บทที่ 3
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงงานการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม จาก เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบในบทนี้ จะเป็นการวิเคราะห์ และพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะมีการกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ และพัฒนาระบบจากข้อมูลที่รวบรวมมาได้

ในการพัฒนาระบบจะช่วยทำให้ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น สามารถลดระยะเวลาใน การพัฒนาระบบ และยังสามารถหาข้อผิดพลาดของระบบได้ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ และพัฒนา ระบบ 3 ขั้นตอน ดังนี้

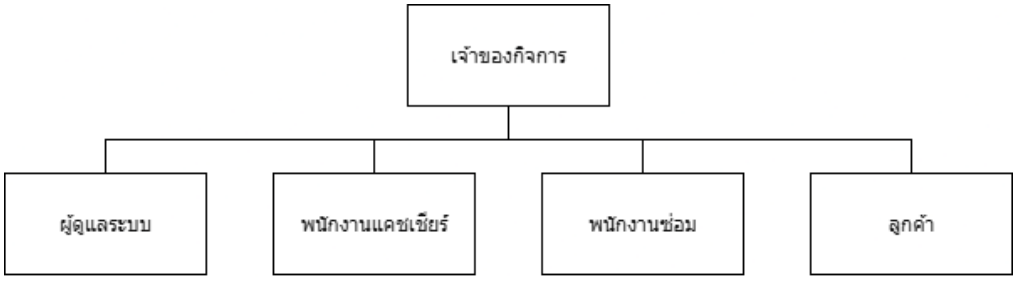
1) โครงสร้างองค์กร

2) การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

3) การออกแบบระบบงานใหม่

3.1 โครงสร้างขององค์กร

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส มีบริหารงานตามหน้าที่ดังภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของ องค์กร



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพโครงสร้างขององกรค์

ภาพที่ 3.1 แสดง โครงสร้างองค์กร ของร้านอู่อุดรเซอร์วิส ซึ่งแบ่งบทบาทหน้าที่ออกเป็น 5 ส่วนหลักภายใต้การดูแลของ เจ้าของกิจการ โดยแต่ละส่วนมีความสำคัญต่อการดำเนินงาน และเป็นผู้ใช้ระบบที่กำลังพัฒนา ดังนี้ 1.เจ้าของกิจการ ควบคุมดูแลภาพรวมและตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ 2.ผู้ดูแลระบบ ดูแลจัดการและบำรุงรักษาระบบ 3.พนักงานแคชเชียร์จัดการด้านการเงินและการออกเอกสาร 4.พนักงานซ่อมให้บริการซ่อมบำรุงรถยนต์ 4.ลูกค้า ผู้รับบริการหลักและผู้ใช้งานระบบในส่วนการจอง/ติดตามงาน

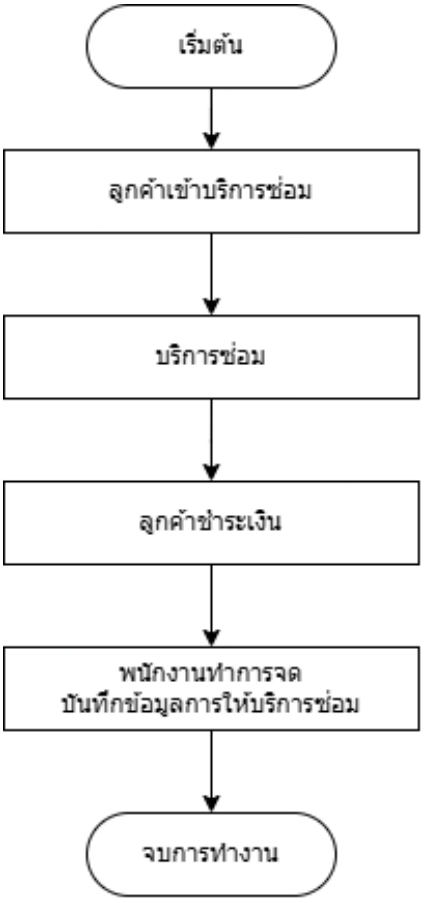
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

3.2.1 ระบบงานเดิม

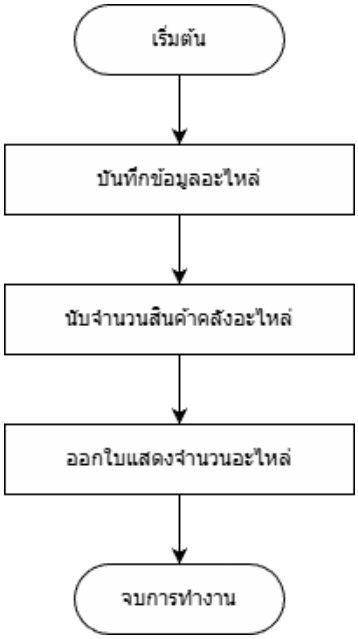
ผู้จัดทำโครงงานได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของ ร้านอู่อุดรเซอร์วิส พบว่ามีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ในส่วนของระบบงานเดิมทางผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของร้านอู่อุดรเซอร์วิส พบว่า ปัจจุบันทางร้านอู่อุดรเซอร์วิสมีพนักงานทั้งหมด 6 คน แบ่งเป็นผู้จัดการ 1 คน พนักงานแคชเชียร์ 1 คน และพนักงานซ่อม 4 คน โดยในแต่ละวันจะมีลูกค้าเข้ามาใช้บริการซ่อมรถยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเป็นจำนวนมาก แต่ทางร้านยังคงใช้วิธีการบันทึกข้อมูลแบบเดิม เช่น การจดบันทึกลงในสมุดหรือเก็บเป็นไฟล์เอกสารภายในคอมพิวเตอร์ ทำให้การจัดการไม่ทั่วถึงและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย บางครั้งลูกค้าไม่สามารถตรวจสอบสถานะการซ่อมรถยนต์ของตนเองได้แบบเรียลไทม์ และไม่มีระบบแจ้งเตือนกำหนดการเข้ารับบริการครั้งถัดไป เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรือการตรวจเช็กระยะ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและเสียเวลาในการบริการ อีกทั้งยังขาดระบบจัดการสต็อกสินค้าที่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำมันเครื่องหรืออะไหล่ได้อย่างแม่นยำ บางครั้งเกิดปัญหาสินค้าขาดหรือเหลือเกินความจำเป็น นอกจากนี้การสรุปข้อมูลการให้บริการ เช่น ประเภทรถที่เข้ารับบริการบ่อย ช่วงเวลาที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการมากที่สุด หรือมูลค่าการให้บริการรายเดือน ก็ทำได้ยากและใช้เวลามาก ระบบงานเดิมของร้านยังคงอาศัยการบันทึกข้อมูลด้วยวิธีการแบบแมนนวล ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการสูญหายและค้นหายาก โดยเฉพาะเมื่อต้องการเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบบเจาะจง จึงทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการบริการหรือใช้วางแผนทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้จัดทำโครงการจึงได้วิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาระบบ

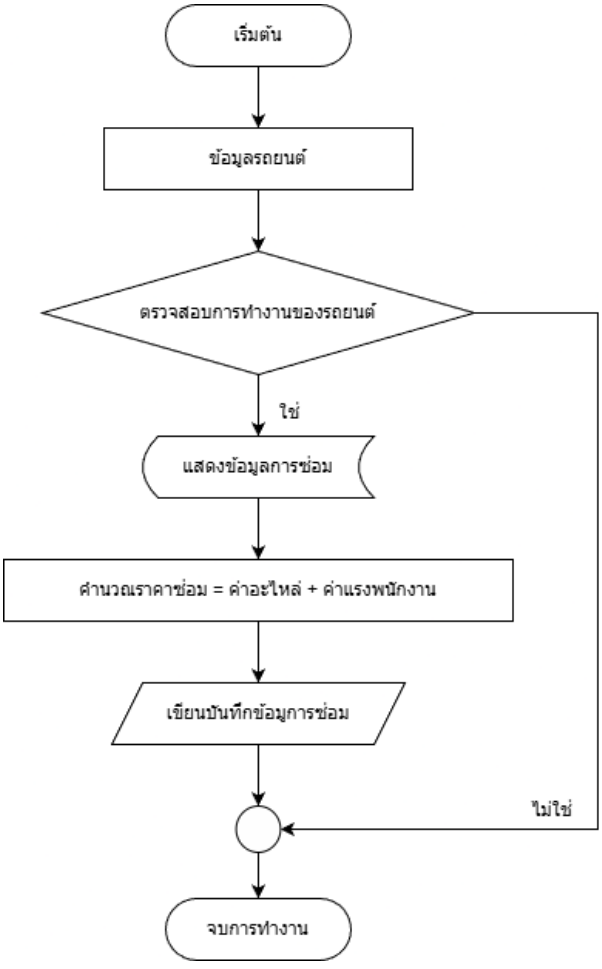
แพลตฟอร์ม Web Application และ Line Official Account (Line OA) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวและยกระดับการให้บริการของอู่อุดรเซอร์วิสให้มีความทันสมัย สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการให้บริการซ่อมเดิม

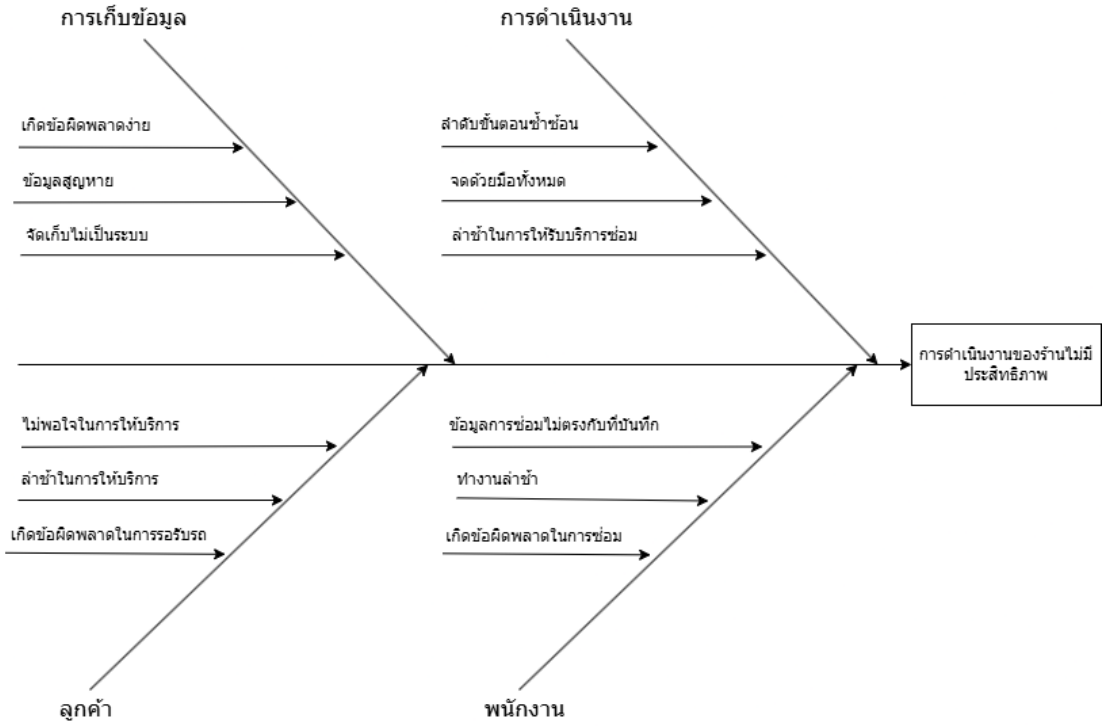


ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนระบบการทำงานคลังอะไหล่เดิม



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนระบบการงานซ่อมเดิม

3.2.2 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม



ภาพที่ 3.5 แสดงแผนผังก้างปลาของปัญหาระบบงานเดิม

ปัญหาของระบบงานเดิมที่ดำเนินอยู่ปัจจุบันได้พบสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา และข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่ง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบริหารงาน ร้านอู่อุดรเซอร์วิส ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถ ระบุได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

3.2.2.1 กระบวนการทำงานยังไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ เนื่องจากพบว่าลูกค้าหลายรายเกิดความไม่พึงพอใจต่อการใช้บริการ เนื่องจากกระบวนการทำงานของร้านยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอลูกค้าไม่สามารถตรวจสอบสถานะการซ่อมรถได้แบบเรียลไทม์ ไม่มีระบบเตือนกำหนดการเข้ารับบริการครั้งต่อไป เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรือการตรวจเช็กระยะ การบันทึกข้อมูลไม่เป็นระบบ อาจทำให้ข้อมูลลูกค้าสูญหาย หรือไม่ครบถ้วน ส่งผลต่อการนัดหมาย การติดตามงานซ่อมและคุณภาพการบริการ

3.2.2.2 ลูกค้าไม่พึงพอใจในการบริการเนื่องจากกระบวนการทำงานของ ร้านอู่อุดรเซอร์วิส ล่าช้าทำให้ไม่เป็นที่น่าพอใจในการจะมาซ่อมรถยนต์ในแต่ละครั้ง

3.2.2.3 พนักงานขาดเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ทำให้การทำงานเกิดความผิดพลาด ขึ้นได้

3.2.2.4 การจัดเก็บข้อมูลลูกค้าและประวัติซ่อมไม่เป็นระบบ ทำให้ข้อมูลสูญหายและเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาระบบจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้เกิด ประโยชน์กับเจ้าของสวนมากที่สุด ในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชัน โดยสร้างฐานข้อมูลกลางที่ ดูแลโดยระบบจัดการฐานข้อมูล จัดเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้การติดต่อสื่อสาร ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการ ใช้งานผ่านเว็บบราวเซอร์ โดยแพลตฟอร์มของผู้ใช้จะ เป็นแบบใดก็ได้ เพื่อให้การทำงานในรูปแบบใหม่นี้สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีความ แม่นยำการคำนวณ ซึ่งการออกแบบระบบงานใหม่สามารถอธิบายการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

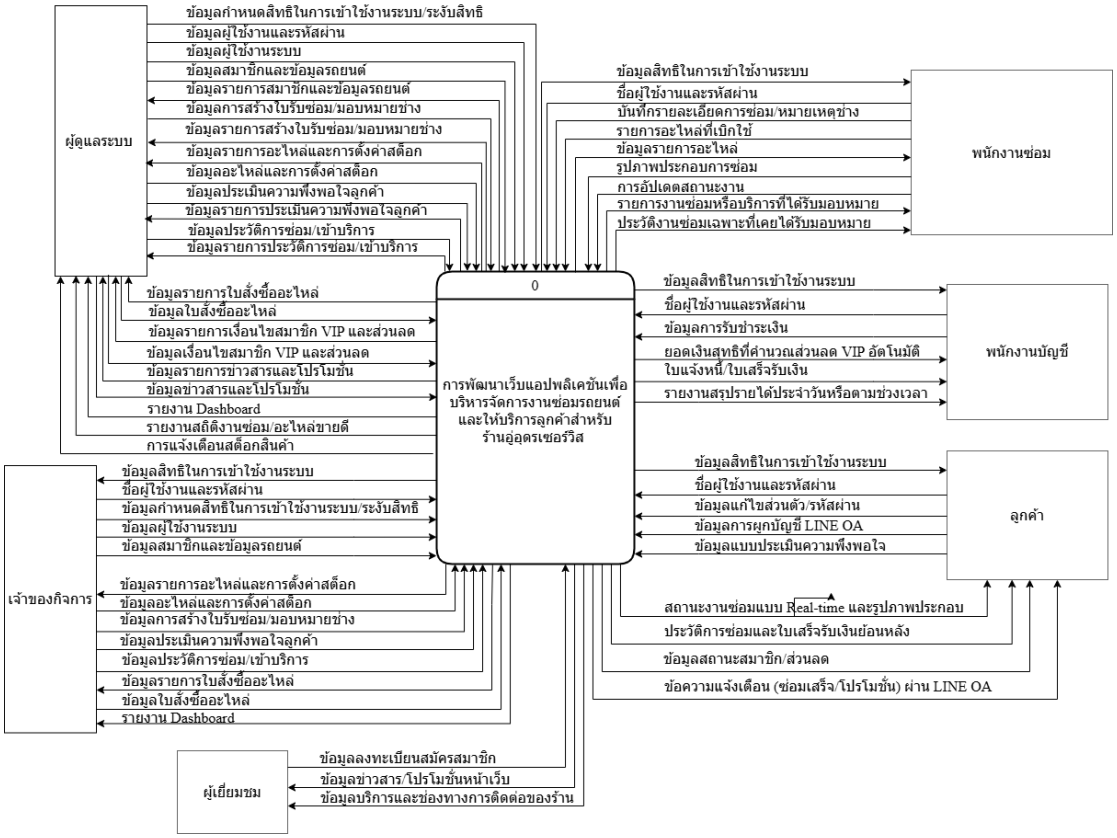
ขั้นตอนในการดำเนินงานใหม่ของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิสมีลักษณะการดำเนินงาน หลัก ๆ ดังนี้

3.3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

3.3.1.1 ผู้ใช้ระบบ

1. ผู้ดูแลระบบ
2. เจ้าของกิจการ
3. พนักงานบัญชี
4. พนักงานซ่อม
5. ลูกค้า
6. ผู้เยี่ยมชม

3.4 แผนผังบริบท (Context Diagram) ระบบงานใหม่

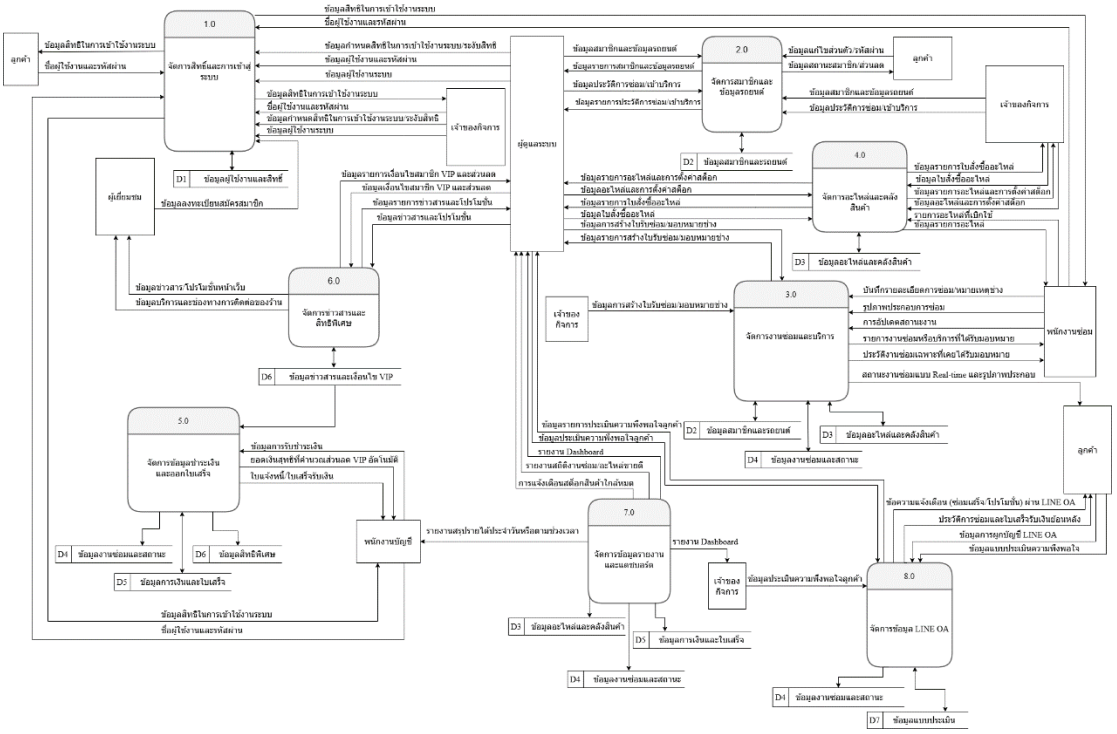


ภาพที่ 3.6 แผนภาพ Context Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส

3.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ของระบบว่ามีผู้ใช้งานเกี่ยวข้อง กับกระบวนการทำงานในด้านใดบ้าง และแสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูล

3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)



ภาพที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส

จากภาพที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 อธิบายการประมวลผลกระบวนการของระบบบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการสิทธิ์และการเข้าสู่ระบบ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	1.0
Process Name	จัดการสิทธิ์และการเข้าสู่ระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้งานและรหัสผ่านจาก ลูกค้า, ผู้เยี่ยมชม, แอดมิน, พนักงาน
Output Data Flow	ข้อมูลสิทธิ์ในการใช้งานระบบ และผลการตรวจสอบสิทธิ์
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานและสิทธิ์
Description	ทำหน้าที่ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ทุกกลุ่ม เพื่อให้สามารถเข้าถึงเมนูที่ได้รับอนุญาตได้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการสมาชิกและรถยนต์

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	2.0
Process Name	จัดการสมาชิกและรถยนต์
Input Data Flow	ข้อมูลสมาชิก/รถยนต์ จาก ลูกค้า และ ผู้ดูแลระบบ
Output Data Flow	ข้อมูลสมาชิกและข้อมูลรถยนต์ที่บันทึกสำเร็จ
Data Store Used	ข้อมูลสมาชิกและรถยนต์
Description	จัดการบันทึก แก้ไข และเรียกดูประวัติส่วนตัวของสมาชิกและข้อมูลทางเทคนิคของรถยนต์แต่ละคัน

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการงานซ่อมและบริการ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	3.0
Process Name	จัดการงานซ่อมและบริการ
Input Data Flow	ข้อมูลการเปิดใบรับซ่อม, รูปภาพ, สถานะงานจากพนักงานซ่อม
Output Data Flow	ใบรับซ่อม/ใบนัดหมาย, สถานะการซ่อมแบบ Real-time
Data Store Used	ข้อมูลสมาชิกและรถยนต์, ข้อมูลอะไหล่และคลังสินค้า, ข้อมูลงานซ่อมและสถานะ
Description	กระบวนการหลักในการรับรถเข้าซ่อม มอบหมายงานให้ช่าง และอัปเดตความคืบหน้าให้ลูกค้าทราบ

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการอะไหล่และคลังสินค้า

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	4.0
Process Name	จัดการอะไหล่และคลังสินค้า
Input Data Flow	รายการอะไหล่ที่ใช้, ข้อมูลการรับของเข้าจากผู้ดูแลระบบ
Output Data Flow	การแจ้งเตือนสต็อกต่ำ, ใบสั่งซื้ออะไหล่
Data Store Used	ข้อมูลอะไหล่และคลังสินค้า
Description	บริหารจัดการจำนวนอะไหล่ ตัดสต็อกเมื่อมีการเบิกใช้ และแจ้งเตือนเมื่อสินค้าใกล้หมดเพื่อทำการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายกระบวนการเงินและออกใบเสร็จ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	5.0
Process Name	การเงินและออกใบเสร็จ
Input Data Flow	ข้อมูลการชำระเงิน, เงื่อนไขส่วนลด VIP
Output Data Flow	ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี, ข้อมูลรายได้ส่งพนักงานบัญชี
Data Store Used	ข้อมูลงานซ่อมและสถานะ, ข้อมูลการเงินและใบเสร็จ, ข้อมูลสิทธิพิเศษ
Description	คำนวณค่าบริการและค่าอะไหล่ ตรวจสอบสิทธิ์ส่วนลด VIP และบันทึกการรับชำระเงินของลูกค้า

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข่าวสารและสิทธิพิเศษ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	6.0
Process Name	จัดการข่าวสารและสิทธิพิเศษ
Input Data Flow	ข้อมูลโปรโมชั่นจากผู้ดูแลระบบ, ข้อมูลยอดสะสม
Output Data Flow	ข่าวสารหน้าเว็บ, สถานะสมาชิก VIP ที่อัปเกรดแล้ว
Data Store Used	ข้อมูลข่าวสารและเงื่อนไข VIP
Description	จัดการเนื้อหาข่าวสารบนเว็บไซต์ และตรวจสอบยอดชำระสะสมเพื่ออัปเกรดระดับสมาชิกเป็น VIP อัตโนมัติ

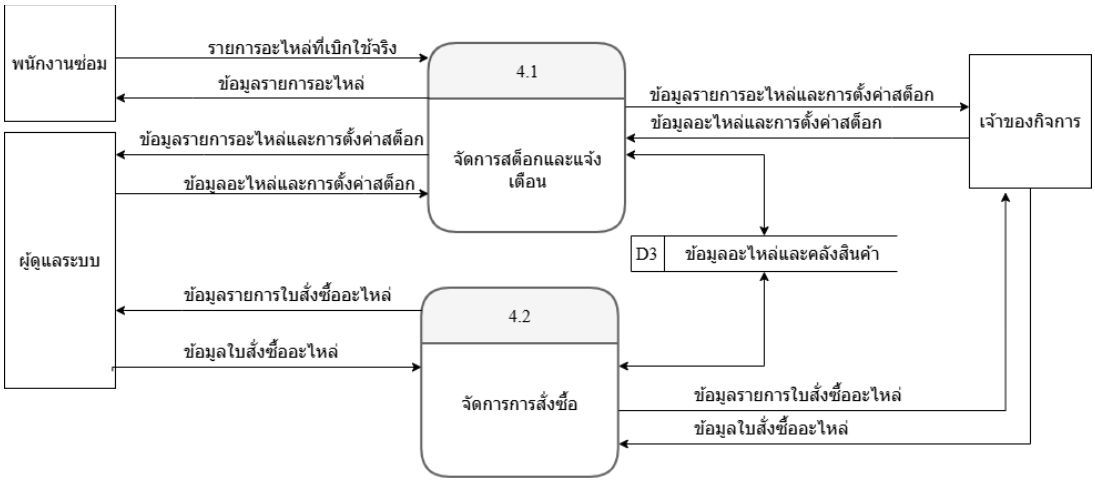
ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายกระบวนการระบบรายงานและแดชบอร์ด

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	7.0
Process Name	ระบบรายงานและแดชบอร์ด
Input Data Flow	ข้อมูลสรุปจากคลังสินค้า, งานซ่อม และการเงิน
Output Data Flow	รายงานสรุปยอดขาย, รายงานสต็อก, Dashboard
Data Store Used	ข้อมูลอะไหล่และคลังสินค้า, ข้อมูลงานซ่อมและสถานะ, ข้อมูลการเงินและใบเสร็จ
Description	รวบรวมและประมวลผลข้อมูลดิบจากฐานข้อมูลมาแสดงผลในรูปแบบรายงานสรุปเพื่อการตัดสินใจ

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายกระบวนการระบบเชื่อมต่อ LINE OA

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	8.0
Process Name	ระบบเชื่อมต่อ LINE OA
Input Data Flow	สถานะงานซ่อม, ข้อมูลประเมินจากลูกค้า
Output Data Flow	ข้อความแจ้งเตือนสถานะ, ลิงก์ประเมินความพึงพอใจ
Data Store Used	ข้อมูลงานซ่อมและสถานะ, ข้อมูลแบบประเมิน
Description	ส่งการแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยัง LINE ของลูกค้าเมื่อสถานะงานเปลี่ยน และรับข้อมูลความพึงพอใจกลับมา

Data Flow Diagram Level 1



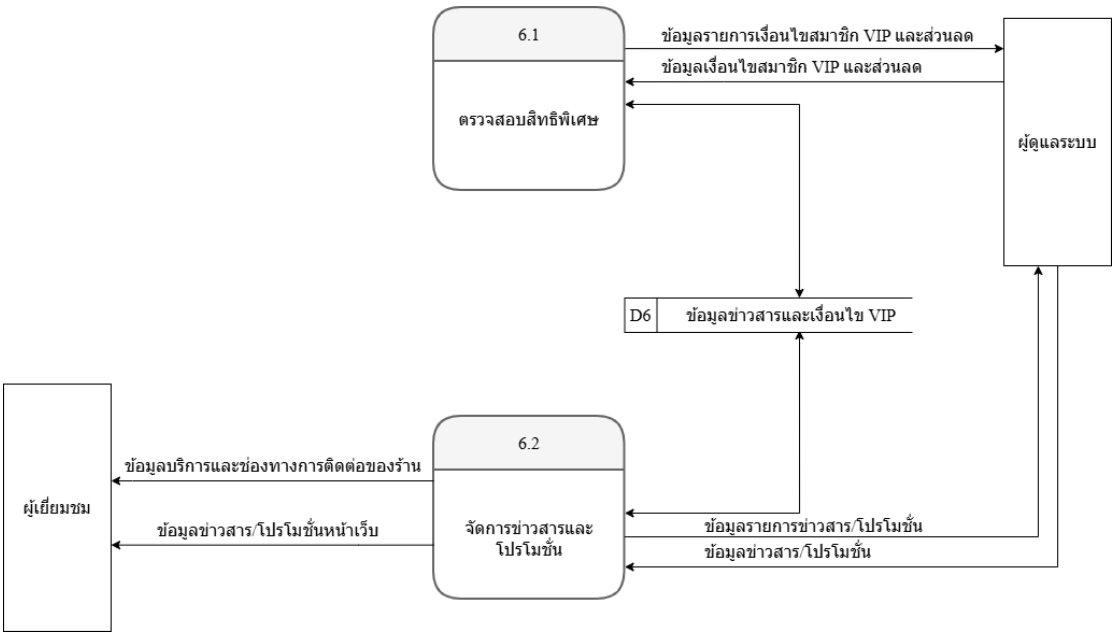
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการสต็อกและแจ้งเตือน

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4.1 จัดการสต็อกและแจ้งเตือน

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	4.1
Process Name	จัดการสต็อกและแจ้งเตือน
Input Data Flow	รายการอะไหล่ที่เบิกใช้จริง (จากพนักงานซ่อม), ข้อมูลอะไหล่
Output Data Flow	การแจ้งเตือนสต็อกสินค้าใกล้หมด (ส่งให้ผู้ดูแลระบบ), ข้อมูลปรับปรุงสต็อก
Data Store Used	ข้อมูลอะไหล่และคลังสินค้า
Description	ทำหน้าที่ตัดยอดอะไหล่จากคลังตามรายการที่ช่างเบิกใช้จริง และตรวจสอบจำนวนคงเหลือ หากต่ำกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4.2 จัดการการสั่งซื้อ

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	4.2
Process Name	จัดการการสั่งซื้อ
Input Data Flow	ใบสั่งซื้ออะไหล่ (จากผู้ดูแลระบบ), ข้อมูลอะไหล่
Output Data Flow	การอนุมัติสั่งซื้อ/บันทึกการรับของ (ส่งให้ผู้ดูแลระบบ), ข้อมูลการรับของเข้าคลัง
Data Store Used	ข้อมูลอะไหล่และคลังสินค้า
Description	จัดการกระบวนการจัดซื้ออะไหล่ใหม่ เมื่อได้รับของจะทำการบันทึกรับเข้าเพื่อเพิ่มยอดสต็อกในระบบโดยอัตโนมัติ



ภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการตรวจสอบยอดสะสมและอัปเกรดสิทธิ์

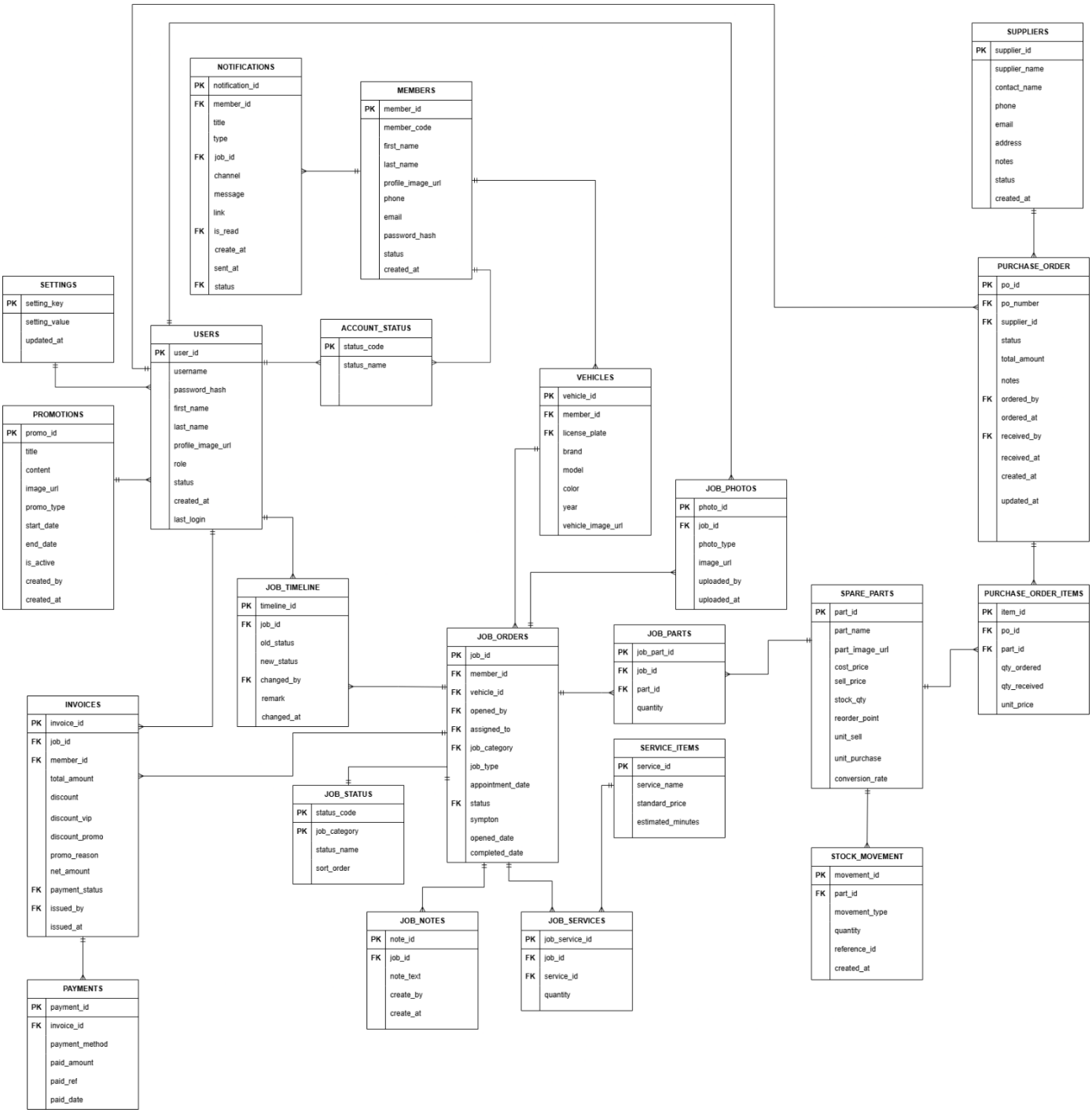
ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 6.1 ตรวจสอบยอดสะสมและอัปเกรดสิทธิ์

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	6.1
Process Name	ตรวจสอบยอดสะสมและอัปเกรดสิทธิ์
Input Data Flow	ข้อมูลยอดชำระสะสม, เกณฑ์ยอดสะสมสำหรับ VIP
Output Data Flow	การแจ้งเตือนสิทธิ์สมาชิก VIP (ส่งให้ลูกค้า), สถานะสมาชิกที่อัปเกรด
Data Store Used	ข้อมูลสมาชิกและรถยนต์, ข้อมูลสิทธิพิเศษ, ข้อมูลการเงินและใบเสร็จ
Description	ตรวจสอบยอดค่าใช้จ่ายสะสมของลูกค้าจากระบบการเงิน หากครบตามเกณฑ์ที่กำหนดจะทำการเปลี่ยนสถานะเป็นสมาชิก VIP ในฐานข้อมูลและแจ้งลูกค้าโดยอัตโนมัติ

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 5.2 จัดการข่าวสารและโปรโมชั่น

Process Description	
System	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส
DFD Number	6.2
Process Name	จัดการข่าวสารและโปรโมชั่น
Input Data Flow	ข้อมูลข่าวสาร/โปรโมชั่น และเงื่อนไขส่วนลด VIP
Output Data Flow	ข้อมูลข่าวสาร/โปรโมชั่นหน้าเว็บ, บันทึกข่าวสาร
Data Store Used	ข้อมูลสิทธิพิเศษและข่าวสาร
Description	รับข้อมูลโปรโมชั่นและข่าวสารใหม่ๆ จากผู้ดูแลระบบเพื่อบันทึกลงฐานข้อมูลและแสดงผลที่หน้าเว็บไซต์หลักของอู่

3.6 ความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram)



ภาพที่ 3.10 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ (Crow's Foot Model)

3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากการออกแบบระบบใหม่ซึ่งมีการจัดการด้วยระบบฐานข้อมูล จึงสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้กับ ระบบที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.13 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	USERS	Master	ข้อมูลผู้ใช้งาน
2	MEMBERS	Master	ข้อมูลสมาชิก
3	VEHICLES	Master	รายละเอียดรถยนต์ของสมาชิก
4	JOB_ORDERS	Transaction	ข้อมูลซ่อมและสถานะงาน
5	JOB_TIMELINE	Transaction	ประวัติการเปลี่ยนสถานะ
6	JOB_NOTES	Transaction	บันทึกหมายเหตุ
7	JOB_PHOTOS	Transaction	จัดเก็บรูปภาพประกอบก่อน–หลังการซ่อม
8	JOB_STATUS	Reference	ตารางอ้างอิงรหัสสถานะงาน
9	SPARE_PARTS	Master	รายการอะไหล่ ราคาทุน/ขาย และจำนวน
10	JOB_PARTS	Transaction	รายละเอียดการเบิกใช้อะไหล่ในงานซ่อม เพื่อตัดสต็อก
11	JOB_SERVICES	Transaction	รายการค่าแรงหรือบริการที่ใช้ในงานซ่อม
12	SERVICE_ITEMS	Master	รายการบริการและราคาค่าแรง
13	STOCK_MOVEMENT	Transaction	บันทึกประวัติการเข้า–ออกของอะไหล่
14	INVOICES	Transaction	สรุปยอดค่าใช้จ่าย ส่วนลด และภาษี
15	PAYMENTS	Transaction	บันทึกหลักฐานและช่องทางการชำระเงิน
16	PURCHASE_ORDER	Transaction	ข้อมูลหลักการสั่งซื้ออะไหล่จากผู้จำหน่าย
17	PURCHASE_ITEMS	Transaction	รายการอะไหล่แต่ละชนิดในใบสั่งซื้อ
18	SUPPLIERS	Master	ข้อมูลบริษัทผู้จำหน่ายอะไหล่
19	PROMOTIONS	Master	ข้อมูลข่าวสารและโปรโมชั่น
20	NOTIFICATIONS	Transaction	ประวัติการส่งแจ้งเตือนสถานะซ่อมหาลูกค้า
21	ACCOUNT_STATUS	Reference	ตารางอ้างอิงรหัสสถานะบัญชีผู้ใช้งาน
22	SETTINGS	Reference	ค่ากำหนดหลักของระบบ

คำอธิบาย ประเภทของตาราง ได้แก่

Master หมายถึง ตารางข้อมูลหลัก

Transaction หมายถึง ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล

Reference หมายถึง ตารางที่มีการอ้างอิงถึง

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดของตาราง USERS

ชื่อตาราง : USERS
รายละเอียดตาราง : ข้อมูลผู้ใช้งาน
คีย์หลัก (Primary Key) : user_id
คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
user_id	int(11)	รหัสผู้ใช้	1
username	varchar(50)	ชื่อเข้าใช้งานระบบ	admin_udorn
password_hash	varchar(255)	รหัสผ่านที่เข้ารหัสความปลอดภัย	$2y$10$CYGaO0
first_name	varchar(100)	ชื่อจริงของผู้ใช้งาน	ฐานันดร
last_name	varchar(100)	นามสกุลของผู้ใช้งาน	ดอกเรือนคำ
profile_image_url	varchar(255)	ลิงก์ที่เก็บรูปโปรไฟล์	/uploads/users/p1.jpg
role	enum('admin', 'accountant', 'technician')	บทบาท (admin, accountant, technician)	admin
status	enum('active', 'suspended')	สถานะการใช้งาน (active, suspended)	active
last_login	datetime	วันเวลาที่เข้าระบบล่าสุด	2026-02-10 21:06:56
created_at	datetime	วันเวลาที่สร้างบัญชี	2026-01-20 16:51:06

คำอธิบาย

enum ('admin', 'accountant', 'technician') หมายถึง บทบาทของผู้ใช้งาน admin คือผู้ดูแลระบบ, accountant คือ พนักงานบัญชี, technician คือพนักงานซ่อม

enum('active', 'suspended') หมายถึง สถานะการใช้งาน active คือสถานะสมาชิกหรือบัญชีที่ใช้งานได้ตามปกติ, suspended คือสถานะที่ถูกสั่งพักหรือระงับโดยผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดของตาราง MEMBERS

ชื่อตาราง : MEMBERS
รายละเอียดตาราง : ข้อมูลสมาชิก
คีย์หลัก (Primary Key) : member_id
คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
member_id	int(11)	รหัสสมาชิก (Auto Increment)	1
member_code	varchar(20)	รหัสสมาชิกสำหรับแสดงผล	M260001
first_name	varchar(100)	ชื่อจริงของสมาชิก	ปิติพงศ์
last_name	varchar(100)	นามสกุลของสมาชิก	ปรางค์ทรัพย์
phone	varchar(20)	เบอร์โทรศัพท์ (ใช้เป็น ID ค้นหาด้วย)	0938371812
email	varchar(100)	อีเมลติดต่อ	Pitiponggg@gmail.com
status	enum('active', 'suspended')	สถานะการใช้งาน (active, suspended)	active
created_at	datetime	วันที่สมัครสมาชิก	2026-01-20 16:56:17

คำอธิบาย

enum('active', 'suspended') หมายถึง สถานะการใช้งาน active คือสถานะสมาชิกหรือบัญชีที่ใช้งานได้ตามปกติ, suspended คือสถานะที่ถูกสั่งพักหรือระงับโดยผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดของตาราง VEHICLES

ชื่อตาราง : VEHICLES

รายละเอียดตาราง : ข้อมูลรถยนต์ของสมาชิก

คีย์หลัก (Primary Key) : vehicle_id

คีย์นอก (Foreign Key) : member_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
vehicle_id	int(11)	รหัสรถยนต์	1
member_id	int(11)	รหัสเจ้าของรถ	1
license_plate	varchar(20)	เลขทะเบียนรถยนต์	ชม1978
brand	varchar(50)	ยี่ห้อรถยนต์	Toyota
model	varchar(50)	รุ่นรถยนต์	Yaris
color	varchar(30)	สีของรถยนต์	ขาว
year	year	ปีที่ผลิตรถยนต์	2016
vehicle_image_url	varchar(255)	ลิงก์เก็บรูปภาพรถยนต์	/uploads/v1.png

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_ORDERS

ชื่อตาราง : JOB_ORDERS
รายละเอียดตาราง : ข้อมูลซ่อมและสถานะงาน
คีย์หลัก (Primary Key) : job_id
คีย์นอก (Foreign Key) : member_id, vehicle_id, assigned_to, status

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
job_id	int(11)	รหัสงาน	1
job_number	varchar(20)	เลขที่ใบสั่งซ่อม	JOB26-001
member_id	int(11)	รหัสลูกค้า	1
vehicle_id	int(11)	รหัสรถ	1
job_category	enum('repair', 'service')	หมวดงาน	service
job_type	enum('normal', 'urgent', 'appointment')	ประเภทงาน	normal
status	varchar(50)	สถานะงาน	IN_PROGRESS
symptoms	text	อาการแจ้งซ่อม	รถสตาร์ทติดยาก
opened_by	int(11)	รหัสพนักงานที่เปิดงาน	1
assigned_to	int(11)	รหัสพนักงานช่างที่มอบหมาย	2
status	varchar(50)	สถานะงาน	DELIVERED
created_at	datetime	วันที่รับรถ	2026-02-09 17:30:20

คำอธิบาย

enum('repair', 'service') หมายถึง repair คือ หมวดงานบริการซ่อม, service คือหมวดงานบริการ enum('normal', 'urgent', 'appointment') หมายถึง ประเภทงาน เช่น normal คืองานปกติงานซ่อมบำรุงทั่วไปที่ไม่ได้เร่งด่วน, urgent คืองานด่วน งานซ่อมฉุกเฉิน หรือรถที่มีอาการเสียรุนแรงจนใช้งานไม่ได้, appointment คือ งานที่ลูกค้านัดหมายไว้

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_TIMELINE

ชื่อตาราง : JOB_TIMELINE

รายละเอียดตาราง : ข้อมูลรายการบริการมาตรฐาน

คีย์หลัก (Primary Key) : timeline_id

คีย์นอก (Foreign Key) : job_id, changed_by

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
timeline_id	int(11)	รหัสไทม์ไลน์	1
job_id	int(11)	อ้างอิงงานซ่อม	1
old_status	varchar(50)	สถานะเดิม	RECEIVED
new_status	varchar(50)	สถานะใหม่	IN_PROGRESS
remark	varchar(255)	หมายเหตุ	เริ่มรื้อเครื่อง
changed_by	int(11)	รหัสพนักงานที่เปลี่ยนสถานะ	2
changed_at	datetime	เวลาที่เปลี่ยน	2026-02-09 14:30:10

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_NOTES

ชื่อตาราง : JOB_NOTES

รายละเอียดตาราง : บันทึกหมายเหตุ

คีย์หลัก (Primary Key) : note_id

คีย์นอก (Foreign Key) : job_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
note_id	int(11)	รหัสลำดับของบันทึก	1
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่เกี่ยวข้อง	1
note_text	text	ข้อความรายละเอียดที่ช่างจดบันทึกไว้	ตรวจเช็กแล้วพบว่าผ้าเบรกหลังใกล้หมด
created_by	int(11)	รหัสพนักงานที่เป็นคนเขียนบันทึกนี้	2
created_at	datetime	วันเวลาที่มีการเพิ่มบันทึกนี้เข้าสู่ระบบ	2026-02-15 14:30:00

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_PHOTOS

ชื่อตาราง : JOB_PHOTOS

รายละเอียดตาราง : จัดเก็บรูปภาพประกอบก่อน–หลังการซ่อม

คีย์หลัก (Primary Key) : photo_id

คีย์นอก (Foreign Key) : job_id, uploaded_by

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
photo_id	int(11)	รหัสรูปภาพ (Auto Increment)	1
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่รูปนี้เกี่ยวข้อง	1
photo_type	enum('before', 'during', 'after')	สถานะแต่ละภาพ (before, during, after)	before
image_url	varchar(255)	ที่อยู่ไฟล์รูปภาพบน Server	/uploads/jobs/job1_pre.jpg
uploaded_by	int(11)	รหัสพนักงานที่เป็นคนอัปโหลดรูป	2
uploaded_at	datetime	วันเวลาที่อัปโหลดรูปภาพ	2026-02-15 10:00:00

คำอธิบาย

enum('before', 'during', 'after') หมายถึง สถานะแต่ละภาพ เช่น before คือรูปภาพที่ถ่ายไว้เมื่อรถมาถึงอู่หรือก่อนเริ่มดำเนินการ, during คือรูปภาพที่ถ่ายขณะช่างกำลังทำงาน, after คือรูปภาพเมื่อซ่อมเสร็จสิ้น

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_STATUS

ชื่อตาราง : JOB_STATUS **รายละเอียดตาราง :** ตารางอ้างอิงรหัสสถานะงาน **คีย์หลัก (Primary Key) :** status_code, job_category **คีย์นอก (Foreign Key) :**			
เขตข้อมูล	**ชนิดและขนาด**	**คำอธิบาย**	**ตัวอย่าง**
status_code	varchar(50)	รหัสตัวย่อของสถานะงาน	RECEIVED
job_category	varchar(50)	หมวดหมู่ของงาน (เช่น repair, service)	repair
status_name	varchar(100)	ชื่อเรียกสถานะภาษาไทยสำหรับแสดงผล	รับรถเข้าอู่แล้ว
sort_order	int(11)	ลำดับการแสดงผลสถานะงาน	1

คำอธิบาย

sort_order หมายถึง ใช้สำหรับจัดเรียงลำดับของสถานะ เช่น

1 รับรถ ลำดับที่ 1 คือ จุดเริ่มต้นเมื่อลูกค้านำรถเข้าบริการ

2 ตรวจสอบอาการ ลำดับที่ 2 คือ ช่างเริ่มเช็กสภาพรถและประเมินปัญหา

3 รออะไหล่ ลำดับที่ 3 คือ ขั้นตอนกรณีต้องสั่งอะไหล่เพิ่มเติมก่อนดำเนินการ

4 กำลังซ่อม ลำดับที่ 4 คือ ช่างกำลังลงมือซ่อมแซมรถตามรายการ

5 ซ่อมเสร็จ ลำดับที่ 5 คือ งานซ่อมเสร็จสิ้น ตรวจสอบความเรียบร้อยแล้ว

6 รอชำระเงิน ลำดับที่ 6 คือ แจ้งยอดค่าใช้จ่ายเพื่อให้ลูกค้าดำเนินการจ่ายเงิน

7 ส่งมอบรถ ลำดับที่ 7 คือ ลูกค้ารับรถกลับและปิดงานสมบูรณ์

8 ยกเลิก ลำดับที่ 99 คือ กรณีที่มีการยกเลิกงานกลางคัน จะถูกผลักไปไว้ท้ายสุด

ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดของตาราง SPARE_PARTS

ชื่อตาราง : SPARE_PARTS

รายละเอียดตาราง : รายการอะไหล่ ราคาทุน/ขาย และจำนวนคงเหลือ

คีย์หลัก (Primary Key) : part_id

คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
part_id	int(11)	รหัสอะไหล่ (Auto Increment)	1
part_name	varchar(100)	ชื่อรายการอะไหล่	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota
part_image_url	varchar(255)	รูปภาพ	กรองกระดาษ สำหรับเครื่อง 1.2L
cost_price	decimal(10,2)	ราคาทุนที่ซื้อมา	120.00
sell_price	decimal(10,2)	ราคาขายหน้าอู่	180.00
stock_qty	int(11)	จำนวนอะไหล่คงเหลือในสต็อก	25
reorder_point	int(11)	จุดแจ้งเตือนเมื่อของใกล้หมด	5
created_at	datetime	วันเวลาที่เพิ่มข้อมูลอะไหล่	2026-02-15 9:00:00
updated_at	datetime	วันเวลาที่มีการแก้ไขข้อมูลล่าสุด	2026-02-15 14:20:00
conversion_rate	int(11)	จำนวนที่บันทึกไว้	6

ตารางที่ 3.23 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_PARTS

ชื่อตาราง : JOB_PARTS

รายละเอียดตาราง : รายละเอียดการเบิกใช้อะไหล่ในงานซ่อมเพื่อตัดสต็อก

คีย์หลัก (Primary Key) : job_part_id

คีย์นอก (Foreign Key) : job_id, part_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
job_part_id	int(11)	รหัสรายการอะไหล่ในงานซ่อม	1
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่นำอะไหล่ไปใช้	1
part_id	int(11)	รหัสอะไหล่ที่ถูกเบิก	1
quantity	int(11)	จำนวนอะไหล่ที่ใช้ในงานนี้	1

ตารางที่ 3.24 แสดงรายละเอียดของตาราง JOB_SERVICES

ชื่อตาราง : JOB_SERVICES
รายละเอียดตาราง : รายการค่าแรงหรือบริการที่ใช้ในงานซ่อม
คีย์หลัก (Primary Key) : job_service_id
คีย์นอก (Foreign Key) : job_id, service_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
job_service_id	int(11)	รหัสรายการค่าบริการในงานซ่อม	1
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่เกี่ยวข้อง	1
service_id	int(11)	รหัสประเภทบริการที่เลือกใช้	1
price	decimal(10,2)	ราคาค่าบริการที่คิดจริงในงานนี้ (บาท)	300.00
created_at	datetime	วันเวลาที่บันทึกรายการบริการ	2026-02-15 11:15:00

ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดของตาราง SERVICE_ITEMS

ชื่อตาราง : SERVICE_ITEMS
รายละเอียดตาราง : รายการบริการและราคาค่าแรง
คีย์หลัก (Primary Key) : service_id
คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
service_id	int(11)	รหัสรายการบริการ	1
service_name	varchar(100)	ชื่อเรียกรายการบริการ	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง
standard_price	decimal(10,2)	ราคาค่าบริการมาตรฐานค่าแรง(บาท)	300.00
estimated_minutes	int(11)	เวลาประมาณ (นาที)	20

ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดของตาราง STOCK_MOVEMENT

ชื่อตาราง : STOCK_MOVEMENT

รายละเอียดตาราง : บันทึกประวัติการเข้า–ออกของอะไหล่ทุกรายการ

คีย์หลัก (Primary Key) : movement_id

คีย์นอก (Foreign Key) : part_id, reference_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
movement_id	int(11)	รหัสลำดับรายการเคลื่อนไหว	1
part_id	int(11)	รหัสอะไหล่ที่เกิดการเคลื่อนไหว	1
movement_type	enum('IN', 'OUT')	ประเภทการเคลื่อนไหวของคลังอะไหล่ (IN, OUT)	OUT
quantity	int(11)	จำนวนที่มีการเปลี่ยนแปลง	1
reference_id	int(11)	รหัสอ้างอิงถึงใบงานซ่อม หรือ อ้างอิงถึงใบสั่งซื้อ	1
created_at	datetime	วันเวลาที่เกิดรายการ	2026-02-15 11:00:00

คำอธิบาย

enum('IN', 'OUT') หมายถึง มีการเคลื่อนไหวของอะไหล่ เช่น IN คือ เป็นการเพิ่มจำนวนอะไหล่เข้าสู่คลังสินค้า, OUT คือ เป็นการลดจำนวนอะไหล่จากคลังสินค้า

ตารางที่ 3.27 แสดงรายละเอียดของตาราง INVOICES

ชื่อตาราง : INVOICES **รายละเอียดตาราง :** สรุปยอดค่าใช้จ่าย ส่วนลด และภาษี **คีย์หลัก (Primary Key) :** invoice_id **คีย์นอก (Foreign Key)** : job_id, member_id, payment_status, issued_by			
เขตข้อมูล	**ชนิดและขนาด**	**คำอธิบาย**	**ตัวอย่าง**
invoice_id	int(11)	รหัสใบแจ้งหนี้	1
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่เรียกเก็บเงิน	1
member_id	int(11)	รหัสลูกค้าผู้รับใบแจ้งหนี้	1
total_amount	decimal(10,2)	ยอดรวมก่อนหักส่วนลด	4200.00
discount	decimal(10,2)	จำนวนเงินส่วนลด	200.00
discount_vip	decimal(10,2)	ยอดเงินสุทธิที่ต้องชำระ	210.00
discount_promo	decimal(10,2)	ส่วนลดพิเศษ	100.00
promo_reason	varchar(255)	รหัสพนักงานผู้ออกเอกสาร	1
net_amount	decimal(10,2)	วันเวลาที่ออกใบแจ้งหนี้	3690.00
payment_status	enum('unpaid', 'paid')	สถานะการชำระเงิน	paid
issued_by	int(11)	รหัสงานซ่อมที่เรียกเก็บเงิน	3
issued_at	datetime	วันเวลาที่เกิดรายการ	2026-02-15 11:00:00

คำอธิบาย

enum('unpaid', 'paid') หมายถึง สถานะการชำระเงิน เช่น unpaid คือใบงานซ่อมหรือใบแจ้งหนี้ที่ออกไปแล้ว แต่ยังไม่ได้รับการชำระเงินจากลูกค้า, paid คือลูกค้าได้ทำการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว ไม่ว่าจะทางเงินสดหรือการโอนเงิน

ตารางที่ 3.28 แสดงรายละเอียดของตาราง PAYMENTS

ชื่อตาราง : PAYMENTS

รายละเอียดตาราง : บันทึกหลักฐานและช่องทางการชำระเงิน

คีย์หลัก (Primary Key) : payment_id

คีย์นอก (Foreign Key) : invoice_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
payment_id	int(11)	รหัสการชำระเงิน	1
invoice_id	int(11)	รหัสใบแจ้งหนี้ที่อ้างอิง	1
payment_method	varchar(50)	วิธีการชำระเงิน (เช่น cash, transfer)	cash
payment_ref	varchar(100)	เลขอ้างอิงการชำระเงิน	CASH-20250520-001
paid_amount	decimal(10,2)	ยอดเงินที่ชำระจริง	3690.00
paid_date	datetime	วันเวลาที่ชำระเงิน	2026-02-15 13:05:00

ตารางที่ 3.29 แสดงรายละเอียดของตาราง PURCHASE_ORDER

ชื่อตาราง : PURCHASE_ORDER

รายละเอียดตาราง : ข้อมูลหลักการสั่งซื้ออะไหล่จากผู้จำหน่าย

คีย์หลัก (Primary Key) : po_id

คีย์นอก (Foreign Key) : po_number, supplier_id, ordered_by, received_by

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
po_id	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	1
po_number	varchar(20)	เลขที่ PO	PO-2026-0001
supplier_id	int(11)	รหัสผู้จำหน่าย	1
status	enum('draft', 'ordered', 'partial', 'received','cancelled')	สถานะของใบสั่งซื้ออะไหล่	received
total_amount	decimal(12,2)	ยอดรวม	5500.00
notes	text	หมายเหตุ	สั่งซื้อน้ำมันเครื่องด่วน
ordered_by	int(11)	รหัสผู้สั่งซื้อ	1
ordered_at	datetime	วันที่สั่ง	2026-02-10 10:00:00
received_by	int(11)	รหัสผู้รับของ	1
received_at	datetime	วันที่รับ	2026-02-12 14:00:00
created_at	datetime	วันที่สร้างรายการ	2026-02-10 9:50:00
updated_at	datetime	วันที่แก้ไขล่าสุด	2026-02-12 14:05:00

คำอธิบาย

enum('draft', 'ordered', 'partial', 'received','cancelled') หมายถึง สถานะของใบสั่งซื้ออะไหล่

เช่น draft คือ ใบสั่งซื้อที่พนักงานหรือ Admin กำลังสร้างขึ้น

ordered คือ ใบสั่งซื้อที่ผ่านการยืนยันและส่งข้อมูลไปยังคู่ค้าเรียบร้อยแล้ว

partial คือ อะไหล่ที่สั่งไปส่งมาถึงอู่เพียงบางรายการ

received คือ อะไหล่ส่งมาถึงอู่ครบตามจำนวนที่สั่ง

cancelled คือ การยกเลิกรายการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดของตาราง PURCHASE_ORDER _ITEMSPAYMENTS

ชื่อตาราง : PURCHASE_ORDER _ITEMS

รายละเอียดตาราง : รายการอะไหล่แต่ละชนิดในใบสั่งซื้อ

คีย์หลัก (Primary Key) : item_id

คีย์นอก (Foreign Key) : po_id, part_id

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
item_id	int(11)	รหัสลำดับรายการ	1
po_id	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	1
part_id	int(11)	รหัสอะไหล่ที่สั่งซื้อ	5
qty_ordered	int(11)	จำนวนที่สั่งซื้อ	10
qty_received	int(11)	จำนวนที่ตรวจรับจริง	10
unit_price	decimal(10,2)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	1250.00

ตารางที่ 3.31 แสดงรายละเอียดของตาราง SUPPLIERS

ชื่อตาราง : SUPPLIERS

รายละเอียดตาราง : ข้อมูลบริษัทผู้จำหน่ายอะไหล่

คีย์หลัก (Primary Key) : supplier_id

คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
supplier_id	int(11)	รหัสผู้จำหน่าย (Auto Increment)	1
supplier_name	varchar(100)	ชื่อร้านหรือชื่อบริษัท	อุดรอะไหล่ยนต์
contact_name	varchar(100)	ชื่อผู้ติดต่อ	คุณสมชาย
phone	varchar(20)	เบอร์โทรศัพท์	081-234-5678
email	varchar(100)	อีเมลติดต่อ	udon_parts@email.com
address	text	ที่อยู่บริษัท	123 ถ.มิตรภาพ จ. อุดรธานี
notes	text	หมายเหตุเพิ่มเติม	ส่งของเร็ว
status	enum('active', 'inactive')	สถานะการเปิด-ปิดการใช้งาน	active
created_at	datetime	วันเวลาที่เพิ่มข้อมูล	2026-01-10 9:00:00

คำอธิบาย

enum('active', 'inactive') หมายถึง สถานะ เปิด-ปิดการใช้งาน โดยไม่ต้องลบข้อมูลนั้น

เช่น active คือ ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลปัจจุบันที่ระบบนำไปใช้งาน

inactive คือ ข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบเพื่อเป็นประวัติ แต่ไม่ต้องการให้นำมาใช้งานในปัจจุบัน

ตารางที่ 3.32 แสดงรายละเอียดของตาราง PROMOTIONS

ชื่อตาราง : PROMOTIONS
รายละเอียดตาราง : ข้อมูลข่าวสารและโปรโมชั่น
คีย์หลัก (Primary Key) : promo_id
คีย์นอก (Foreign Key) : –

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
promo_id	int(11)	รหัสโปรโมชัน	1
title	varchar(255)	หัวข้อข่าวสารหรือโปรโมชัน	โปรเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องลด 10%
content	text	รายละเอียดเนื้อหาของโปรโมชัน	เมื่อใช้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ELF...
image_url	varchar(255)	ที่อยู่ไฟล์รูปภาพประกอบ	/uploads/promo/oil_change.jpg
promo_type	enum('news', 'promotion')	ประเภทของข่าวสาร	promotion
start_date	date	วันที่เริ่มต้นโปรโมชัน	2026-02-01
end_date	date	วันที่สิ้นสุดโปรโมชัน	2026-02-28
is_active	tinyint(1)	รหัสสถานะการใช้งาน (1=เปิด, 0=ปิด)	1
created_by	int(11)	รหัสผู้สร้างรายการ	1
created_at	datetime	วันเวลาที่สร้างรายการ	2026-01-25 10:00:00

คำอธิบาย
enum('news', 'promotion') หมายถึง ใช้แยกแยะประเภทของข่าวสาร
เช่น news คือ ข้อมูลข่าวสารหรือประกาศจากทางอู่วันหยุดเทศกาล
Promotion คือ ข้อมูลลดราคาต่างๆ ระยะเวลาถึงเมื่อไหร่ภายในอู่

ตารางที่ 3.33 แสดงรายละเอียดของตาราง NOTIFICATIONS

ชื่อตาราง : NOTIFICATIONS

รายละเอียดตาราง : ประวัติการส่งแจ้งเตือนสถานะซ่อมหาลูกค้า

คีย์หลัก (Primary Key) : notification_id

คีย์นอก (Foreign Key) : member_id, job_id, is_read, status

เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
notification_id	int(11)	รหัสการแจ้งเตือน	1
member_id	int(11)	รหัสสมาชิกที่รับการแจ้งเตือน	1
title	varchar(100)	หัวข้อการแจ้งเตือน	อัปเดตสถานะงานซ่อม
type	varchar(30)	ประเภทการแจ้งเตือน	status_update
job_id	int(11)	รหัสงานซ่อมที่เกี่ยวข้อง	1
channel	varchar(20)	ช่องทางการส่ง	LINE
message	varchar(255)	ข้อความแจ้งเตือน	รถของคุณกำลังดำเนินการซ่อม
link	varchar(255)	ลิ้งค์สำหรับกดดูรายละเอียดเพิ่มเติม	/job-status?id=1
is_read	datetime	สถานะการอ่าน	2026-02-15 14:10:00
created_at	datetime	วันเวลาที่สร้างรายการแจ้งเตือน	2026-02-15 14:00:00
sent_at	datetime	วันเวลาที่ระบบส่งข้อความสำเร็จ	2026-02-15 14:00:05
status	enum('pending', 'sent', 'failed')	สถานะการส่ง (pending, sent, failed)	sent

คำอธิบาย

enum('pending', 'sent', 'failed') หมายถึง

เช่น pending คือ เมื่อช่างกด "รับรถ" ระบบสร้างคิวแจ้งเตือน

sent คือ ระบบได้ส่งข้อความได้รับข้อมูลเรียบร้อย เช่น รถของคุณซ่อมเสร็จแล้ว

failed คือ ข้อความไม่สามารถส่งออกไปได้ เช่น เบอร์ผิด อินเตอร์เน็ตขัดข้อง

ตารางที่ 3.34 แสดงรายละเอียดของตาราง ACCOUNT_STATUS

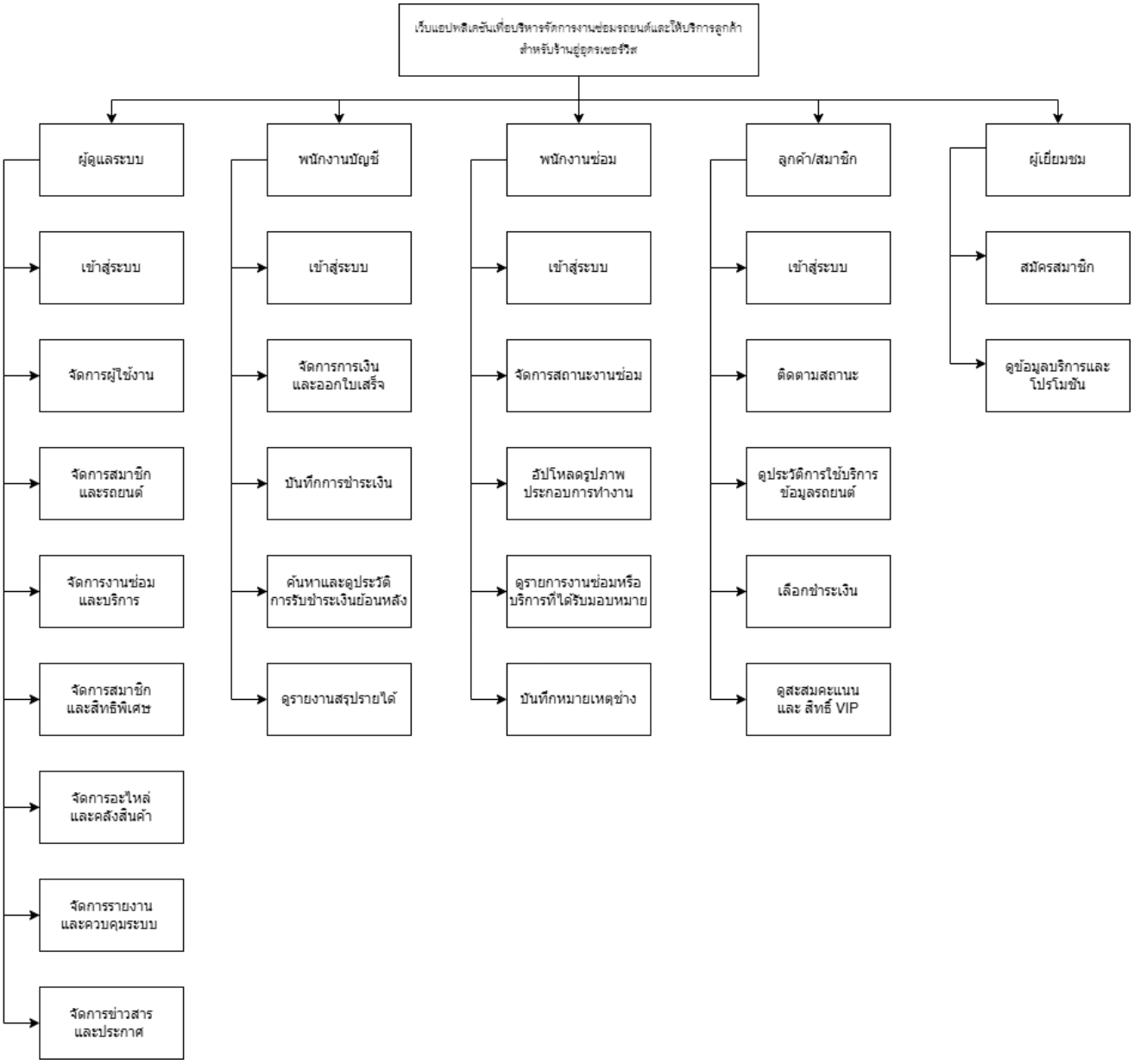
ชื่อตาราง : ACCOUNT_STATUS **รายละเอียดตาราง :** ตารางอ้างอิงรหัสสถานะบัญชีผู้ใช้งาน **คีย์หลัก (Primary Key) :** status_code **คีย์นอก (Foreign Key)** : –			
เขตข้อมูล	**ชนิดและขนาด**	**คำอธิบาย**	**ตัวอย่าง**
status_code	varchar(50)	รหัสสถานะ	active
status_name	varchar(100)	ชื่อเรียกสถานะภาษาไทย	ใช้งานปกติ

ตารางที่ 3.35 แสดงรายละเอียดของตาราง SETTINGS

ชื่อตาราง : SETTINGS **รายละเอียดตาราง :** ค่ากำหนดหลักของระบบ **คีย์หลัก (Primary Key) :** setting_key **คีย์นอก (Foreign Key)** : –			
เขตข้อมูล	**ชนิดและขนาด**	**คำอธิบาย**	**ตัวอย่าง**
setting_key	varchar(100)	ชื่อรหัสการตั้งค่า	garage_name
setting_value	text	ค่าที่บันทึกไว้ของรหัสนั้น ๆ	อู่รวมช่าง บริการดี
updated_at	datetime	วันเวลาที่แก้ไขล่าสุด	2026-02-15 8:30:00

3.8 ผังโครงสร้างระบบ

โครงงานการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิส

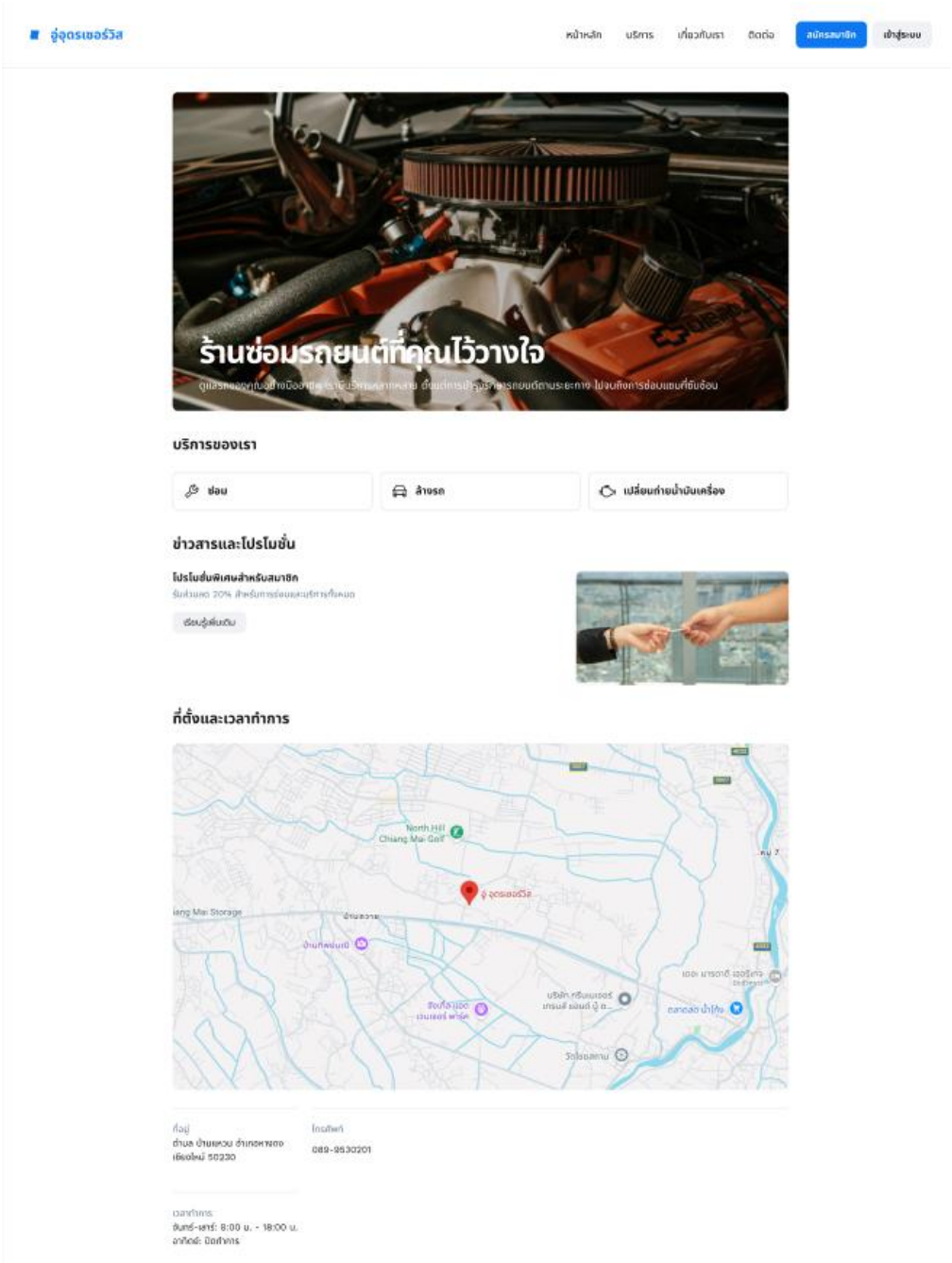


ภาพที่ 3.11 โครงสร้างระบบ

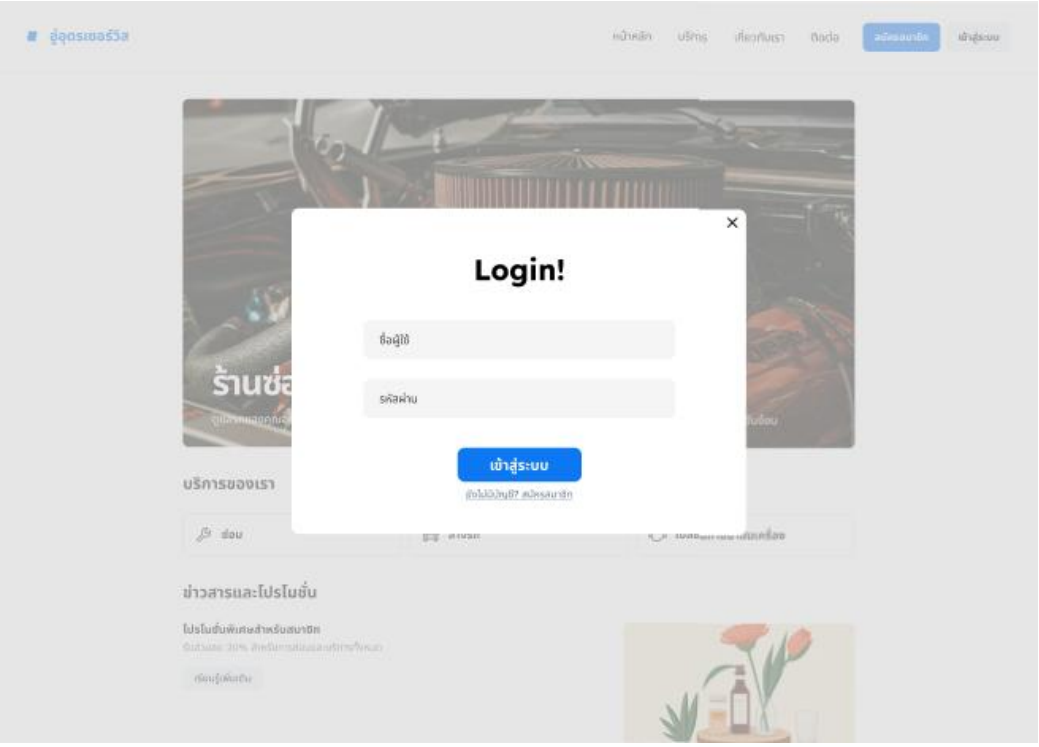
3.9 การออกแบบหน้าจอเว็บไซต์

การออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการงานซ่อมรถยนต์และให้บริการลูกค้าสำหรับร้านอู่อุดรเซอร์วิสประกอบไปด้วยหน้าจอการทำงานต่างๆ ดังนี้

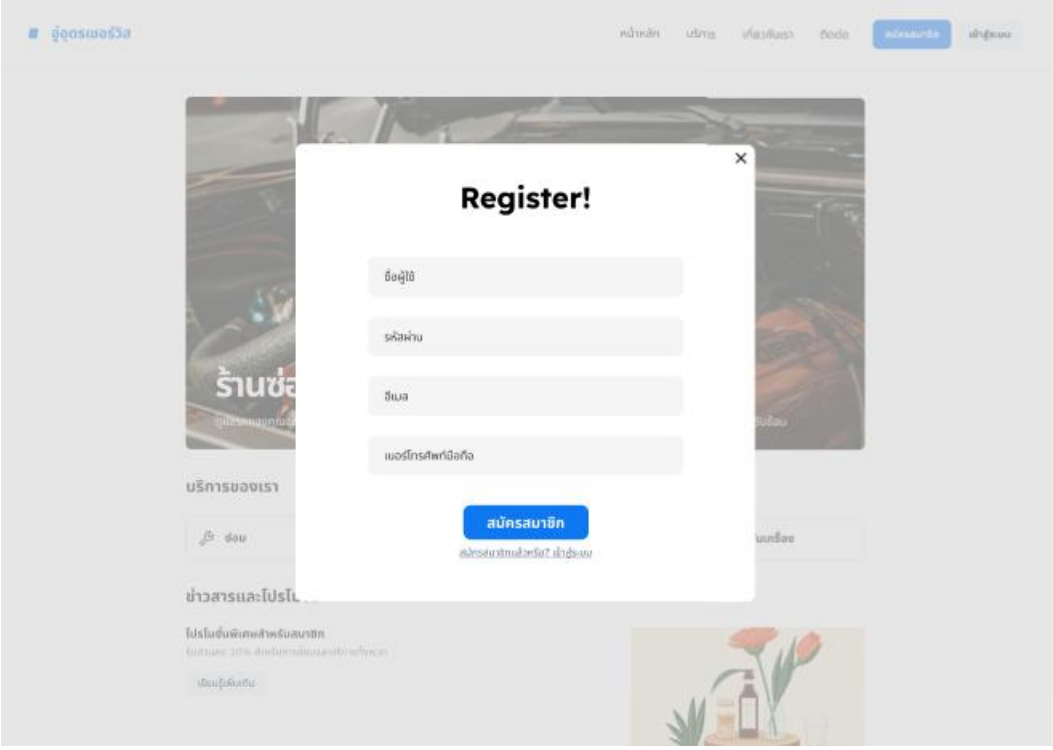
3.9.1 หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 3.12 แสดงหน้าหลักของลูกค้า

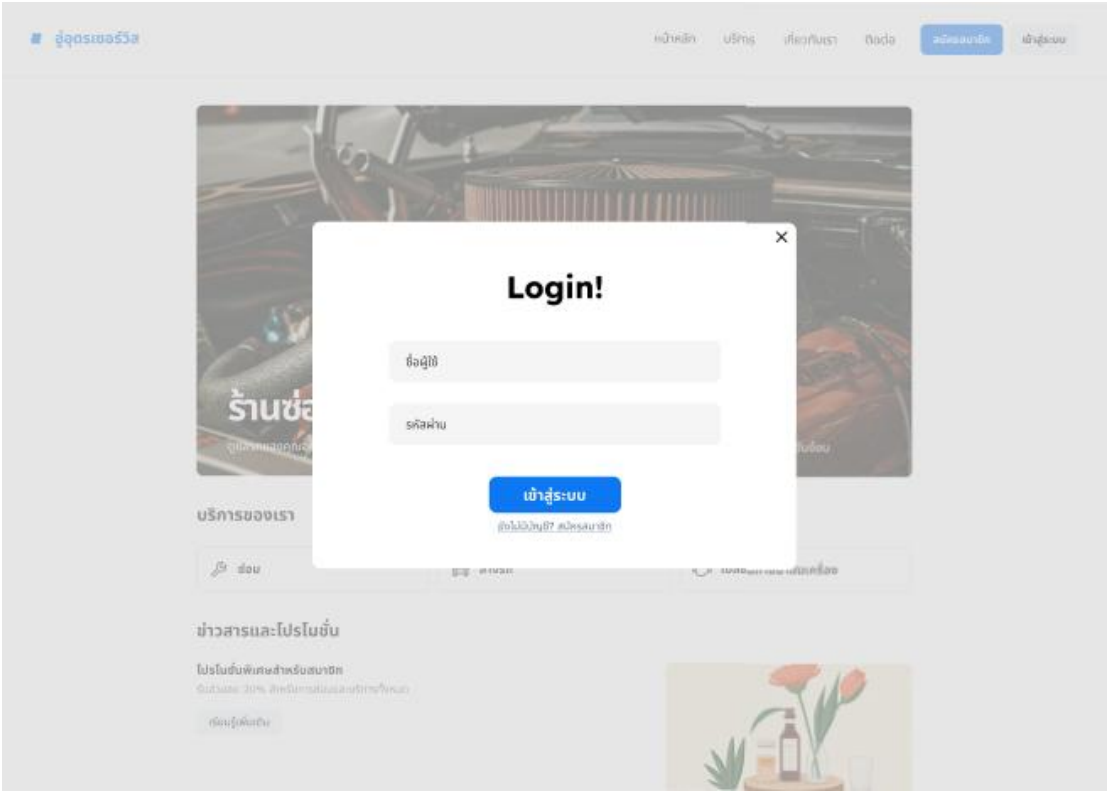


ภาพที่ 3.13 แสดงหน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ

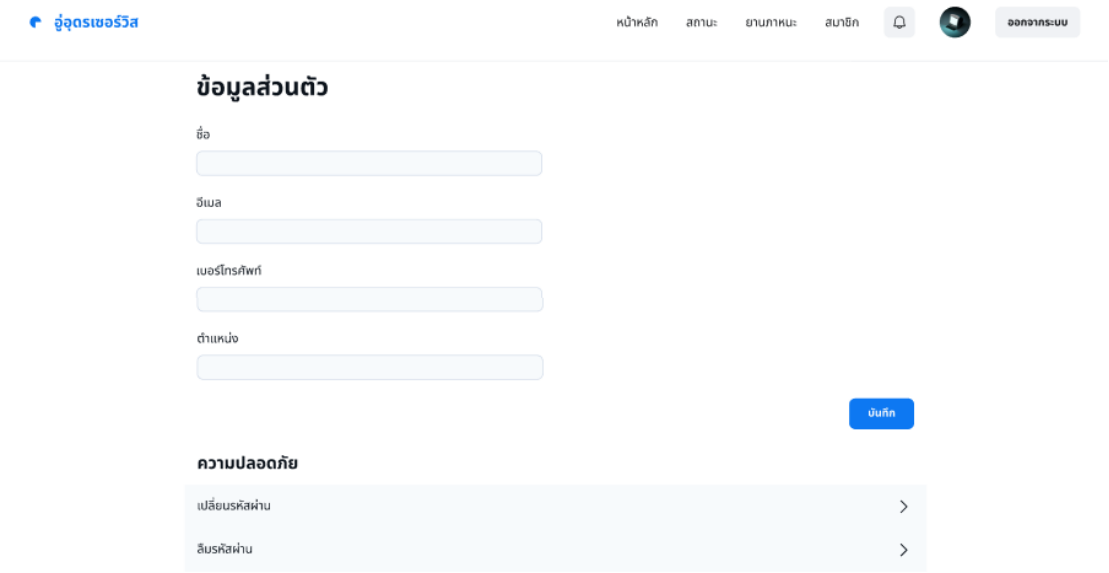


ภาพที่ 3.14 แสดงหน้าการสมัครสมาชิก

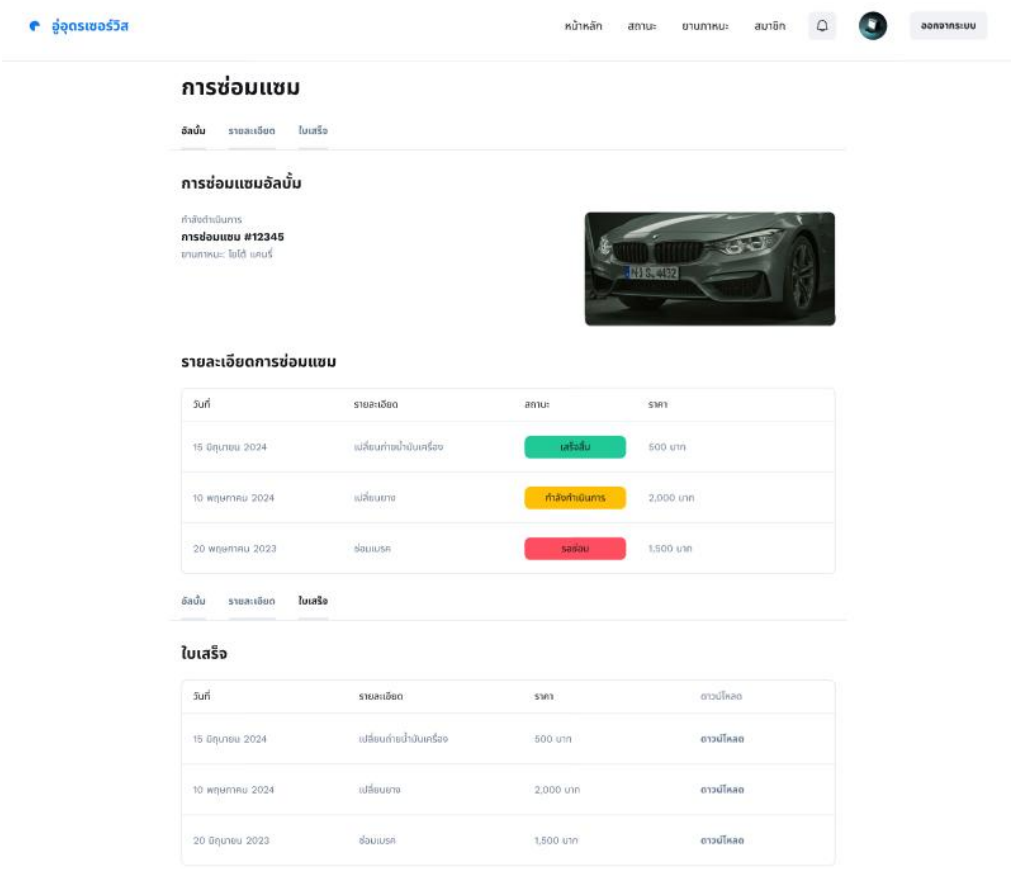
3.9.2 หน้าจอสำหรับสมาชิก



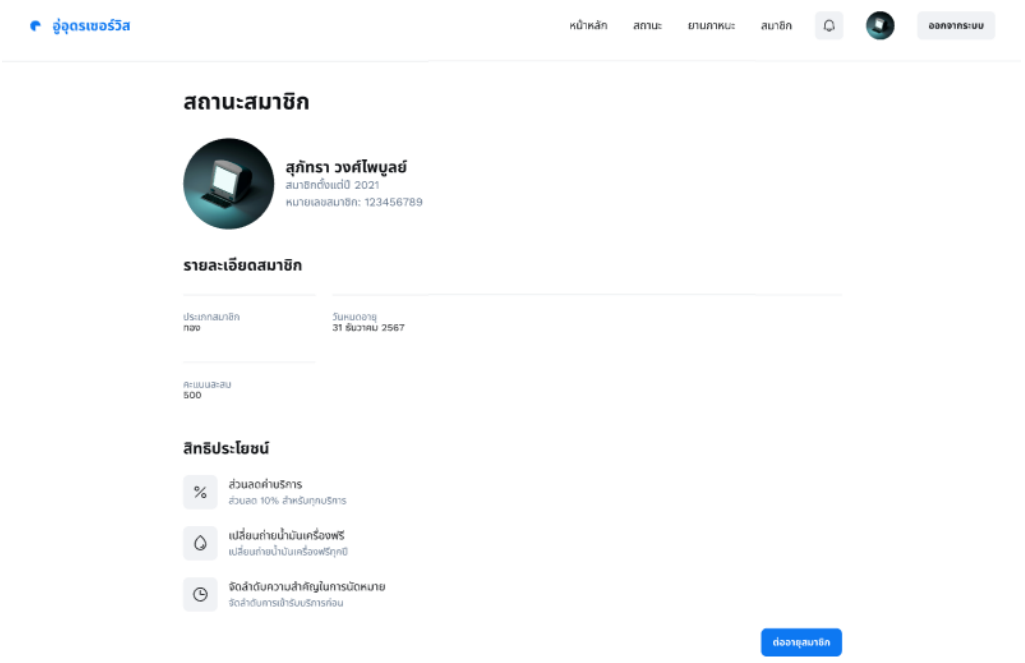
ภาพที่ 3.15 แสดงหน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3.16 แสดงหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

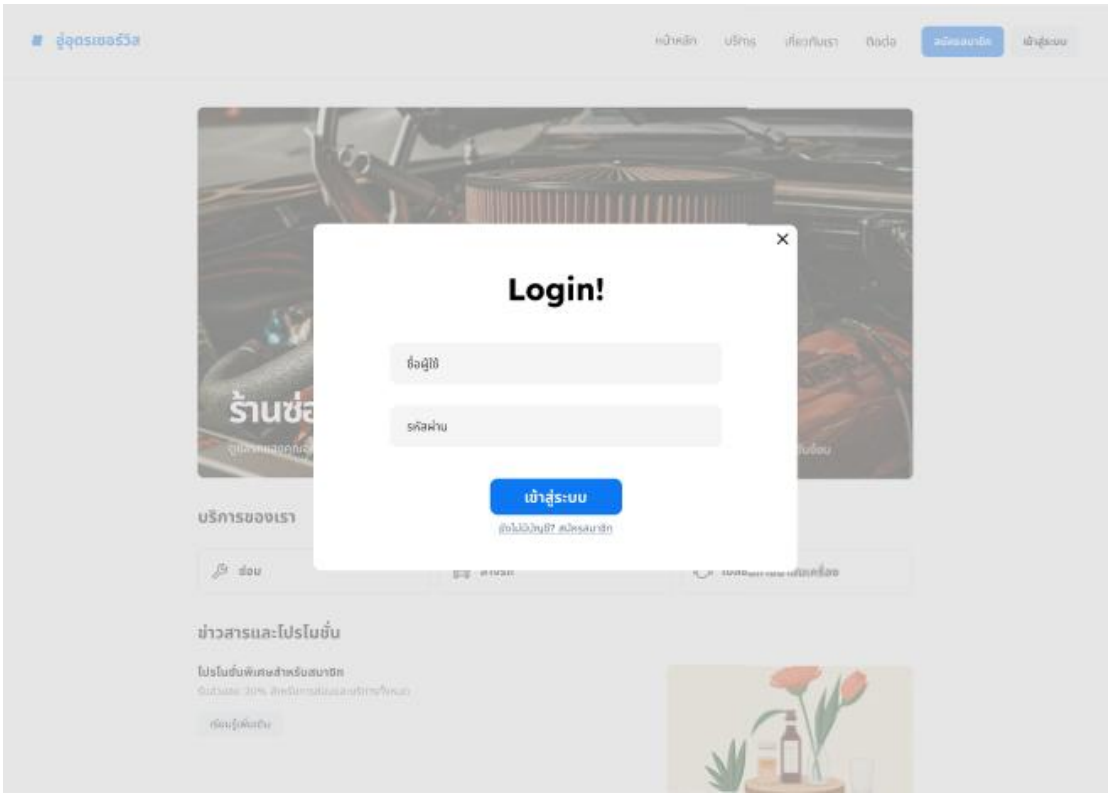


ภาพที่ 3.17 แสดงหน้าสถานะงานซ่อมและบริการของรถ

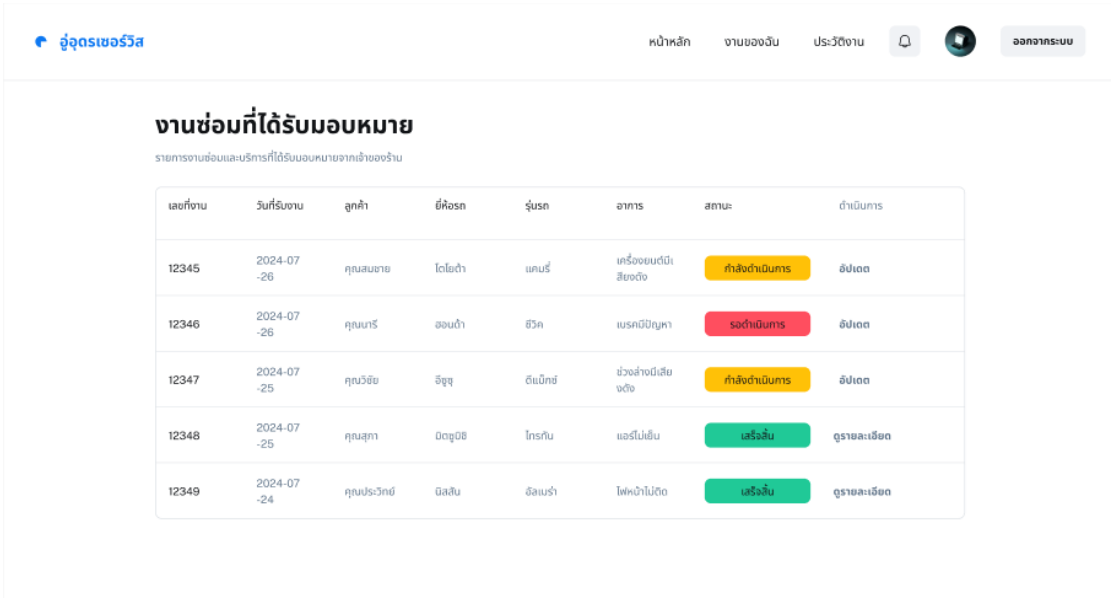


ภาพที่ 3.18 แสดงหน้าข้อมูลสมาชิกและสิทธิพิเศษ

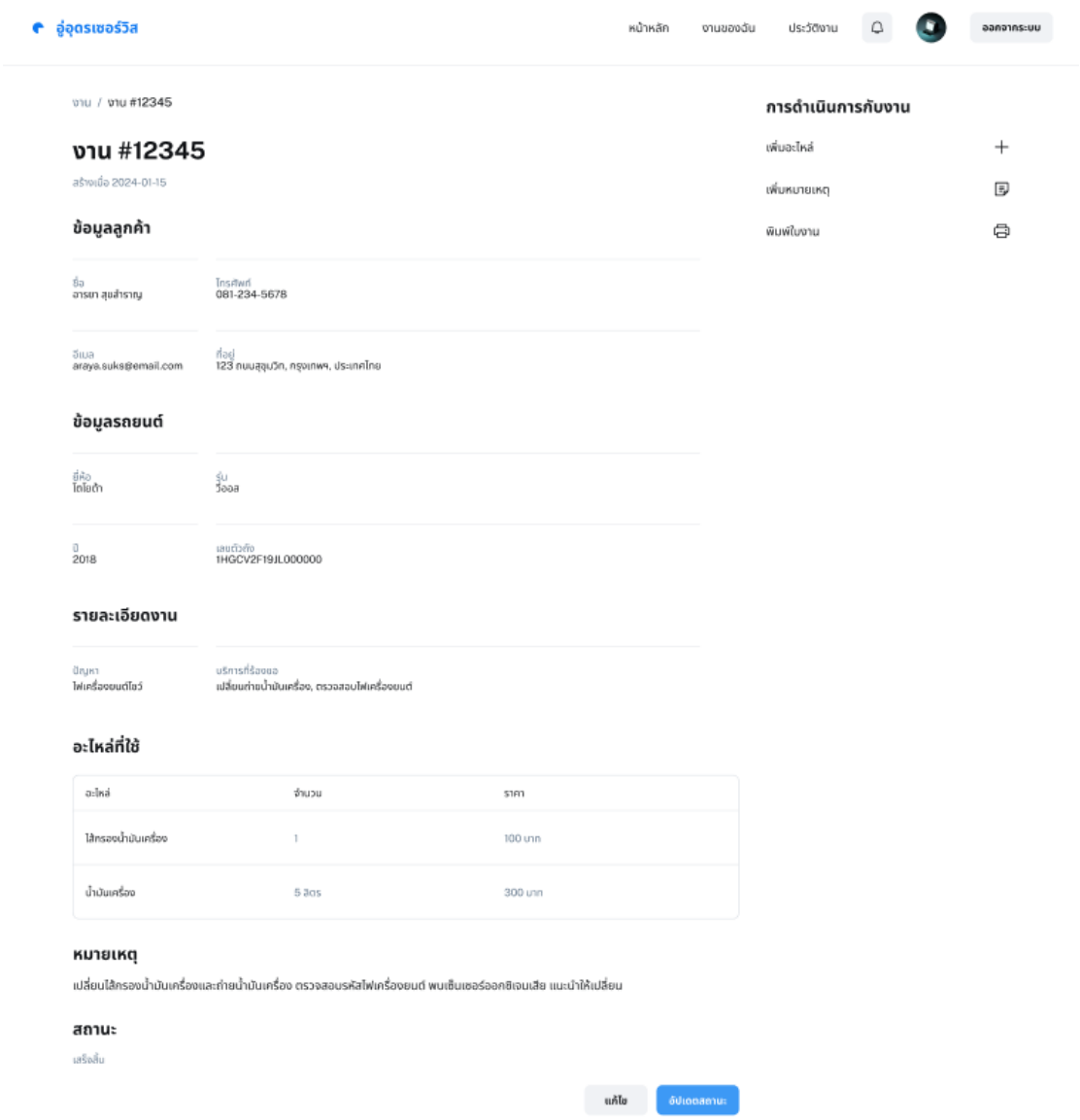
3.9.3 หน้าจอสำหรับพนักงาน



ภาพที่ 3.19 แสดงหน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ

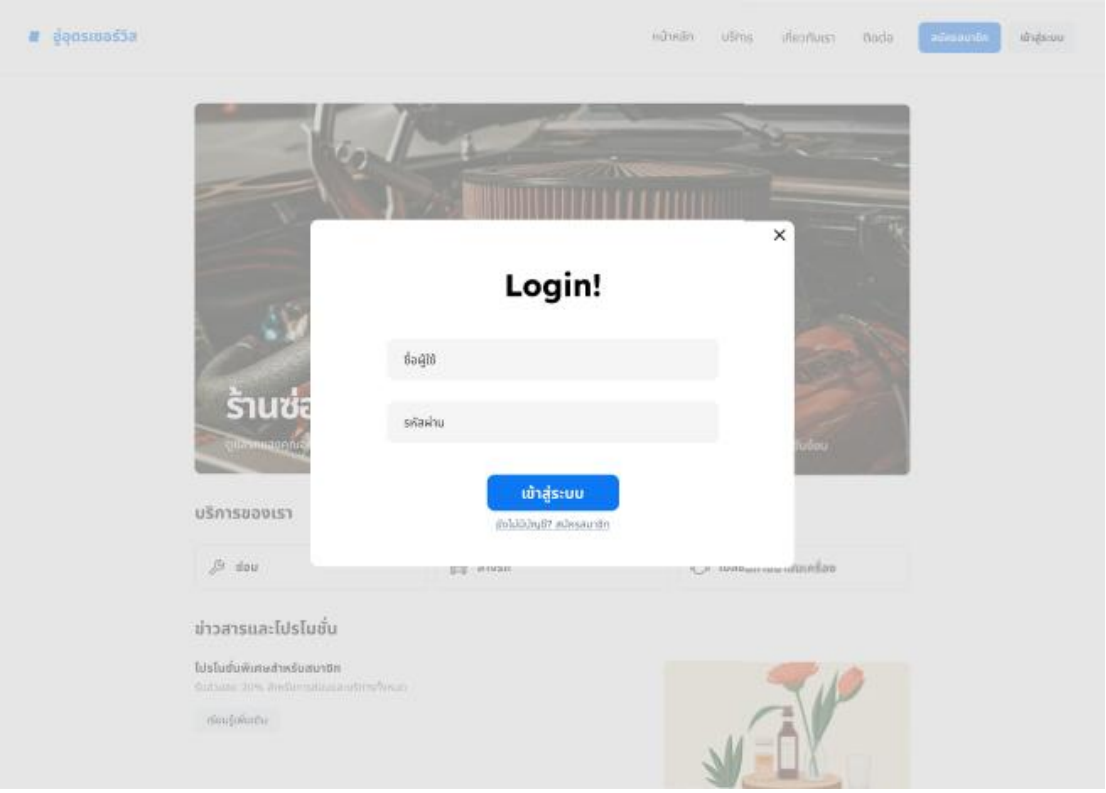


ภาพที่ 3.20 แสดงหน้างานซ่อมและบริการ

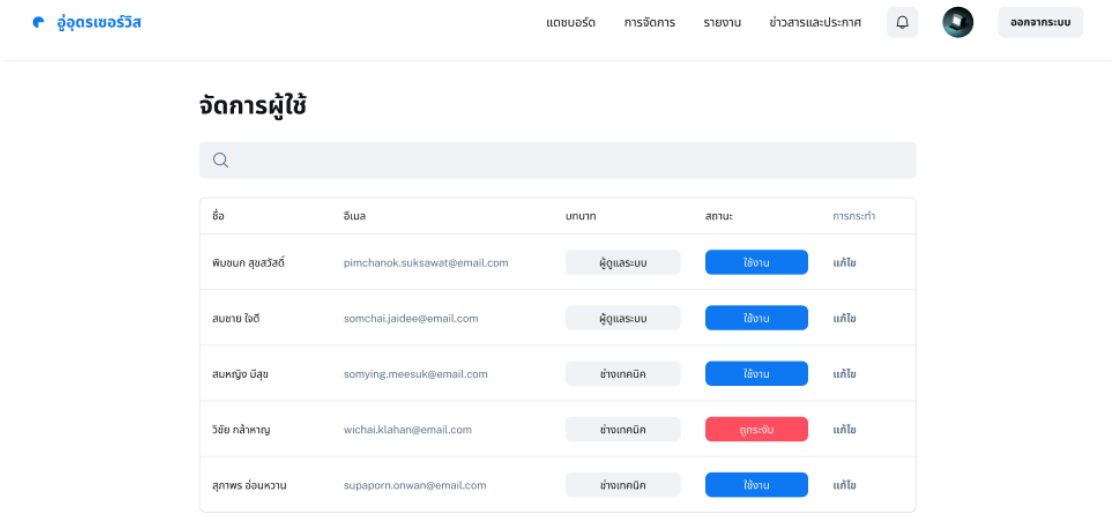


ภาพที่ 3.21 แสดงหน้ารายละเอียดของงานซ่อมและบริการแต่ละงาน

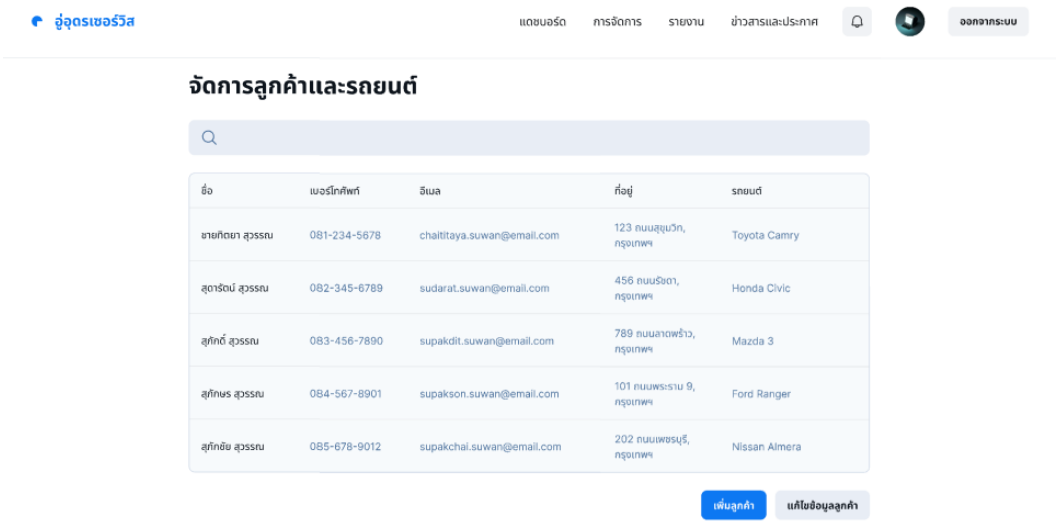
3.9.4 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ



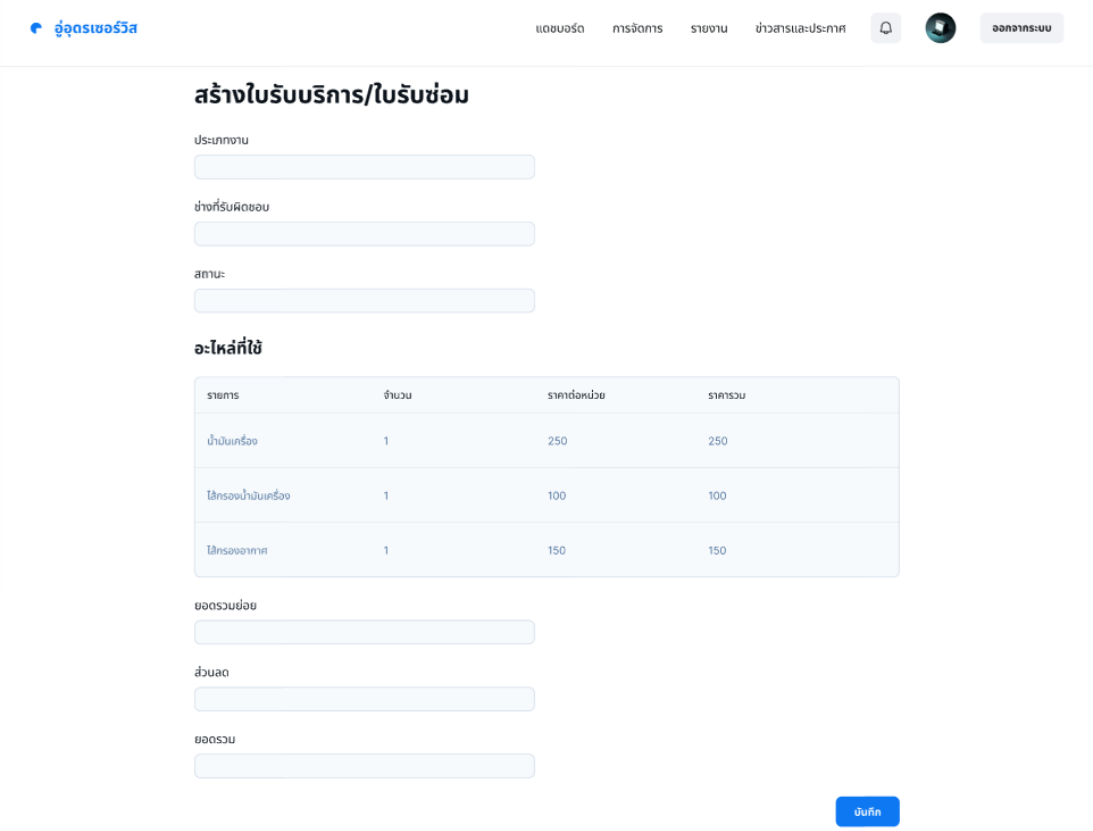
ภาพที่ 3.22 แสดงหน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ



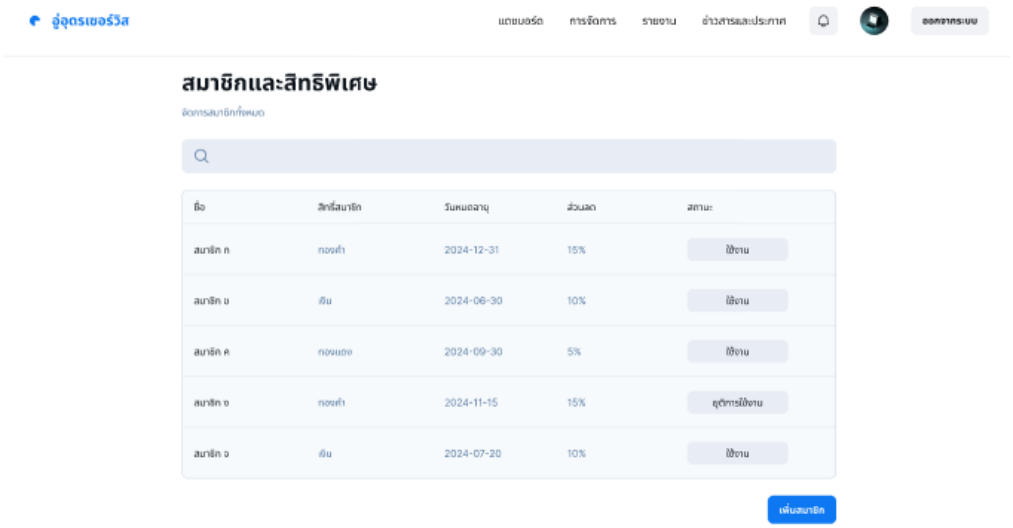
ภาพที่ 3.23 แสดงหน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้



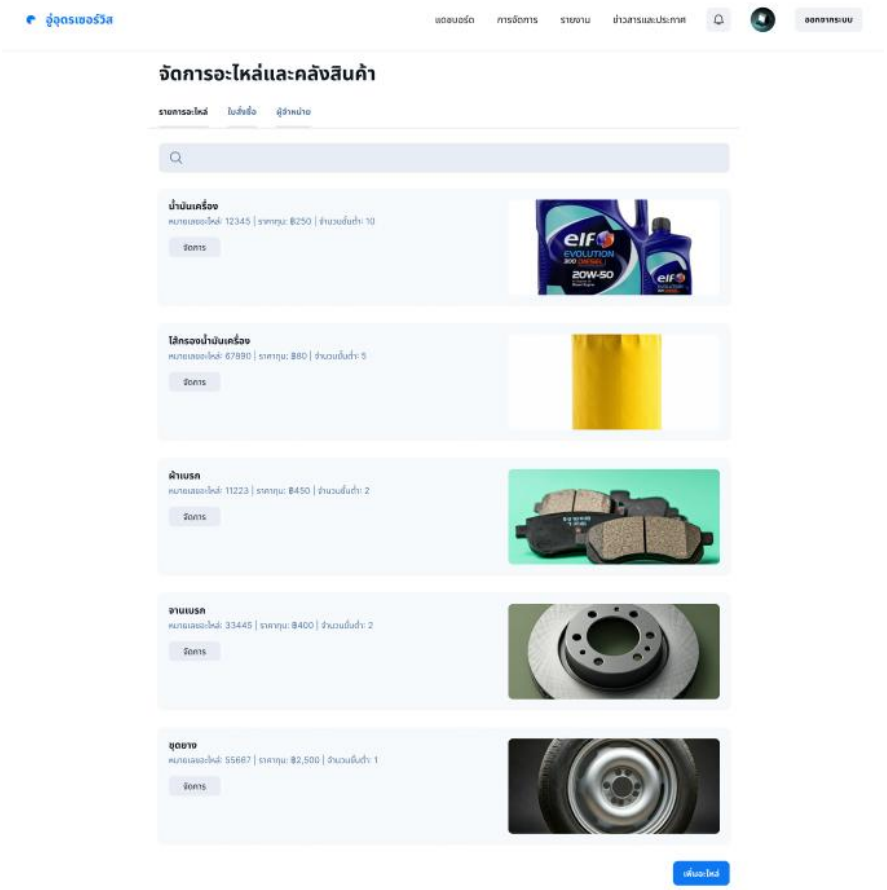
ภาพที่ 3.24 แสดงหน้าจัดการลูกค้าและรถยนต์



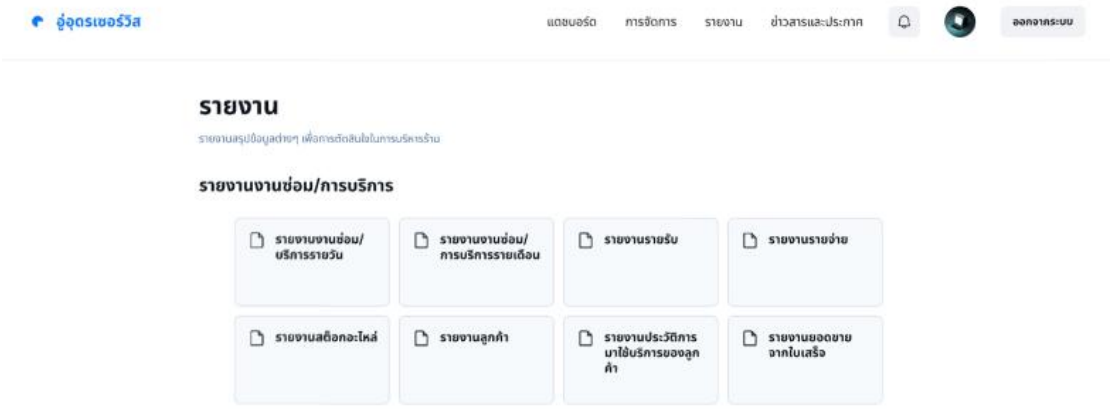
ภาพที่ 3.25 แสดงหน้าเพิ่มงานซ่อมและบริการรถยนต์



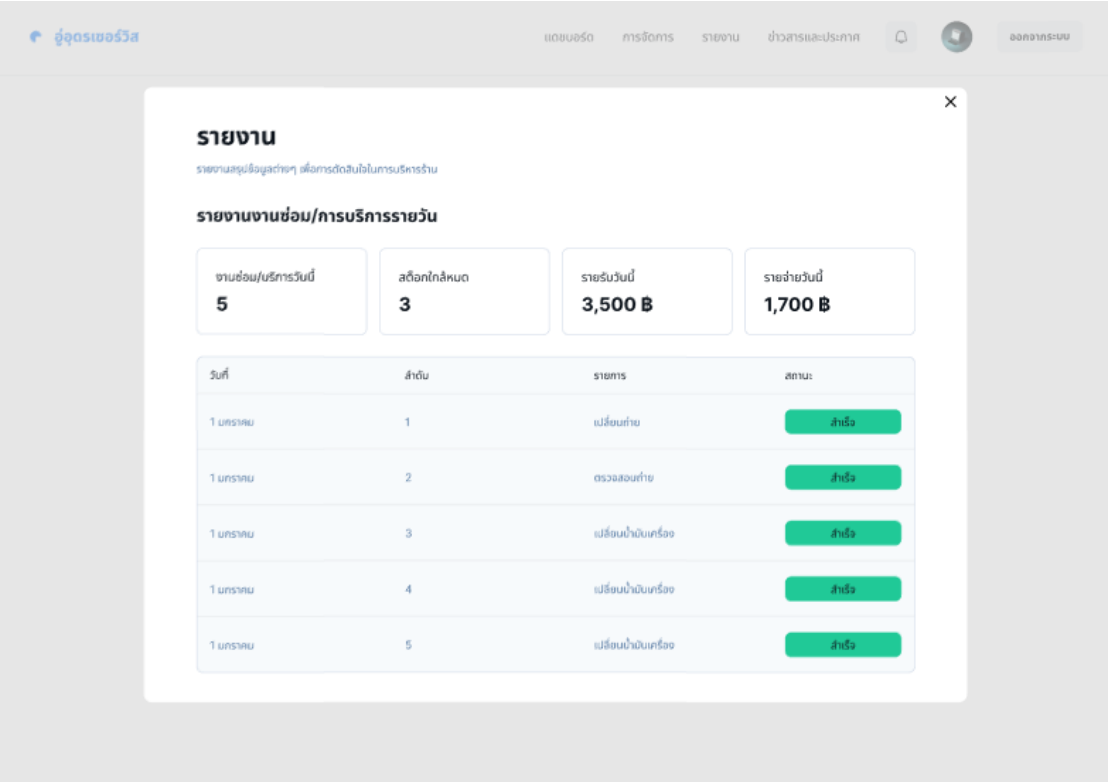
ภาพที่ 3.26 แสดงหน้าจัดการสมาชิกและสิทธิพิเศษ



ภาพที่ 3.27 แสดงหน้าจัดการอะไหล่และคลังสินค้า



ภาพที่ 3.28 แสดงหน้ารายงานงานซ่อมและบริการรวม



ภาพที่ 3.29 แสดงหน้ารายงานย่อย–งานซ่อมและบริการรายวัน