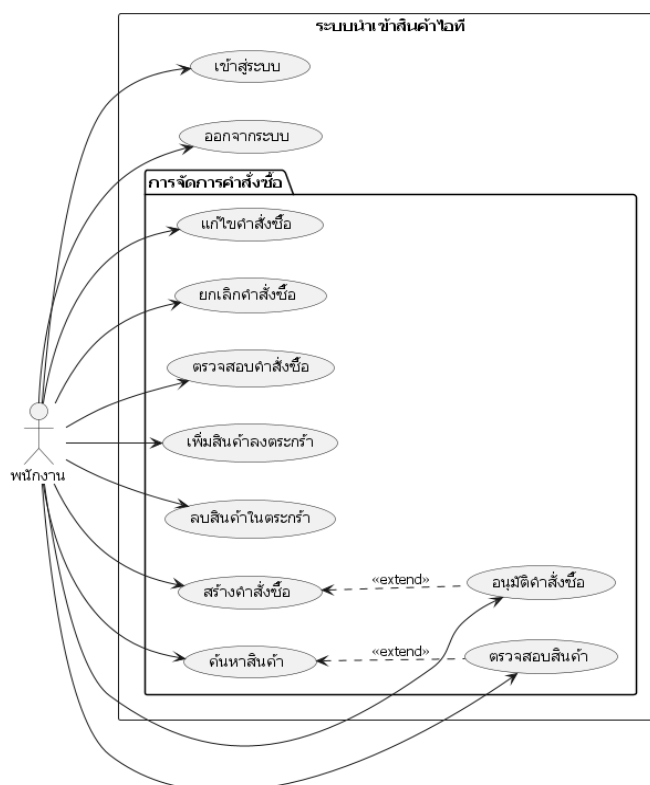


ภาพที่ 3 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสู่สินค้าไอทีของแอดมิน

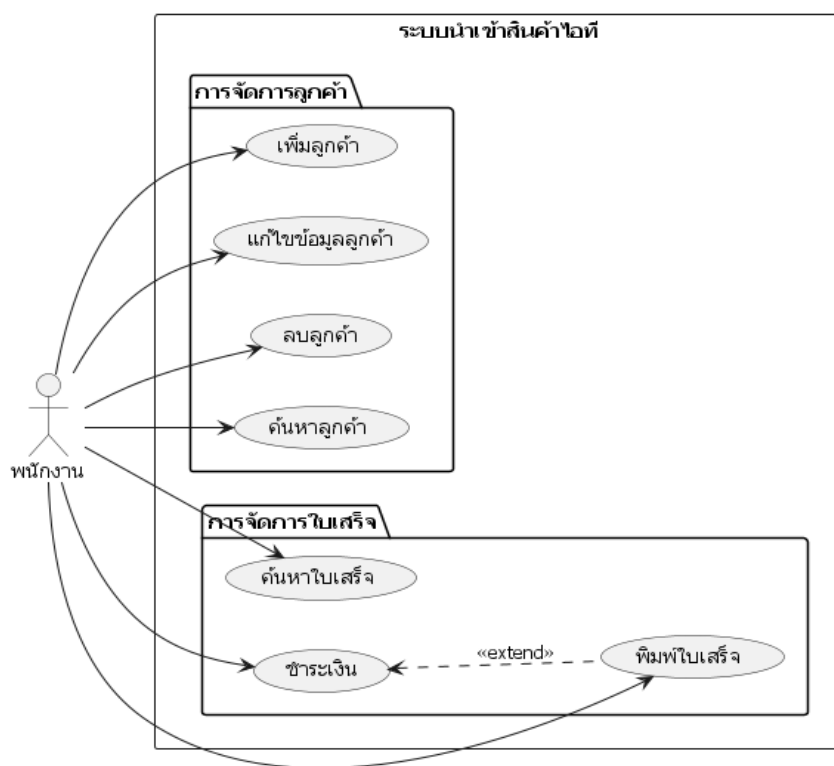


ภาพที่ 4 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของแอดมิน (ต่อ)

3.1.6 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอที ส่วนของพนักงาน

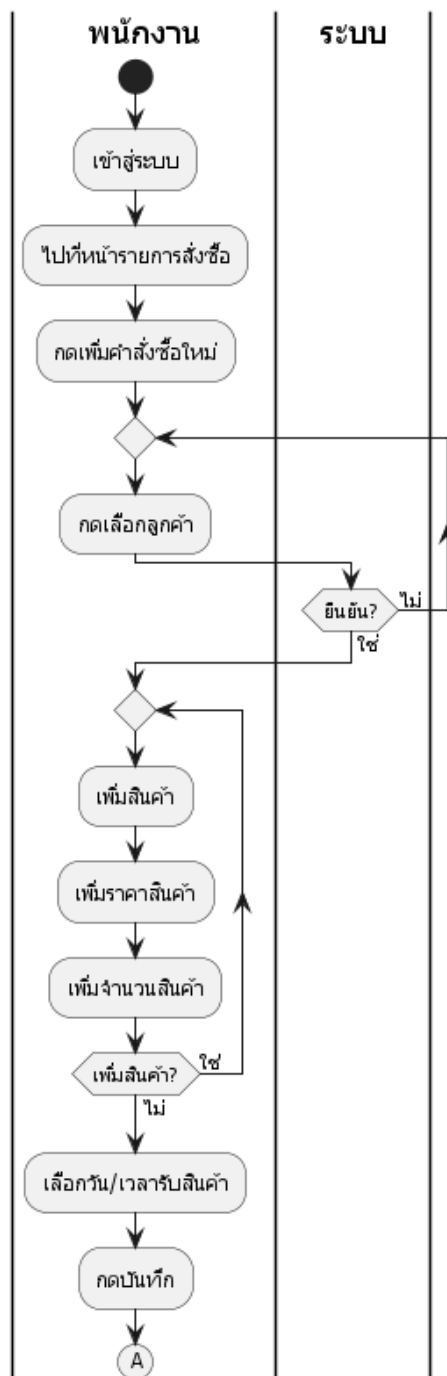


ภาพที่ 5 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสินค้าไอทีของพนักงาน

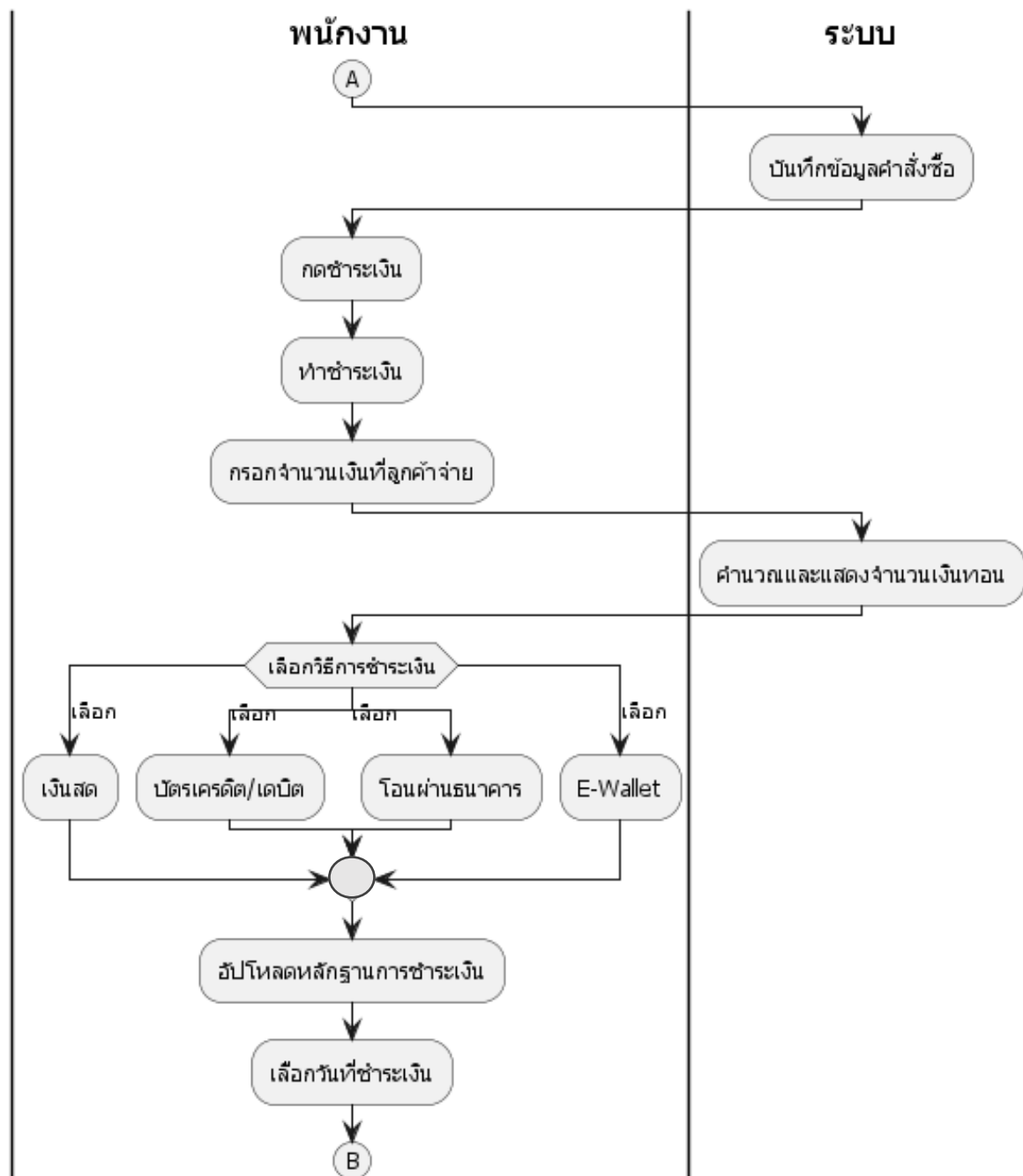


ภาพที่ 6 Use Case Diagram การแสดงภาพรวมของระบบ POS นำเข้าสู่สินค้าไอทีของพนักงาน (ต่อ)

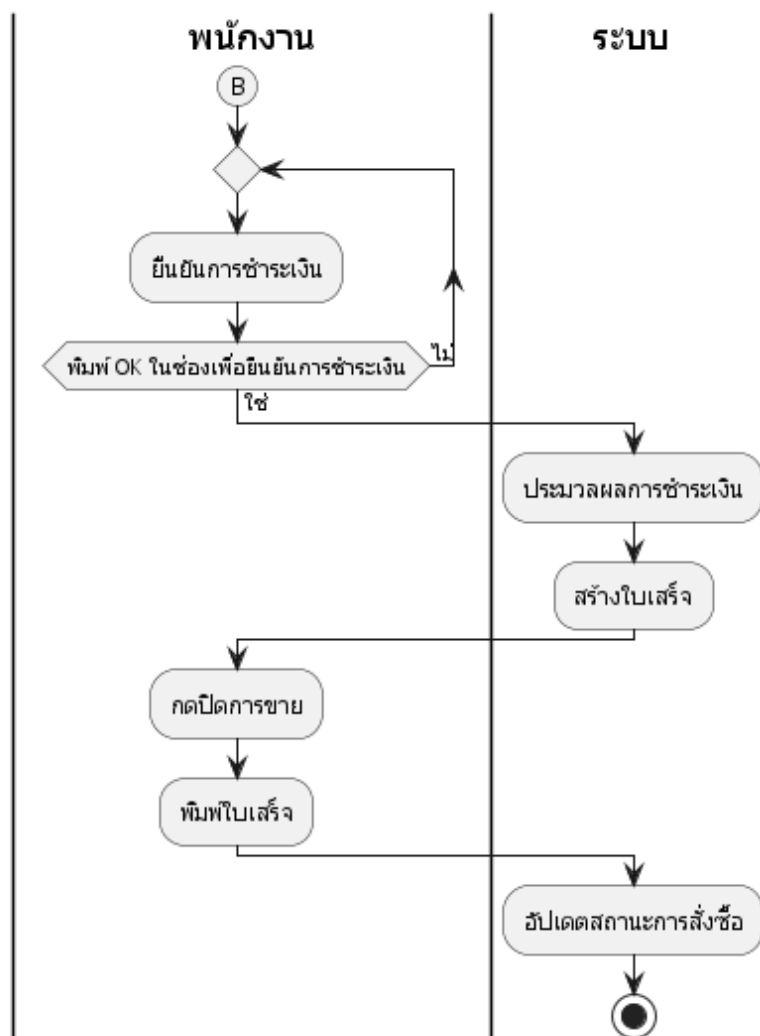
3.1.7 Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน



ภาพที่ 7 Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน

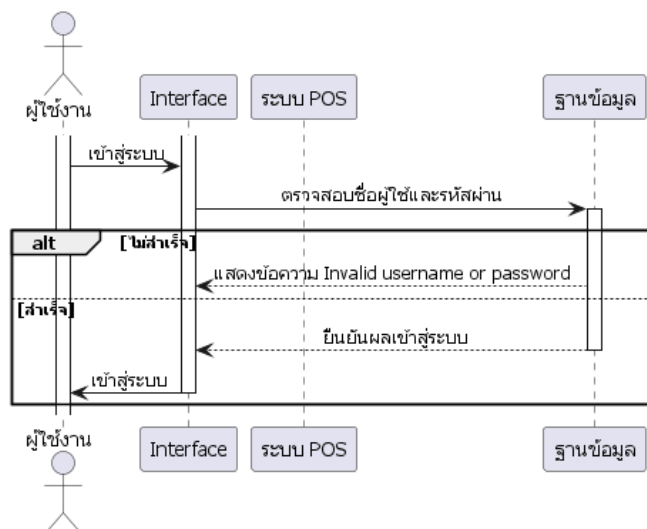


ภาพที่ 8 Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน (ต่อ)



ภาพที่ 9 Activity Diagram ของการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของพนักงาน (ต่อ)

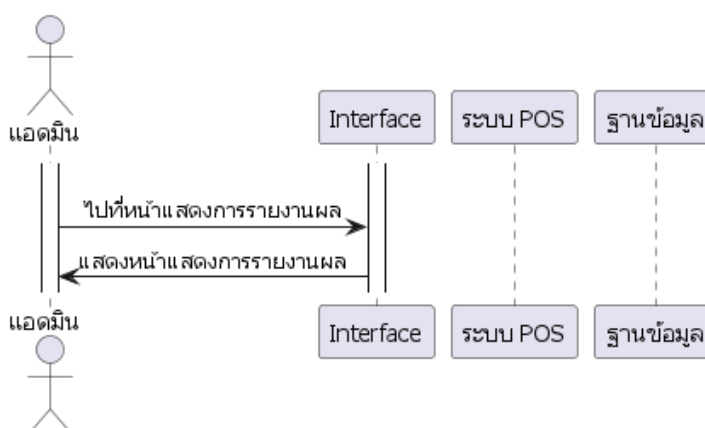
3.1.8 Sequence Diagram ของการ Login ของผู้ใช้งาน



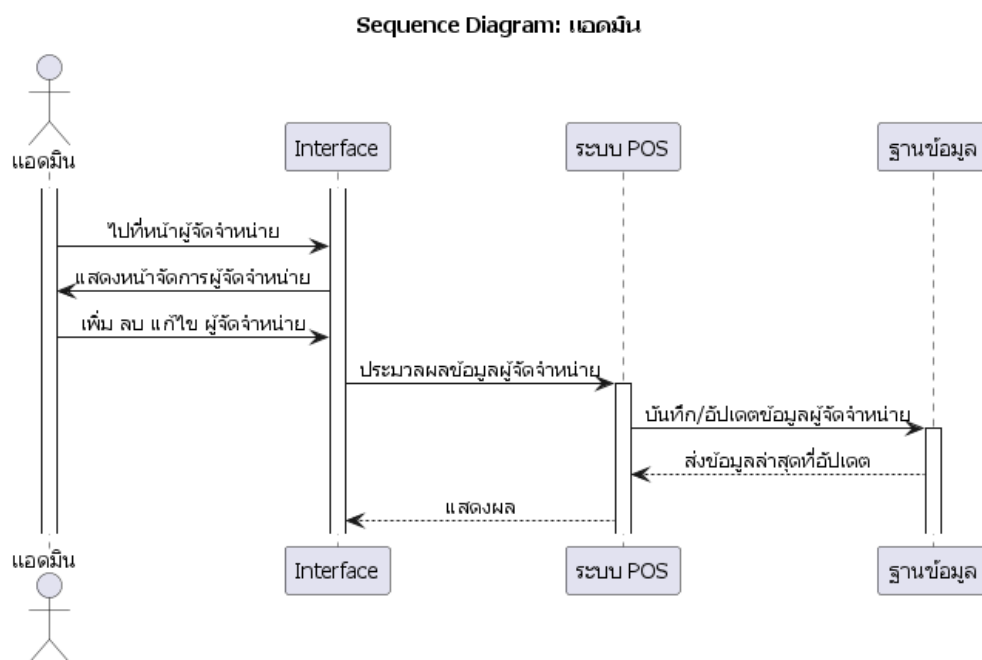
ภาพที่ 10 Sequence Diagram ของการ Login ของผู้ใช้งาน

3.1.9 Sequence Diagram ของหน้าแสดงการรายงานผลรายงาน การเพิ่ม ลบ แก้ไข ส่วนของผู้จัดจำหน่าย ประเภทสินค้า สินค้า พนักงาน และการสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของผู้ใช้งาน ส่วนของแอดมิน

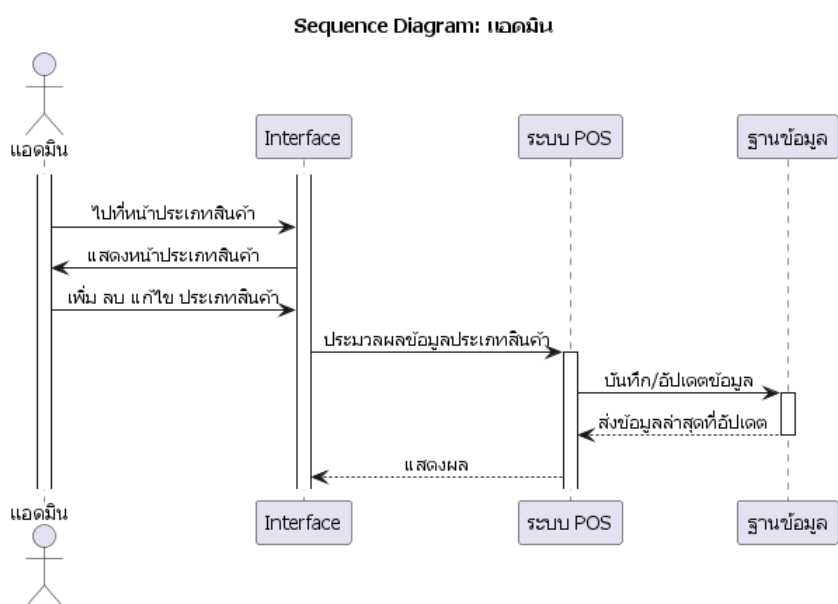
Sequence Diagram: แอดมิน



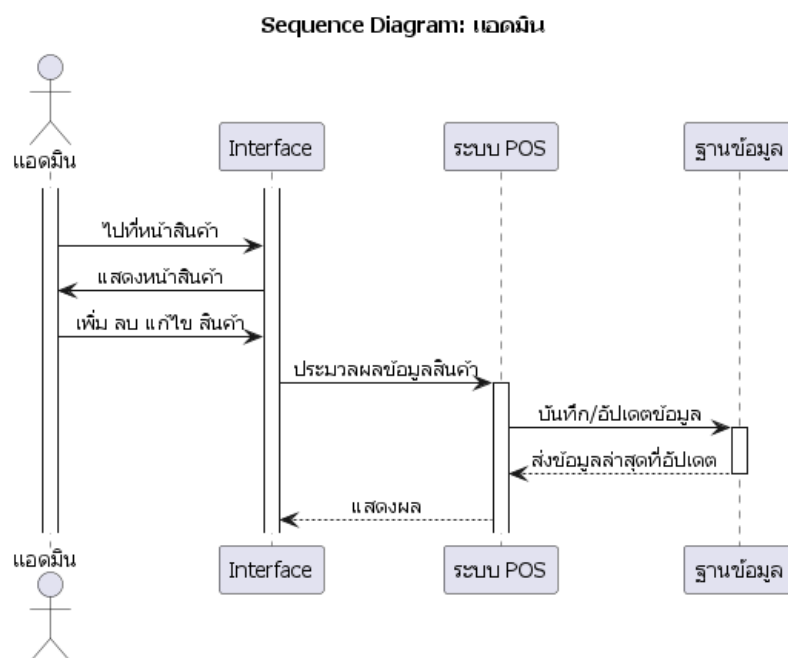
ภาพที่ 11 Sequence Diagram ของหน้าแสดงการรายงานผลรายงาน



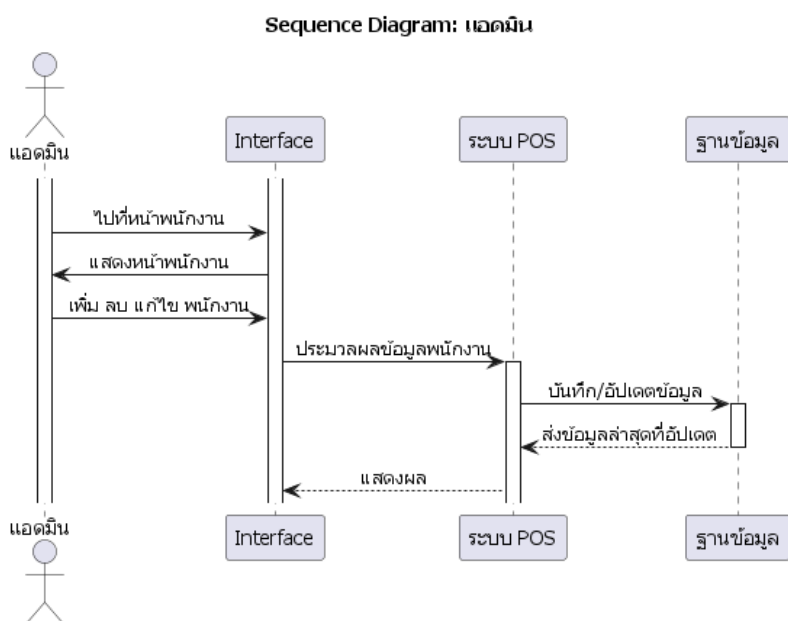
ภาพที่ 12 Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขผู้จัดจำหน่าย



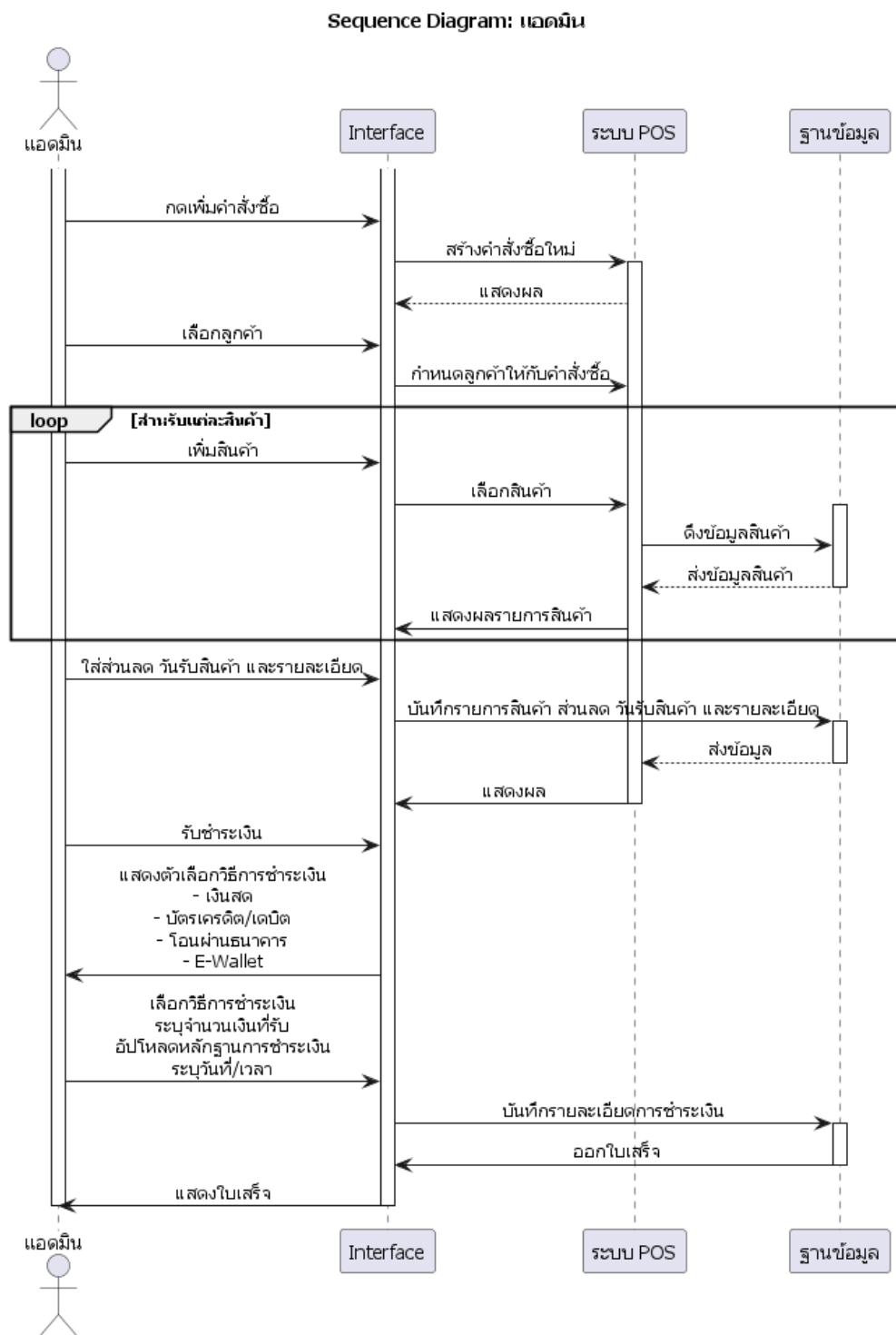
ภาพที่ 13 Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขประเภทสินค้า



ภาพที่ 14 Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขสินค้า

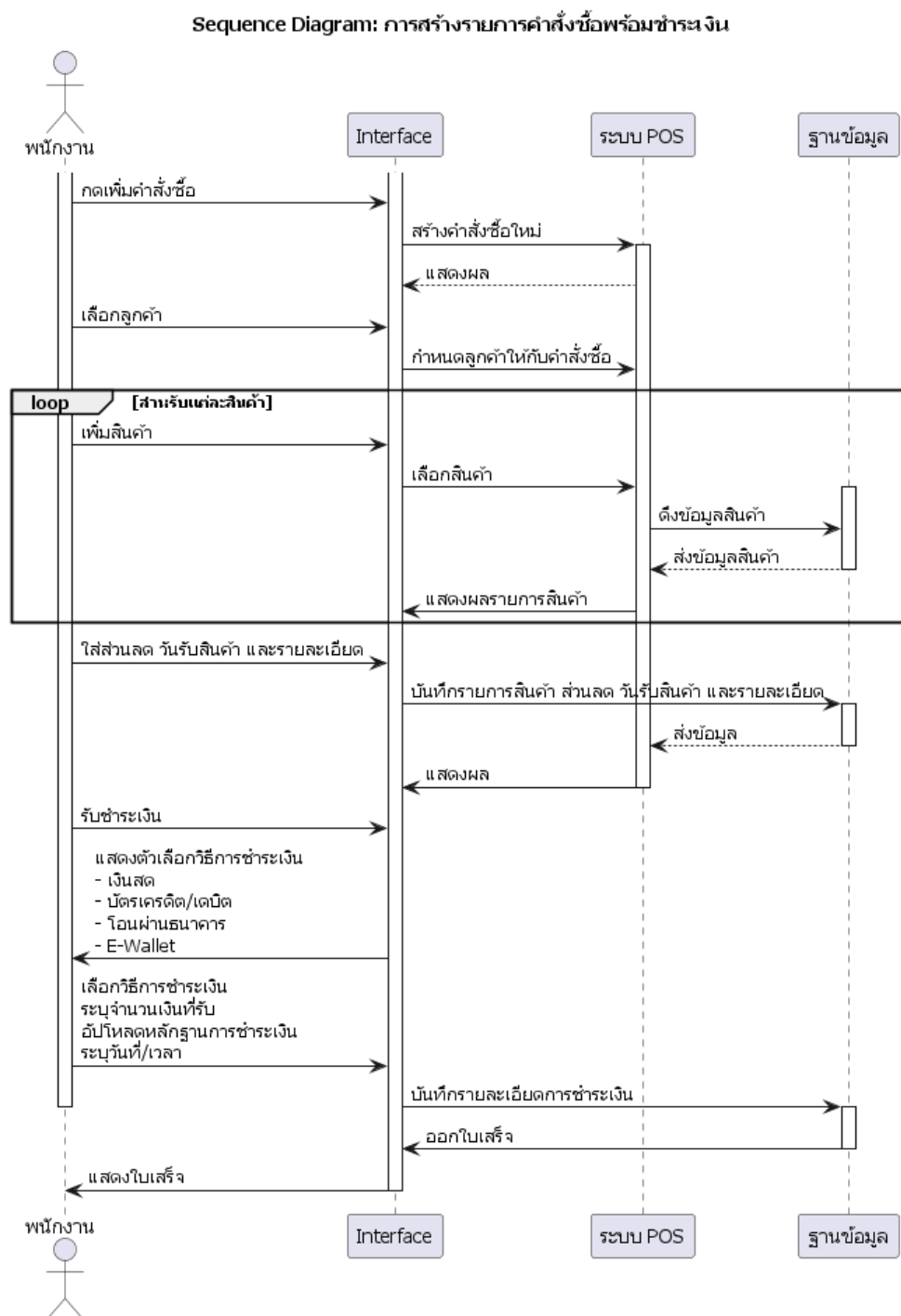


ภาพที่ 15 Sequence Diagram ของแอดมินในการเพิ่ม ลบ แก้ไขพนักงาน



ภาพที่ 16 การสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงิน ส่วนของแอดมิน

3.1.0 Sequence Diagram การสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงินของผู้ใช้งานส่วนของพนักงาน

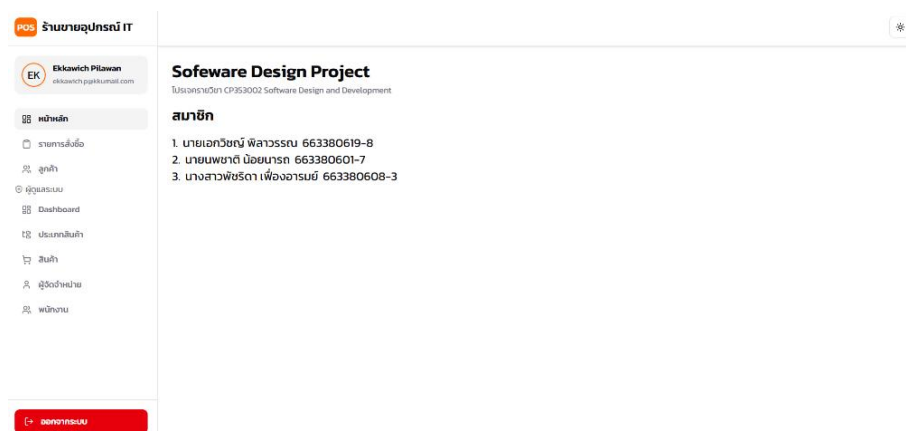


ภาพที่ 17 Sequence Diagram การสร้างรายการคำสั่งซื้อพร้อมชำระเงิน ส่วนของพนักงาน

3.2 GUI Design

3.2.1 มุมมอง ผู้ดูแลระบบ (Admin)

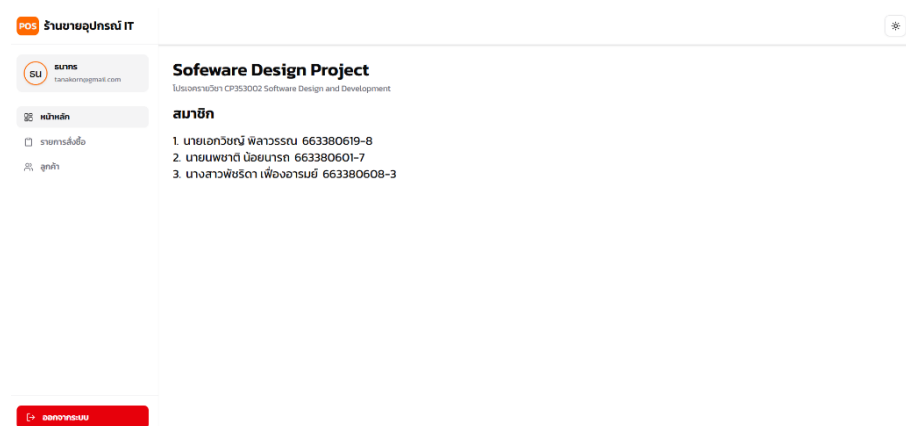
ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์เข้าถึงได้ทุกส่วนของระบบ



ภาพที่ 18 มุมมองผู้ดูแลระบบ

3.2.2 มุมมอง พนักงาน (Seller)

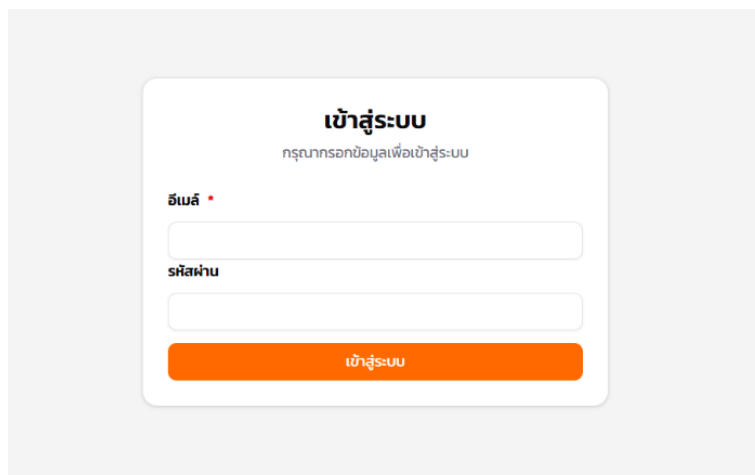
พนักงานมีสิทธิ์เข้าถึง หน้าแรก รายการสั่งซื้อ และลูกค้าเท่านั้น



ภาพที่ 19 มุมมองพนักงาน

3.2.3 หน้า เข้าสู่ระบบ (Login)

หน้าเข้าสู่ระบบโดยจะต้องกรอก Email และ รหัสผ่าน



เข้าสู่ระบบ
กรุณกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ

อีเมล *

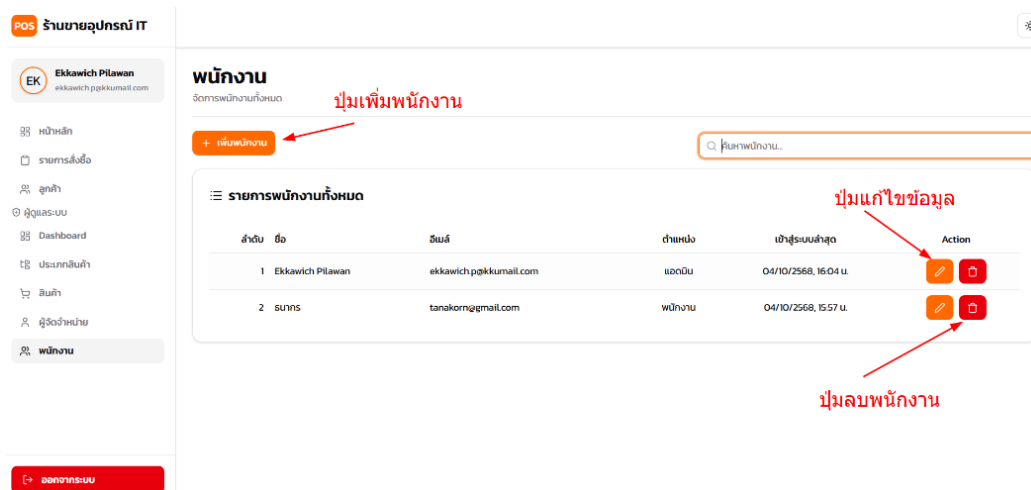
รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 20 เข้าสู่ระบบ (Login)

3.2.4 หน้า พนักงาน (User)

แสดงผู้ใช้ทั้งหมดของระบบ และปุ่มสำหรับจัดการผู้ใช้







พนักงาน
จัดการพนักงานทั้งหมด

+ เพิ่มพนักงาน

ค้นหาพนักงาน...

รายการพนักงานทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อ	อีเมล	ตำแหน่ง	เข้าสู่ระบบล่าสุด	Action
1	Ekkawich Pilawan	ekkawich.pgkumail.com	แอดมิน	04/10/2568, 16:04 น.	 
2	สุนทร	tanakorn@gmail.com	พนักงาน	04/10/2568, 15:57 น.	 

ลบพนักงาน

ภาพที่ 21 หน้าพนักงาน (User)

3.2.5 หน้า แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มพนักงาน

แบบฟอร์มเพิ่มพนักงาน

ชื่อ *

ชื่อของพนักงาน

อีเมล *

อีเมลของพนักงาน

ตำแหน่ง *

พนักงาน

รหัสผ่าน *

รหัสผ่านของพนักงาน

บันทึก

ภาพที่ 22 หน้าแบบฟอร์มสำหรับเพิ่มพนักงาน

3.2.6 หน้า แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลพนักงาน

แก้ไขข้อมูลพนักงาน

ชื่อ *

Ekkawich Pilawan

อีเมล *

ekkawich.p@kkumail.com

ตำแหน่ง *

แอดมิน

รหัสผ่าน

รหัสผ่านของพนักงาน

บันทึก

ภาพที่ 23 แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลพนักงาน

3.2.7 หน้า แสดงผู้จัดจำหน่ายทั้งหมด และปุ่มสำหรับจัดการผู้จัดจำหน่าย

ผู้จัดจำหน่าย
สำหรับการเพิ่ม ลบ แก้ไข เกี่ยวกับผู้จัดจำหน่าย

เพิ่มผู้จัดจำหน่าย

ค้นหาผู้จัดจำหน่าย...

รายการผู้จัดจำหน่ายทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อ	ติดต่อ	Action
1	AMD	Advanced Micro Devices Inc	
2	Apple	บริษัทที่นิวยอร์กมากที่สุด 3 ไหล	
3	Asus	ASUSTeK Computer Inc.	
4	Frito-Lay	Frito-Lay North America	
5	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 USA (+1) 408-765-8080	
6	Lenovo	-	
7	Nvidia	ผู้ผลิตการ์ดจออันดับ 1 ของโลก	

ปุ่มแก้ไขข้อมูล

ปุ่มลบผู้จัดจำหน่าย

ปุ่มเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

ภาพที่ 24 แสดงผู้จัดจำหน่ายทั้งหมด และปุ่มสำหรับจัดการผู้จัดจำหน่าย

3.2.8 หน้า แบบฟอร์มเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

เพิ่มผู้จัดจำหน่าย

กรุณากรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

ชื่อ *

กรอกชื่อผู้จัดจำหน่าย

ติดต่อ

กรอกการติดต่อกับผู้จัดจำหน่าย

+ บันทึก

ภาพที่ 25 แบบฟอร์มเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

3.2.9 หน้า แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

แก้ไขรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย

ชื่อ *
AMD

ติดต่อ
Advanced Micro Devices Inc

บันทึก

ภาพที่ 26 แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

3.2.10 หน้า แสดงประเภทสินค้าทั้งหมด และปุ่มสำหรับการจัดการข้อมูล

ประเภทสินค้า
สำหรับการเพิ่ม ลบ แก้ไข เกี่ยวกับประเภทสินค้า

+ สร้างประเภทสินค้า

ปุ่มสำหรับเพิ่มประเภทสินค้า

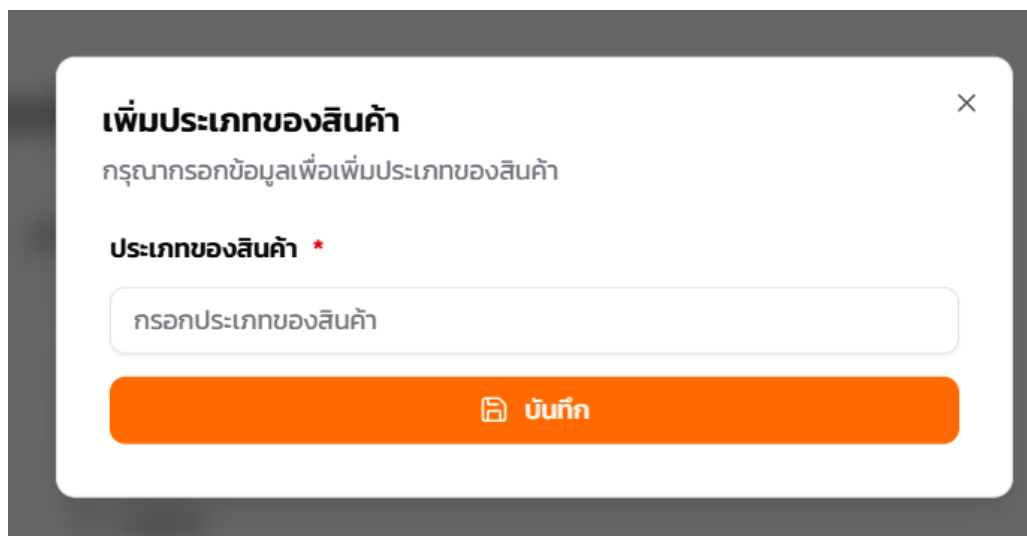
ปุ่มสำหรับแก้ไขข้อมูล

ปุ่มสำหรับลบประเภทสินค้า

ลำดับ	ชื่อ	Action
1	CPU	
2	GPU	
3	Laptop	
4	Smart Phone	
5	เมาส์	
6	เมาส์	
7	อาหาร	

ภาพที่ 27 แสดงประเภทสินค้าทั้งหมด และปุ่มสำหรับการจัดการข้อมูล

3.2.11 หน้า แบบฟอร์มเพิ่มประเภทสินค้า



เพิ่มประเภทของสินค้า ×

กรุณกรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มประเภทของสินค้า

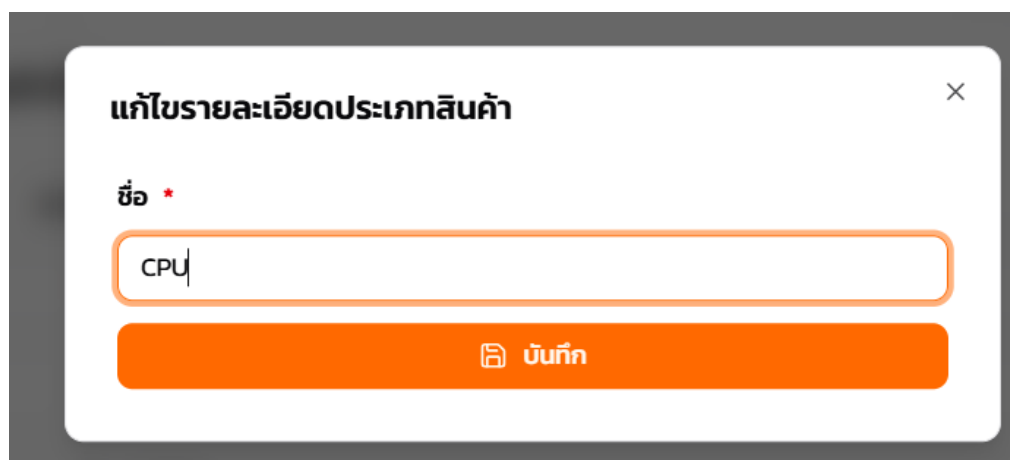
ประเภทของสินค้า *

กรอกประเภทของสินค้า

บันทึก

ภาพที่ 28 แบบฟอร์มเพิ่มประเภทสินค้า

3.2.12 หน้า แบบฟอร์มแก้ไขสินค้า



แก้ไขรายละเอียดประเภทสินค้า ×

ชื่อ *

CPU

บันทึก

ภาพที่ 29 แบบฟอร์มแก้ไขสินค้า

3.2.13 หน้า แสดงรายการสินค้า และปุ่มสำหรับจัดการข้อมูลสินค้า

POS ร้านขายอุปกรณ์ IT

สินค้า
รายการสินค้าที่เพิ่มเข้ามาในระบบ

ปุ่มเพิ่มสินค้า

แก้ไขราคาสินค้า

แก้ไขจำนวนสินค้า

รายละเอียดสินค้า

รหัสสินค้า	รูป	ผู้จัดจำหน่าย	ประเภท	ชื่อ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	Action
PROD-000005		Intel	CPU	Intel® Core™ i9 14900K	17,500	39	\$
PROD-000004		Samsung	Smart Phone	Samsung Galaxy S25 Ultra (12/512)	46,990	30	\$
PROD-000003		Asus	Laptop	ROG Zephyrus G16 (2025) GU605	99,990	49	\$
PROD-000002		Frito-Lay	ขนม	เลย์รสลาอิก ดนึ่งรสเค็มซองหนัก 69 ก.	32	99	\$
PROD-000001		Frito-Lay	ขนม	เลย์รสลาอิก ดนึ่งรสเค็มซองหนัก 69 ก.	31	198	\$

(+) ออกจากระบบ

ภาพที่ 30 แสดงรายการสินค้า และปุ่มสำหรับจัดการข้อมูลสินค้า

3.2.14 หน้า แบบฟอร์มเพิ่มสินค้า

แบบฟอร์มเพิ่มสินค้า

ผู้จัดจำหน่าย * **ประเภทสินค้า ***

เลือกผู้จัดจำหน่าย เลือกประเภทสินค้า

ชื่อ *

กรอกชื่อสินค้า

Barcode *

กรอกรหัสบาร์โค้ด เช่น 0123456789012

จำนวนสินค้า * **ราคาต่อหน่วย ***

กรอกจำนวนสินค้า (Stock) กรอกราคาต่อหน่วย

รายละเอียดสินค้า **อัปโหลดรูปภาพ**

กรอกรายละเอียดสินค้า

เพิ่มรูปภาพ

+ บันทึก

ภาพที่ 31 แบบฟอร์มเพิ่มสินค้า

3.2.15 หน้า แบบฟอร์มปรับราคาสินค้า

ภาพที่ 32 แบบฟอร์มปรับราคาสินค้า

3.2.16 หน้า แบบฟอร์มปรับจำนวนสินค้า

หน้าแบบฟอร์มปรับจำนวนสินค้าโดยสามารถเลือกประเภทการปรับได้ โดยจะมี “เพิ่มสินค้า” หรือ “ลดสินค้า”

ภาพที่ 33 แบบฟอร์มปรับจำนวนสินค้า

3.2.17 หน้า แสดงรายละเอียดสินค้า แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลสินค้า และปุ่มสำหรับลบสินค้า



รายละเอียดสินค้า
สามารถแก้ไข / ลบ สินค้าได้

ผู้จำหน่าย * Intel **ประเภทสินค้า *** CPU

Barcode * 6987452310894

ชื่อ * Intel® Core™ i9 14900K

รายละเอียดสินค้า
กรอกรายละเอียดสินค้า

รูปภาพสินค้า

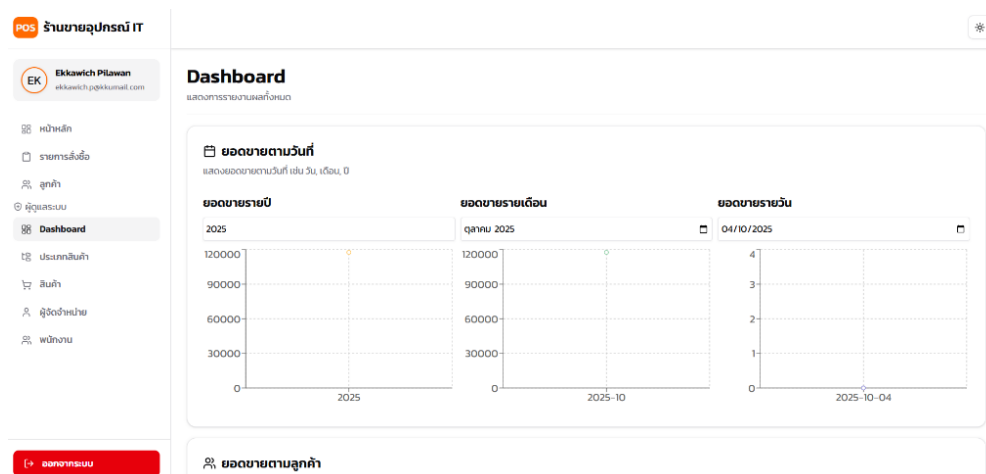
ลบสินค้า

au **+ บันทึก** **X ยกเลิก**

ภาพที่ 34 แสดงรายละเอียด แก้ไขข้อมูล และลบสินค้า

3.2.18 หน้า Dashboard

แสดงข้อมูลเชิงสถิติ โดยจะแสดงเป็นกราฟต่างๆ ของแต่ละรายการ



ภาพที่ 35 หน้า Dashboard

3.2.19 หน้า ลูกค้า (Customer)

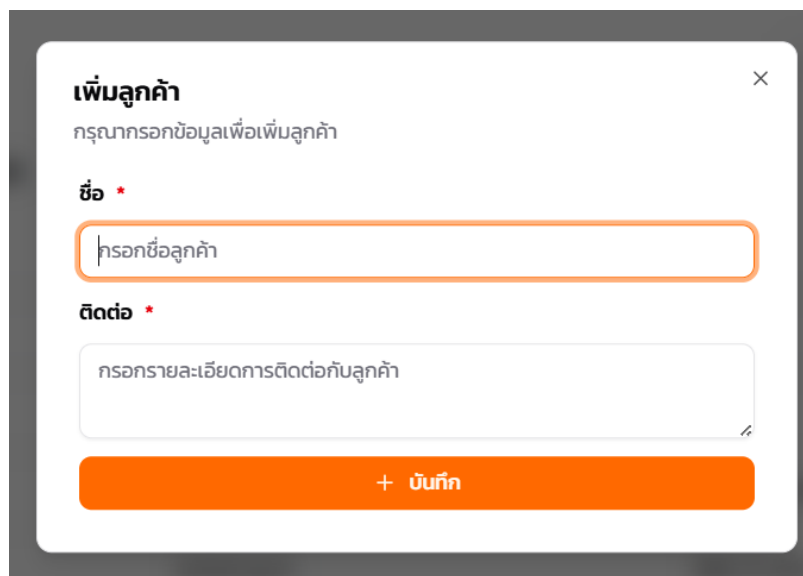
แสดงรายการลูกค้าทั้งหมด และปุ่มสำหรับจัดการข้อมูล

The customer management page displays a list of customers. The table has columns for 'รหัสลูกค้า' (Customer ID), 'ชื่อ' (Name), and 'ติดต่อ' (Contact). The 'Action' column contains icons for editing, deleting, and adding a customer. Red arrows point to these icons with labels: 'ปุ่มเพิ่มลูกค้า' (Add Customer button), 'แก้ไขข้อมูล' (Edit information), 'ลบลูกค้า' (Delete customer), and 'ดูรายละเอียดลูกค้า' (View customer details). The left sidebar lists various system functions, and the top header identifies the user as 'ร้านขายอุปกรณ์ IT'.

รหัสลูกค้า	ชื่อ	ติดต่อ	Action
CUST-000007	วิเศษ	-	[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000006	สมภาร หอบทอง		[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000005	วิทยา จันทร์เพ็ญ	080-999-4455	[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000004	พรทิพย์ สุนทร	086-111-2233	[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000003	อนันต์ ศรีสวัสดิ์	082-345-6789	[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000002	กมลวรรณ พรหมสุข	089-876-5432	[Edit] [Delete] [Add]
CUST-000001	สมชาย ใจดี	081-234-5678	[Edit] [Delete] [Add]

ภาพที่ 36 หน้าลูกค้า (Customer)

3.2.20 หน้า แบบฟอร์มเพิ่มลูกค้า



เพิ่มลูกค้า ×

กรุณกรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มลูกค้า

ชื่อ *

กรอกชื่อลูกค้า

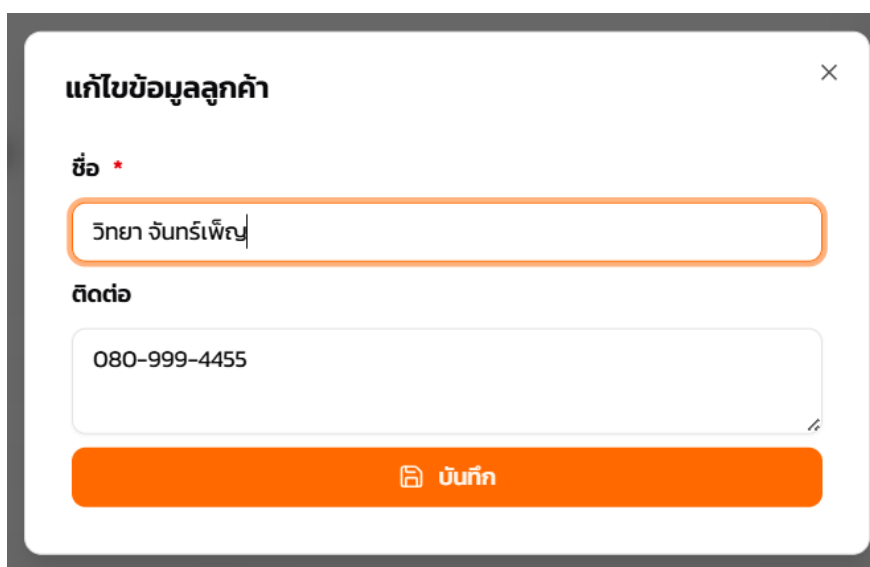
ติดต่อ *

กรอกรายละเอียดการติดต่อกับลูกค้า

+ บันทึก

ภาพที่ 37 แบบฟอร์มเพิ่มลูกค้า

3.2.21 หน้า แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลลูกค้า



แก้ไขข้อมูลลูกค้า ×

กรุณกรอกข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูลลูกค้า

ชื่อ *

กรอกชื่อลูกค้า

ติดต่อ *

กรอกรายละเอียดการติดต่อกับลูกค้า

บันทึก

ภาพที่ 38 แบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลลูกค้า

3.2.22 หน้า แสดงรายละเอียดลูกค้า

รายละเอียดลูกค้า

รหัสลูกค้า
CUST-000005

ชื่อ
วิทยา จันทรเพ็ญ

ติดต่อ
080-999-4455

วันที่สร้าง
03/10/2568, 13:09 น.

วันที่แก้ไขล่าสุด
03/10/2568, 13:09 น.

ภาพที่ 39 แสดงรายละเอียดลูกค้า

3.2.23 หน้า รายการสั่งซื้อ (Order)

แสดงรายการสั่งซื้อทั้งหมด (พนักงาน(Seller) จะเห็นเพียงรายการสั่งซื้อที่ตัวเองสร้าง แต่ผู้ดูแลระบบ (Admin) จะเห็นทั้งหมด) และ ปุ่มสำหรับจัดการคำสั่งซื้อ

รายการสั่งซื้อ

สำหรับการเริ่มต้น ลบ แก้ไข เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ

+ สร้างคำสั่งซื้อใหม่

ดำเนินการคำสั่งซื้อทั้งหมด

ลำดับ	รหัส	ชื่อลูกค้า	ยอดคงเหลือ	สถานะ	วันที่สร้าง	สร้างโดย	Action
1	ORD-000004	วิทยา จันทรเพ็ญ	0	คำสั่งซื้อสำเร็จ	03/10/2568, 16:50 น.	Ekkawich Pilawan	ดำเนินการ
2	ORD-000003	พรทิพย์ สุนทร	99,990	จัดการตาม	03/10/2568, 14:00 น.	สมาน	ดำเนินการ
3	ORD-000002	สมชาย ใจดี	17,500	จัดการตาม	03/10/2568, 13:58 น.	Ekkawich Pilawan	ดำเนินการ
4	ORD-000001	พรทิพย์ สุนทร	90	จัดการตาม	03/10/2568, 13:18 น.	Ekkawich Pilawan	ดำเนินการ

ดำเนินการคำสั่งซื้อ

ยกเลิกคำสั่งซื้อ

ลบคำสั่งซื้อ

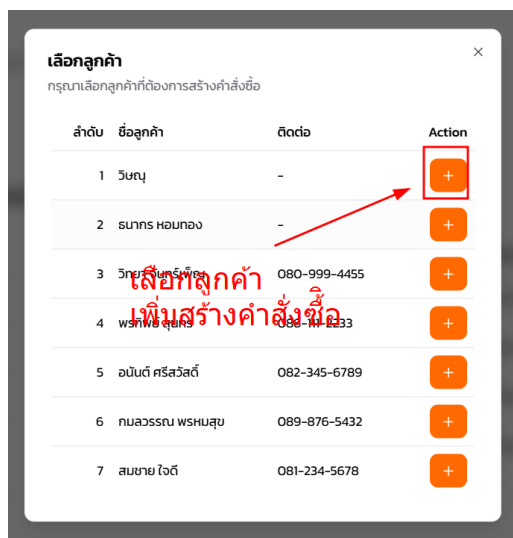
ดำเนินการ

ยกเลิก

ลบ

ภาพที่ 40 รายการสั่งซื้อ (Order)

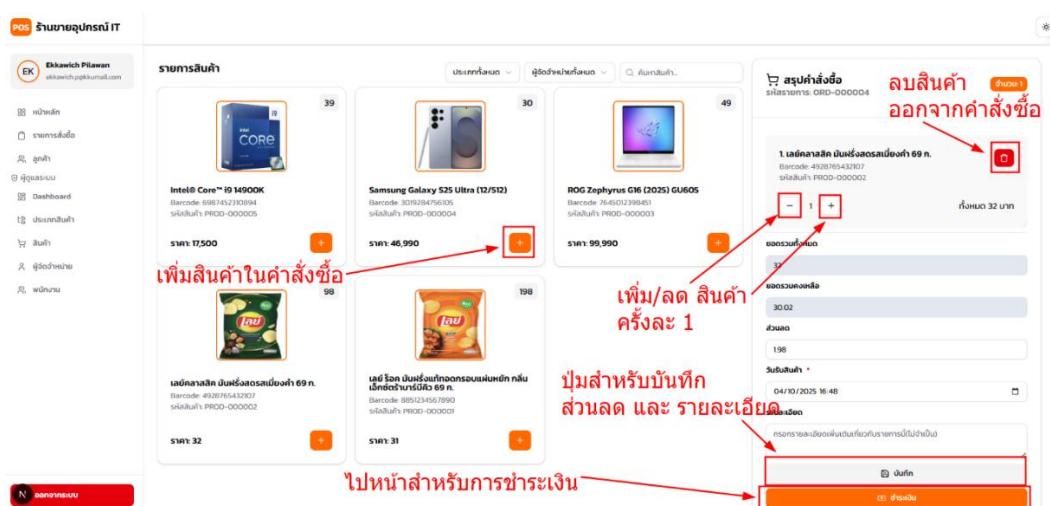
3.2.24 หน้า แบบฟอร์มสร้างคำสั่งซื้อ โดยจะต้องเลือกลูกค้าของคำสั่งซื้อนั้น ๆ ก่อน



ภาพที่ 41 แบบฟอร์มสร้างคำสั่งซื้อ

3.2.25 หน้า ดำเนินการคำสั่งซื้อ

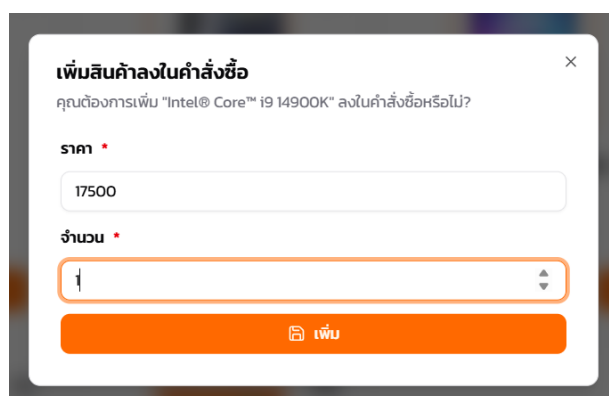
หน้าสำหรับการดำเนินการคำสั่งซื้อโดยจะสามารถ เพิ่ม ลด ลบ สินค้าได้ และสามารถใส่ ส่วนลด รายละเอียดได้



ภาพที่ 42 หน้าดำเนินการคำสั่งซื้อ

3.2.26 หน้า แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มสินค้าในคำสั่งซื้อ

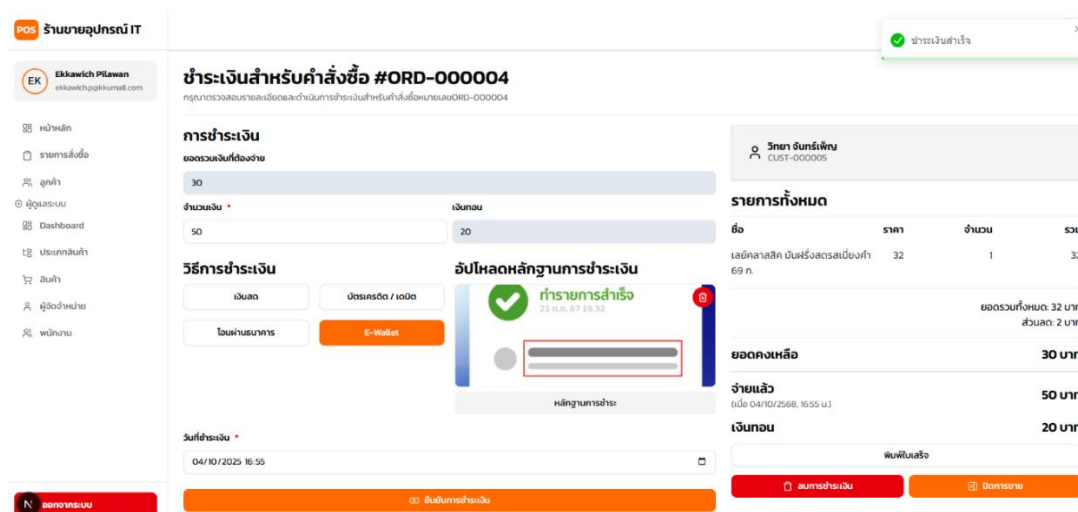
แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มสินค้าในคำสั่งซื้อ โดยสามารถใส่ราคา (ค่าเริ่มต้นจาก ข้อมูลสินค้า) และใส่จำนวนสินค้า



ภาพที่ 43 แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มสินค้าในคำสั่งซื้อ

3.2.27 หน้า แสดงเกี่ยวกับการชำระเงิน

แสดงเกี่ยวกับการชำระเงินต่าง ๆ เช่น จำนวนเงินที่รับ เงินทอน เลือกรีวิวการชำระเงิน อัปโหลดหลักฐานการชำระเงิน วันที่ชำระเงิน พิมพ์ใบเสร็จ โดยจะบันทึกการชำระจากการกดปุ่ม “ยืนยันการชำระเงิน” และสามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน ลบการชำระเงิน ปิดการขาย



ภาพที่ 44 หน้าแสดงเกี่ยวกับการชำระเงิน

3.2.28 หน้า รายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรวม

รายการสั่งซื้อ
สำหรับการเพิ่ม ลบ แก้ไข เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ

+ สร้างคำสั่งซื้อใหม่

สถานะทั้งหมด Q ค้นหาคำสั่งซื้อ...

รายการคำสั่งซื้อทั้งหมด

ลำดับ	รหัส	ชื่อลูกค้า	ยอดคงเหลือ	สถานะ	วันที่สร้าง	สร้างโดย	Action
1	ORD-000004	วิทยา จินกรพันธ์	30	ปิดการขาย	03/10/2568, 16:50 น.	Ekkawich Pilawan	รายละเอียดคำสั่งซื้อ
2	ORD-000003	พรทิพย์ สุบุตร	99,990	ปิดการขาย	03/10/2568, 14:00 น.	สมการ	
3	ORD-000002	สมชาย ใจดี	17,500	ปิดการขาย	03/10/2568, 13:58 น.	Ekkawich Pilawan	
4	ORD-000001	พรทิพย์ สุบุตร	90	ปิดการขาย	03/10/2568, 13:18 น.	Ekkawich Pilawan	

ปุ่มไปหน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อ

ภาพที่ 45 หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรวม

3.2.29 หน้า รายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรายการย่อย

แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของคำสั่งซื้อ

รายละเอียดคำสั่งซื้อ #ORD-000004
รายละเอียดคำสั่งซื้อหมายเลข ORD-000004

รายละเอียด

รหัสคำสั่งซื้อ: ORD-000004 / พนักงาน: Ekkawich Pilawan
วันที่สร้างคำสั่งซื้อ: 03/10/2568, 16:50 น.
สถานะ: ปิดการขาย

ลูกค้า: วิทยา จินกรพันธ์
รหัสลูกค้า: CUST-000005 / ชื่อ: วิทยา จินกรพันธ์
ติดต่อ: 080-999-4455

รายการสินค้า

ลำดับ	ผู้จำหน่าย	ประเภท	ชื่อ	จำนวน	ราคา	ราคารวม
1	Frito-Lay	ขนม	เลย์คาลาสสิก ปิ่นฝรั่งรสเค็มเมืองคำ 69 ก.	1	32	32

รายละเอียดการชำระ:

ยอดรวมทั้งหมด	ส่วนลด	ยอดคงเหลือ	วันที่ชำระ	ยอดที่จ่าย	เงินถอน	วิธีการชำระ	หลักฐานการชำระ
32 บาท	2 บาท	30 บาท	04/10/2568, 16:55 น.	50 บาท	20 บาท	E-Wallet	

การชำระเงิน พิมพ์ใบเสร็จ

ภาพที่ 46 หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อแบบรายการย่อย

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินงาน

4.1.1 การพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมระบบนำเข้าสู่สินค้าไอทีเริ่มต้นจากการออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้าง Entity หลัก เช่น CustomerEntity, ProductEntity, SupplierEntity, OrderEntity และ UserEntity โดยใช้ภาษา Java ร่วมกับ Spring Boot Framework สำหรับฝั่ง Backend และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน JPA (Java Persistence API) ตัวอย่างเช่น การสร้างคลาส CustomerEntity เพื่อจัดเก็บข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วยรหัสลูกค้า ชื่อ ข้อมูลติดต่อ และความสัมพันธ์กับคำสั่งซื้อ (OrderEntity) นอกจากนี้ยังมีการกำหนดฟิลด์สำหรับบันทึกวันที่สร้างและวันที่แก้ไขข้อมูลโดยอัตโนมัติ

ในส่วนของ Frontend ได้พัฒนาอินเทอร์เฟซสำหรับการจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น การเพิ่มแก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลสินค้า ผู้จัดการจำหน่าย ลูกค้า และคำสั่งซื้อ โดยเชื่อมต่อกับ API ของ Backend เพื่อให้สามารถทำงานได้แบบเรียลไทม์

4.1.2 ผลการทดสอบระบบ

หลังจากพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้น ได้ดำเนินการทดสอบระบบในแต่ละฟังก์ชัน เช่น การเพิ่มแก้ไข ลบข้อมูลลูกค้า การสร้างคำสั่งซื้อ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสินค้าและผู้จัดการจำหน่าย รวมถึงการออกใบเสร็จขาย ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามความต้องการ ผู้ใช้งานสามารถบันทึกและค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องและสัมพันธ์กันระหว่าง Entity ต่าง ๆ

4.1.3 ผลลัพธ์ที่ได้

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของธุรกิจนำเข้าสู่สินค้าไอทีได้อย่างครบถ้วน ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลสินค้า หมวดหมู่สินค้า ผู้จัดการจำหน่าย ลูกค้า คำสั่งซื้อ และใบเสร็จขายได้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลอย่างปลอดภัยและเป็นระเบียบ สามารถตรวจสอบและ

ค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้สะดวก ส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดในการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงธุรกิจด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล อภิปรายผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

5.1.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

การพัฒนาระบบนำเข้าสินค้าไอที สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่วางไว้โดยเริ่มจากการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลที่รองรับการจัดเก็บข้อมูลสินค้า ผู้จัดจำหน่าย ลูกค้า คำสั่งซื้อ และผู้ใช้งาน ระบบนี้มีหน้าที่หลักในการบริหารจัดการข้อมูลการนำเข้าสินค้า การจัดการคำสั่งซื้อ การออกใบเสร็จขาย ซึ่งช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างเป็นระบบ ลดความซับซ้อนในการจัดการข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารธุรกิจ สมาชิกในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบและนำเสนอ เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์และตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด อย่างไรก็ตาม บางฟังก์ชันของระบบยังคงมีข้อจำกัดที่ต้องได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติมในอนาคต

5.1.2 ข้อจำกัดของระบบ

- (1) ระบบจำเป็นต้องติดตั้งและใช้งานบนเซิร์ฟเวอร์ที่มีความเสถียรและเปิดให้บริการตลอดเวลา
- (2) หากเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น ไฟฟ้าดับ หรือเซิร์ฟเวอร์ล่ม ระบบจะไม่สามารถให้บริการได้ชั่วคราว
- (3) ระบบยังไม่รองรับการเชื่อมต่อกับระบบบัญชีหรือระบบขนส่งอัตโนมัติ
- (4) การใช้งานบนอุปกรณ์พกพาอาจยังไม่สมบูรณ์ในบางส่วน และต้องปรับปรุงอินเทอร์เฟซเพิ่มเติม

แม้ระบบจะสามารถตอบสนองความต้องการหลักได้ แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ระบบยังไม่รองรับการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก เช่น ระบบบัญชีหรือระบบขนส่งอัตโนมัติ การแสดงผลและการใช้งานบนอุปกรณ์พกพาอาจยังไม่สมบูรณ์ในบางส่วน รวมถึงการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานขั้นสูงและระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้

5.1.3 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาต่อไป

(1) ในระหว่างการพัฒนาพบปัญหาเกี่ยวกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลที่อาจเกิดความผิดพลาดโดยไม่ทราบสาเหตุ ทำให้ต้องเสียเวลาตรวจสอบและรีสตาร์ทเซิร์ฟเวอร์ใหม่

(2) พบปัญหาการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลในบางช่วงเวลา ส่งผลให้ต้องปรับปรุงการตั้งค่าและเพิ่มความเร็วของระบบ

(3) การทดสอบระบบกับข้อมูลจำนวนมากทำให้พบข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพ ซึ่งควรปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหา

(4) ระบบมีหลายฟังก์ชันที่ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาจำกัด ทำให้บางส่วนของระบบอาจยังไม่สามารถทำงานได้สมบูรณ์แบบ และจำเป็นต้องพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต เช่น การเพิ่มระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ การเชื่อมต่อกับระบบภายนอก และการปรับปรุงความปลอดภัยของข้อมูล

ระหว่างการค้าเนินโครงการพบปัญหาและอุปสรรค เช่น การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง การทดสอบระบบกับข้อมูลจำนวนมาก และการปรับปรุงประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูล แนวทางพัฒนาต่อไปคือ การเพิ่มฟีเจอร์การเชื่อมต่อกับระบบภายนอก การพัฒนาอินเทอร์เฟซให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์พกพา การเพิ่มระบบแจ้งเตือนและรายงานอัตโนมัติ รวมถึงการปรับปรุงระบบความปลอดภัยและการสำรองข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] GeeksforGeeks. (2025, July 14). Software Development Life Cycle (SDLC). Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering/software-development-life-cycle-sdlc/>

[2] Kamal Acharya. (มกราคม 2023). GROCERY STORE MANAGEMENT SYSTEM PROJECT REPORT (AN INTERNSHIP REPORT ON GROCERY STORE MANAGEMENT SYSTEM PROJECT). รายงานโครงงาน, Tribhuvan University.