**บทที่ 3**

**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ 3.1 วิเคราะห์ระบบงาน 3.2 ผังระบบงาน (Context Diagram) 3.3 ผังการแยกฟังก์ชั่นงานย่อย (Decomposition Diagram) 3.4 ผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) 3.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Design Database) 3.6 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูล (Data Dictionary)

**3.1 วิเคราะห์ระบบงาน** 3.1.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิมห้างหุ้นส่วนโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์ ดำเนินกิจการแบบเจ้าของคนเดียว มีโครงสร้างการบริหารงานแบ่งผนักงานเป็นฝ่ายไปซึ่งแต่ละฝ่ายจะมีพนักงานรับผิดชอบดังนี้

พนักงานขาย

พนักงานบัญชี

พนักงานผลิต

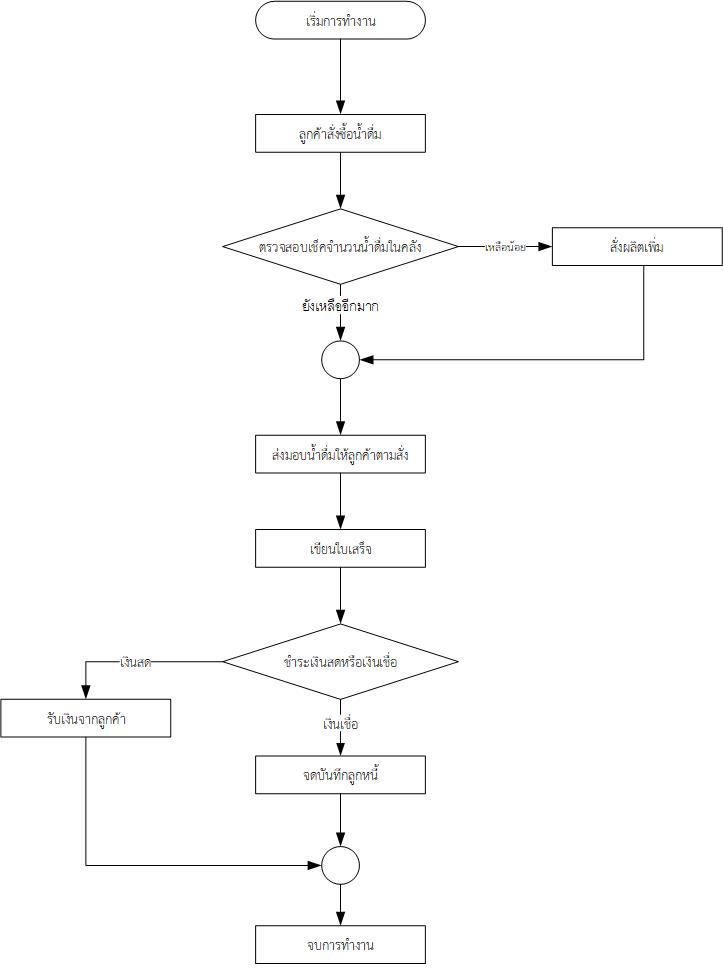
พนักงานคลัง

เจ้าของกิจการ

**ภาพที่ 3.1** โครงสร้างการบริหารห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

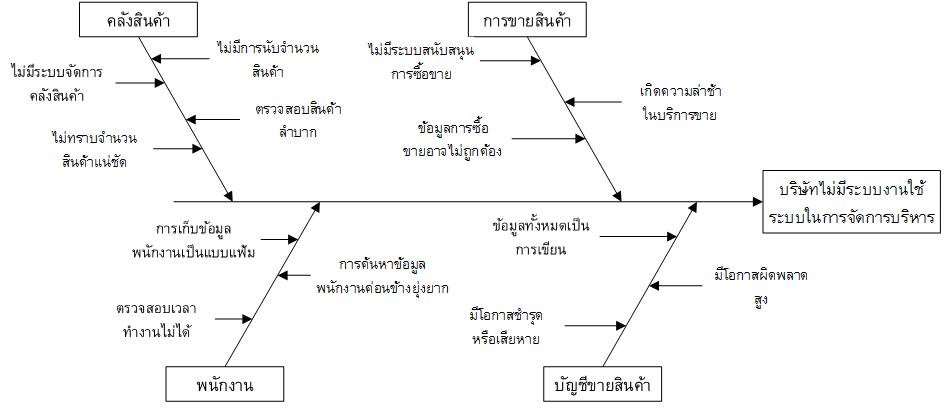
โครงสร้างส่วนบุคคลของห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์นั้น นอกจากเจ้าของกิจการที่เป็นคนดูแลควบคุมพนักงานแต่ละฝ่ายโดยแต่ละฝ่ายก็มีหน้าที่ปลีกย่อยออกไปอีกทีนึง เช่น พนักงานบัญชี จะคอยดูแลจัดการดูแลส่วนรายรับที่ได้จากการซื้อขายและคอยจดบันทึกข้อมูลไว้ พนักงานผลิตจะคอยสั่งการผลิตจำนวนน้ำดื่มว่าควรผลิตออกมาเท่าใด พนักงานขายจะคอยรับหน้าลูกค้าและคอยสั่งการพนักงานคลังว่าควรจัดเตรียมน้ำดื่มเท่าใดหรือนำน้ำดื่มมาจ่ายให้ลูกค้าเท่าใด ในด้านพนักงานคลังนั้นจะมีหน้าที่คอยดูแลและสต็อกจำนวนน้ำดื่มที่กักเก็บไว้ภายในคลังว่ามีมากน้อยเพียงใดและควรกักตุนไว้เท่าใดหากขาดก็สามารถสั่งพนักงานผลิตให้ทำการผลิตเพิ่มได้

3.1.1.1 กระบวนการงานเดิมของห้างหุ้นส่วน โรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์มีดังนี้



**ภาพที่ 3.2** ระบบงานเดิมของห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

กระบวนการทำงานของโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์นั้นจะเริ่มจากการรับออเดอร์จากลูกค้าว่าต้องการอะไรบ้างและจำนวนเท่าใดบ้างและทางโรงงานจะทำการตรวจเช็คภายในคลังเก็บเก็บสินค้าว่าสินค้าพร้อมมั้ยหากพร้อมก็จะนำมาแจกจ่ายและก็จะตรวจเช็คด้วยว่าหากสินค้าเหลือน้อยกว่ากำหนดจะทำการสั่งผลิตใหม่เพื่อเป็นการตุนสินค้าเพิ่มสำหรับล็อตสินค้ารอบต่อไป และเมื่อทำการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าแล้วพนักงานขายจะทำการเขียนใบเสร็จสินค้าไว้ให้โดยหากเป็นลูกค้าประจำก็จะสามารถเลือกได้ว่าสามารถจะจ่ายสดหรือจ่ายเชื่อได้ หากจ่ายเชื่อทางพนักงานบัญชีจะทำการจดบันทึกไว้ว่าลูกค้ารายนี้ชำระสินค้าทีหลังแต่หากเป็นลูกค้าขาจรจะต้องจ่ายสดเท่านั้น

3.1.1.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน

**ภาพที่ 3.3** แผนภาพก้างปลาปัญหาเดิมของห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

1. ด้านคลังสินค้า จะไม่มีระบบในการจัดการและจะไม่มีการนับจำนวนสินค้าอาจจะทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนหากมีการถอนเบิกก็จะไม่มีการจดบันทึกทำให้ไม่ทราบจำนวนสินค้าแน่ชัดเท่าใดนัก อาจจะทำให้มีปัญหาในการจัดเตรียมสินค้าขาดหรือเกินที่สต็อกได้

2. ด้านการขายสินค้านั้น จะมีปัญหาในด้านความล่าช้าในการคำนวณเพราะไม่มีระบบคำนวณจะใช้รูปแบบจดหรือเครื่องคิดเลขและบันทึกลงกระดาษเท่านั้น ทำให้การค้นหาข้อมูลทำการขายทำได้ยาก และเพราะเป็นรูปแบบกระดาษจึงทำให้เสียหายได้ง่าย

3. ด้านพนักงานนั้น การเก็บข้อมูลจะเป็นรูปแบบกระดาษเช่นกันทำให้การสืบค้นจ้อมูลทำได้ยากแลอาจจะเสียหายได้ง่ายรวมถึงกรลงเวลาทำงานไม่สามารถตรวจสอบได้ว่ามาทำงานเมื่อใดหรือขาดงานเมื่อใดส่วนใหญ่จะใช้วิธีบอกปากต่อปากเท่านั้น

4. ด้านบัญชีการบันทึกข้อมูลการซื้อขายรวมถึงรายรับรายจ่าย ก็เป็นรูปแบบกระดาษเช่นกันจึงมีปัญหาเรื่องการเก็บรักษาในระยะยาวและการค้นหาข้อมูลเหมือนข้ออื่นๆและเพราะการซื้อขายและการบันทึกนั้นมีตลอดวันจึงอาจจะทำให้การจดข้อมูลนั้นเกิดความผิดพลาดได้

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้รู้ว่าการระบบการทำงานของห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำแข็งทวีชัยค่อนข้างล้าหลังเมื่อเทียบกับปัจจุบันนี้แล้ว ทางทีมผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบสำหรับบริหารจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดทวีชัยเพื่อช่วยในการบริหารจัดการต่างๆให้สะดวกมากขึ้น

3.1.2 การออกแบบระบบงานใหม่

แนวทางของระบบใหม่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในเรื่องของการบริหารจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์ เช่น จัดการข้อมูลลูกค้า จัดการสั่งซื้อสินค้า ระบบช่วยในการตัดสินใจในการผลิตน้ำดื่ม จัดการคลังสินค้า จัดการลูกค้าค้างชำระจัดการข้อมูลพนักงาน จัดการเงินเดือนและเวลาการทำงานของพนักงาน จัดการรายรับ-รายจ่าย จัดการผลิตสินค้า ที่จะเข้าไปเสริมประสิทธิภาพในการทำงาน อำนวยความสะดวก และช่วยให้เจ้าของกิจการสามารถตรวจสอบการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

3.1.2.1 ความต้องการในระบบ

ผู้ใช้งานระบบ

1. เจ้าของกิจการ
2. ผู้ดูแลระบบ
3. พนักงานคลังสินค้า
4. พนักงานบัญชี
5. พนักงานขายสินค้า
6. พนักงานผลิตสินค้า
7. ลูกค้าสมาชิก
8. ผู้ใช้ทั่วไป

1. เจ้าของกิจการ เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน เรียกดูข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินสด เรียกดูข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินเชื่อ เรียกดูข้อมูลสินค้าคงเหลือ เรียกดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า เรียกดูข้อมูลรายรับ-รายจ่าย เรียกดูข้อมูลรายละเอียดพนักงาน เรียกดูข้อมูลเงินเดือน เวลาการทำงานของพนักงาน เรียกดูข้อมูลลูกหนี้ค้างชำระ เรียกดูข้อมูลการผลิตสินค้า เรียกดูข้อมูลปริมาณที่เหมาะสมในการผลิต เรียกดูข้อมูลข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและเรียกดูข้อมูลรายละเอียดลูกค้า

2. ผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน กำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าใช้งานระบบ

3. พนักงานคลัง เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้า เรียกดูดูข้อมูลสินค้าคงเหลือ เรียกดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า สั่งผลิตสินค้า รายงานข้อมูลคลังสินค้า เรียกดูข้อมูลปริมามาณที่เหมาะสมในการผลิตและรายงานข้อมูลปริมามาณที่เหมาะสมในการผลิต

4. พนักงานบัญชี เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรายรับ-รายจ่าย จ่ายเงินเดือนให้แก่พนักงาน เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเวลาทำงาน เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลพนักงาน เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลแผนกงาน รับชำระหนี้จากลูกค้า เรียกดูข้อมูลรายรับ – รายจ่าย รายงานข้อมูลรายรับ – รายจ่าย เรียกดูข้อมูลรายละเอียดพนักงาน รายงานข้อมูลพนักงาน เรียกดูข้อมูลเงินเดือน เรียกดูข้อมูลเวลาการทำงาน รายงานข้อมูลเงินเดือน รายงานข้อมูลเวลาการทำงาน เรียกดูข้อมูลข้อมูลลูกค้าค้างชำระและรายงานข้อมูลลูกค้าค้างชำระ

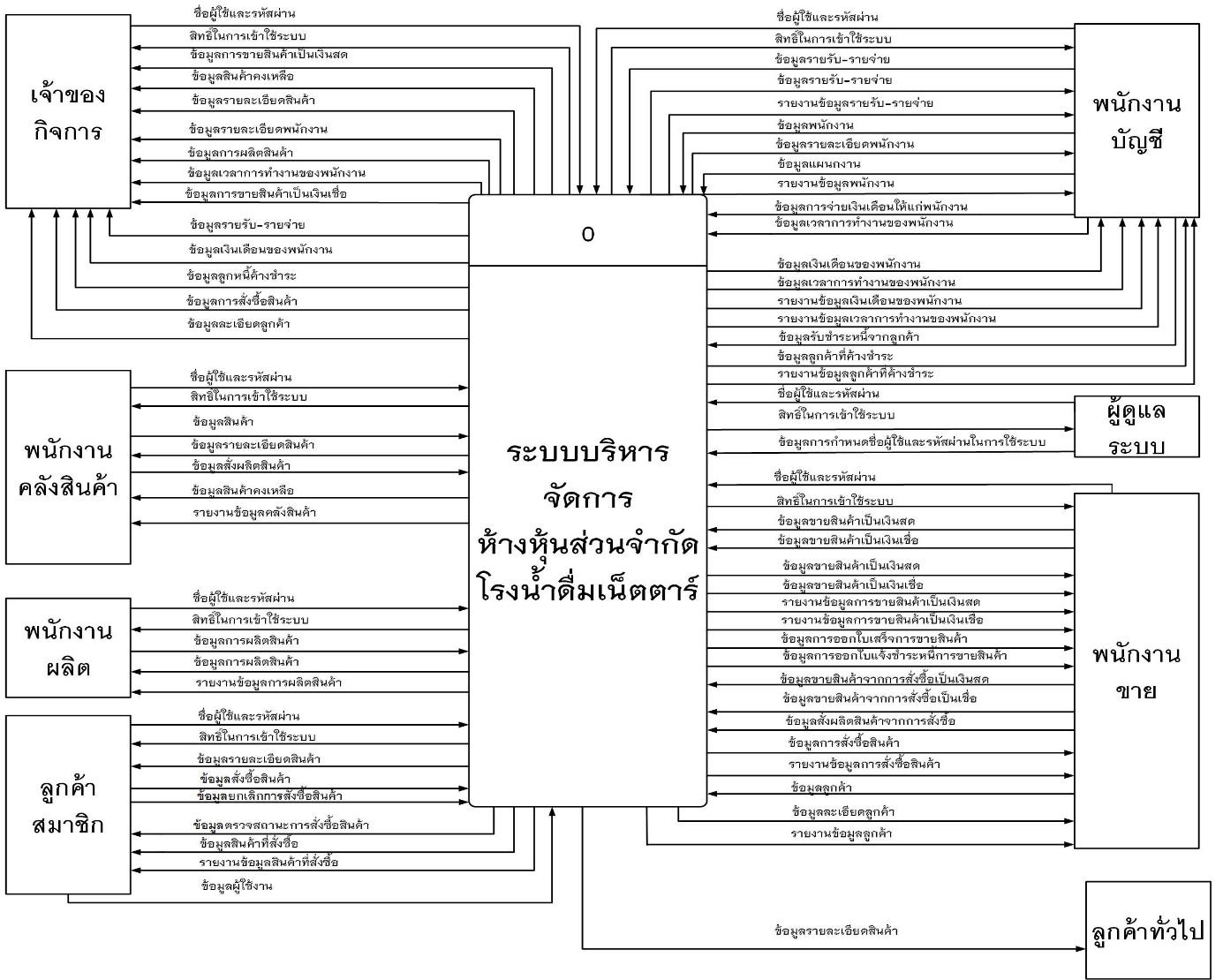
5. พนักงานขาย เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้ขายสินค้าจากการสั่งซื้อเป็นเงินสด ขายสินค้าจากการสั่งซื้อเป็นเชื่อ สั่งผลิตสินค้าจากการสั่งซื้อ เรียกดูข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า รายงานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ขายสินค้าเป็นเงินสด ขายสินค้าเป็นเงินเชื่อ เรียกดูข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินสด เรียกดูข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินเชื่อ รายงานข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินสด รายงานข้อมูลการขายสินค้าเป็นเงินเชื่อ ออกใบเสร็จการขายสินค้า ออกใบแจ้งชำระหนี้การขายสินค้า เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลลูกค้า เรียกดูข้อมูลรายละเอียดลูกค้าและรายงานข้อมูลข้อมูลลูกค้า

6. พนักงานผลิต สู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน ผลิตสินค้า เรียกดูข้อมูลการผลิตสินค้าและรายงานข้อมูลการผลิตสินค้า

7 ลูกค้าสมาชิก เข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เข้าถึงสิทธิ์การเข้าใช้งาน สั่งซื้อสินค้า ยกเลิกการสั่งซื้อสินค้า เรียกดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า ตรวจสถานะการสั่งจอง เรียกดูข้อมูลสินค้าที่สั้งซื้อ รายงานข้อมูลสินค้าที่สั้งซื้อและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

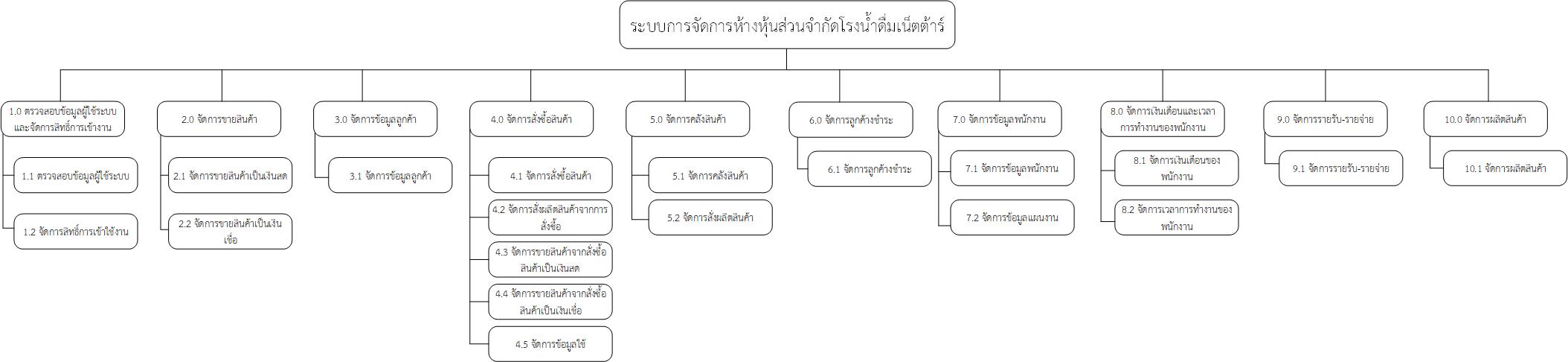
8 ลูกค้าทั่วไป เรียกดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า

**3.2 ผังระบบงาน (Context Diagram)**

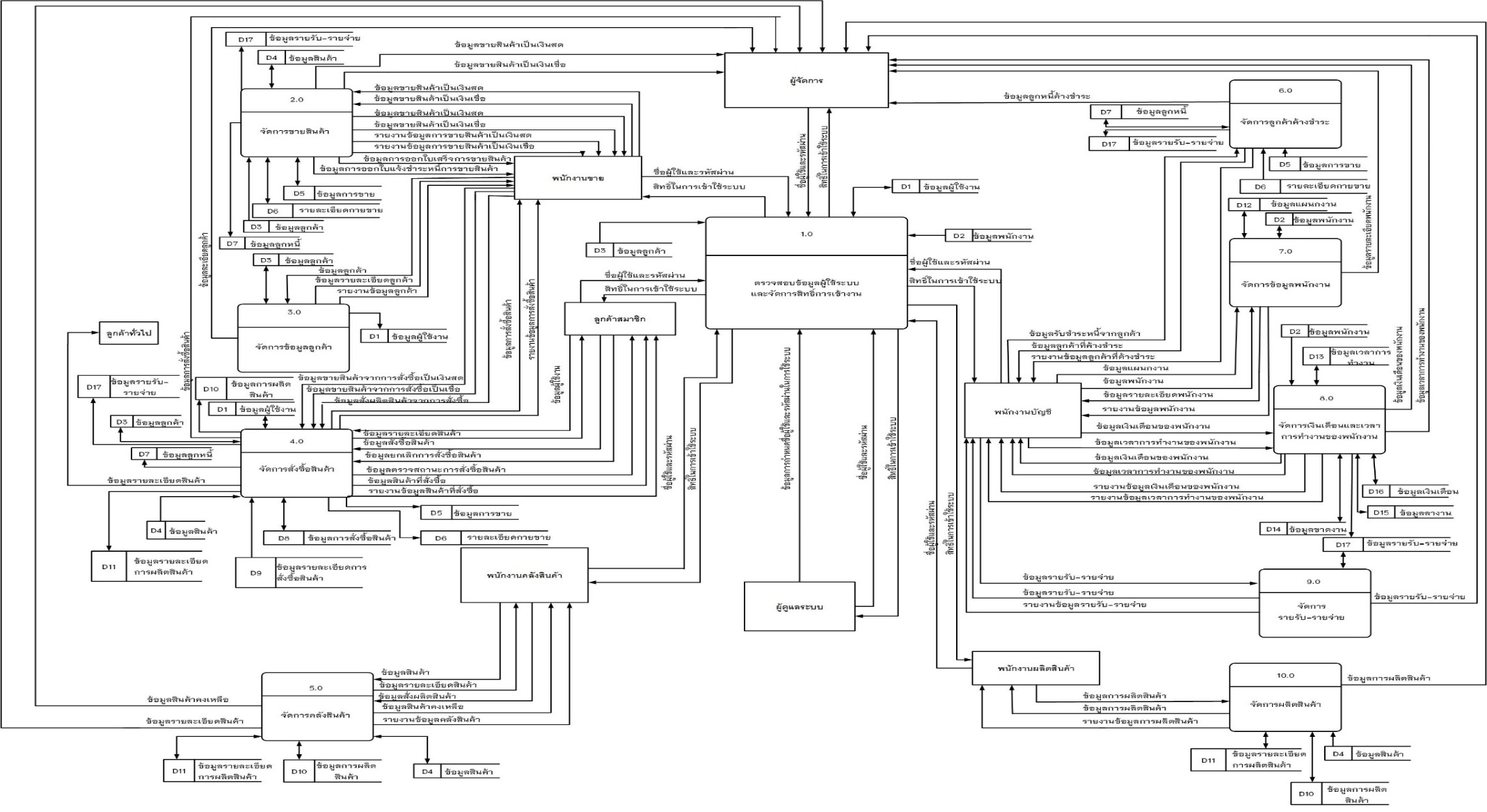


**ภาพที่ 3.4** แสดงแผนภาพ Context Diagram

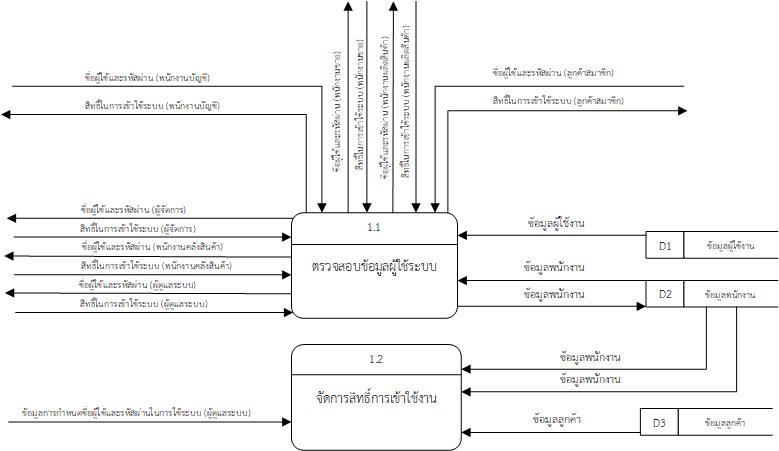
**3.3 ผังการแยกฟังก์ชั่นงานย่อย (Decomposition Diagram)**



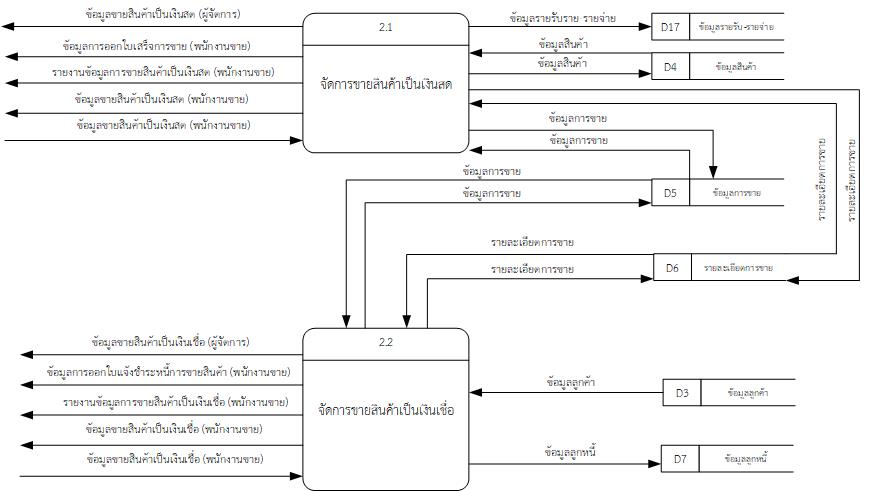
ภาพที่ 3.5 Decomposition Diagram ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

 **3.4 ผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)**

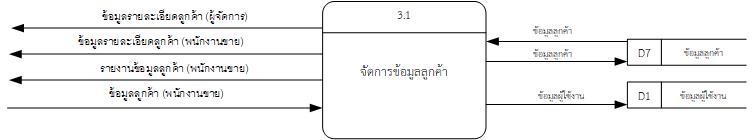
ภาพที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



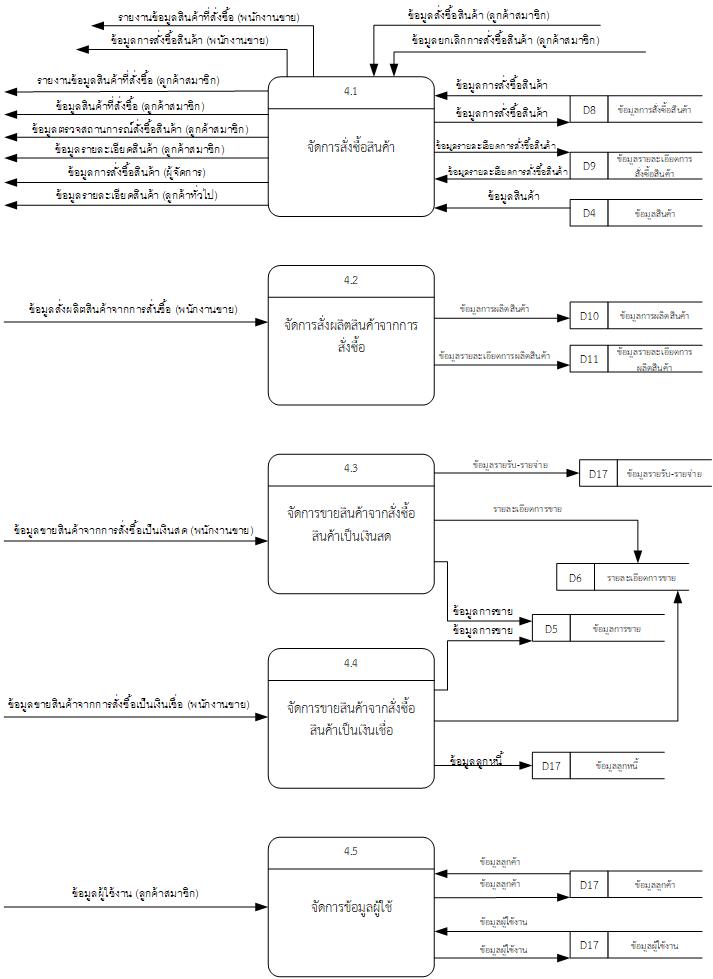
ภาพที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 1 Process 1.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



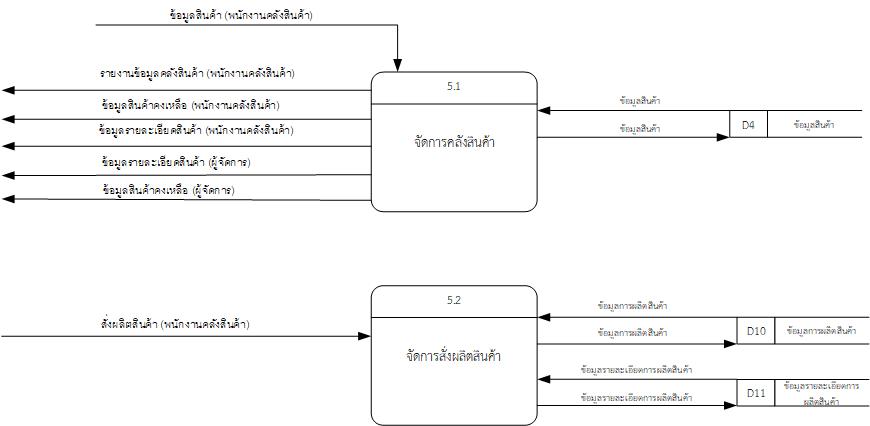
ภาพที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 1 Process 2.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



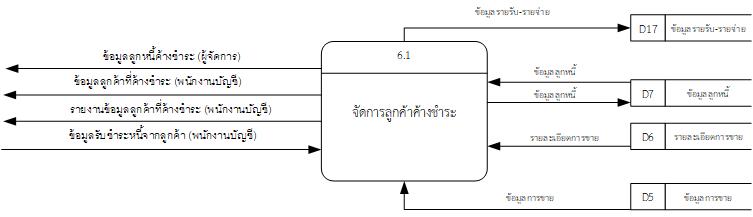
ภาพที่ 3.9 Data Flow Diagram Level 1 Process 3.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



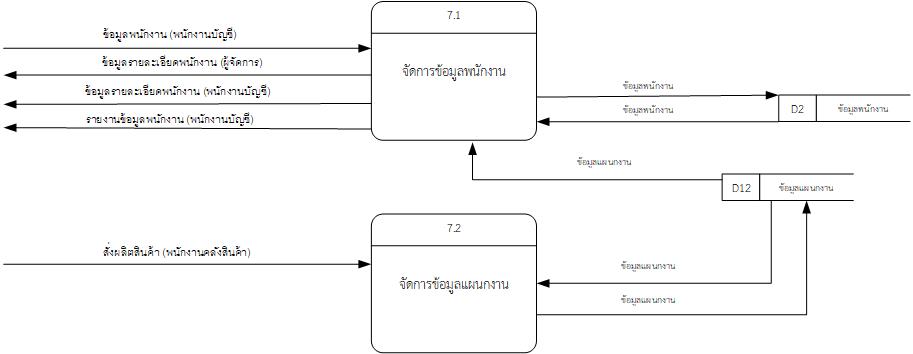
ภาพที่ 3.10 Data Flow Diagram Level 1 Process 4.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



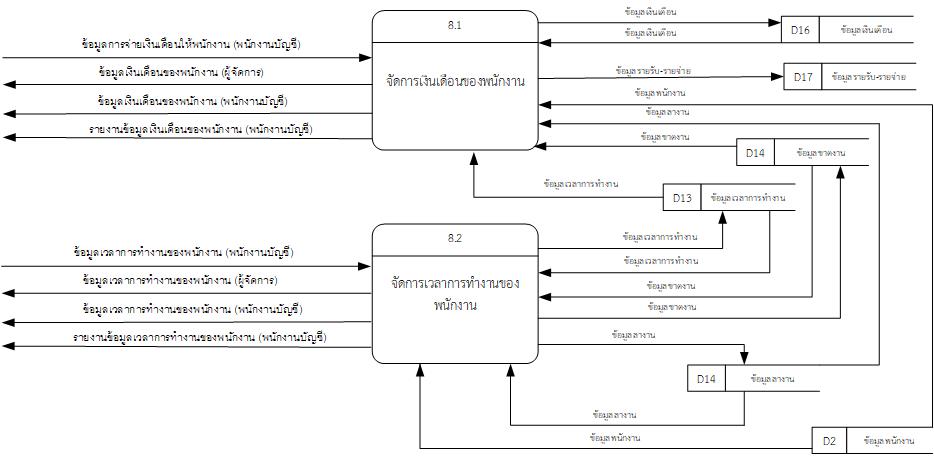
ภาพที่ 3.11 Data Flow Diagram Level 1 Process 5.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



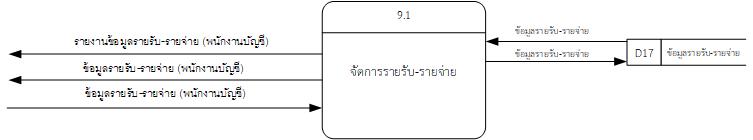
ภาพที่ 3.12 Data Flow Diagram Level 1 Process 6.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



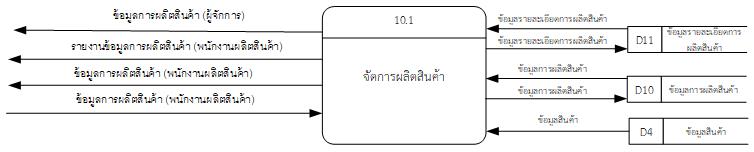
ภาพที่ 3.13 Data Flow Diagram Level 1 Process 7.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



ภาพที่ 3.14 Data Flow Diagram Level 1 Process 8.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

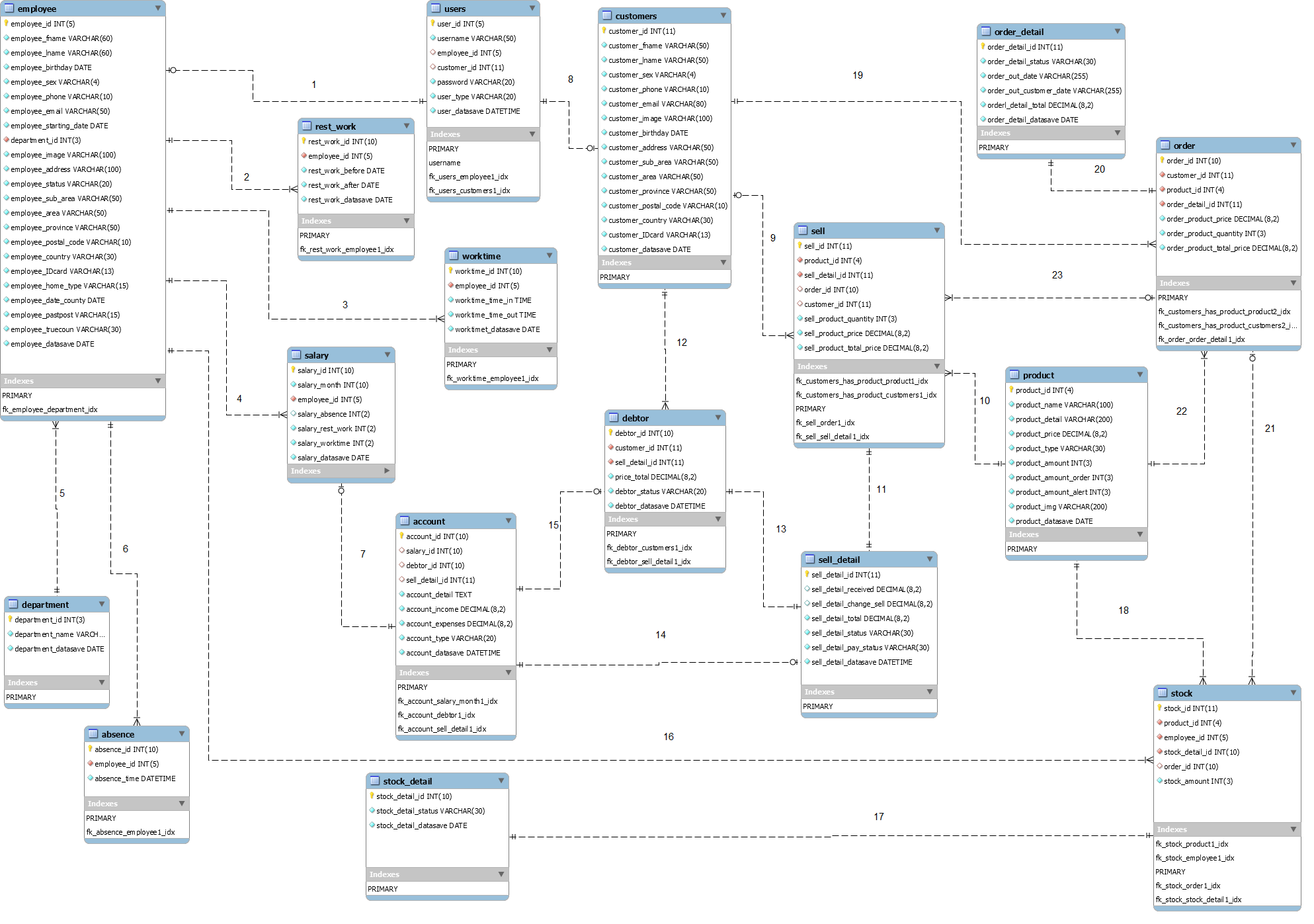


ภาพที่ 3.15 Data Flow Diagram Level 1 Process 9.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์



ภาพที่ 3.16 Data Flow Diagram Level 1 Process 10.0 ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

3.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Design Database)



ภาพที่ 3.17 The Fully-Attributed Data Model ระบบการจัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงน้ำดื่มเน็ตต้าร์

**อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล**

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 1** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (users)

- พนักงาน 1 คน สามารถมีUserหรือไม่มีก็ได้เพียง 1 Userเท่านั้น

- User 1 ID สามารถมีพนักงานได้เพียง 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 2** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลการลางานของพนักงาน (rest\_work)

- พนักงาน 1 คนสามารถมีการลางานได้หลายครั้ง

- การลางานแต่ละครั้งเป็นเพียงของพนักงานแต่ล่ะคน

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 3** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลการทำงานของพนักงาน(worktime)

- พนักงาน 1 คน มีเวลาการเข้างานได้หลายครั้ง

- เวลาการเข้างานแต่ละครั้งจะเป็นของพนักงานแต่ล่ะคน

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 4** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน(salary)

- พนักงาน 1 คน สามารถรับเงินเดือนได้หลายเดือน

- เงินเดือนแต่ละเดือนจะเป็นของพนักงาน

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 5** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลแผนกงาน(department)

- พนักงาน 1 คน สามารถอยู่แผนกงานได้เพียง 1 แผนกงานเท่านั้น

- แผนกงาน 1 แผนกสามารถมีพนักงานได้หลายคน

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 6** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน (product) กับข้อมูลการขาดงานของพนักงาน(absence)

- พนักงาน 1 คน สามารถขาดงานได้หลายครั้ง

- การขาดงานแต่ละครั้งจะเป็นของพนักงานแต่ล่ะคน

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 7** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน (salary) กับข้อมูลรายรับ-รายจ่าย(account)

- เงินเดือนแต่ละเดือนจะมีการบันทึกรายจ่าย 1 ครั้งต่อเดือนเท่านั้น

- รายจ่ายแต่ละเดือนจะมีการบันทึกเงินเดือน 1 ครั้งต่อเดือนหรือไม่มีก็ได้

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 8** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (users) กับข้อมูลลูกค้า(customers)

- ลูกค้า 1 คน สามารถมีUserหรือไม่มีก็ได้เพียง 1 Userเท่านั้น

- User 1 ID สามารถมีลูกค้าได้เพียง 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 9** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลลูกค้า (customers) กับข้อมูลการขายสินค้า(sell)

- ลูกค้า 1 คนสามารถมีรายการสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ

- รายการสั่งซื้อสินค้าแต่ละรายการเป็นเพียงของลูกค้า 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 10** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการขายสินค้า(sell) กับข้อมูลสินค้า(product)

- รายการขายสินค้า 1 รายการ สามารถมีสินค้าได้หลายชนิด

- สินค้า 1 ชนิด สามารถขายได้หลายรายการ

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 11** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการขายสินค้า(sell) กับข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า(sell\_detail)

- สินค้าแต่ละรายการสามารถมีรายละเอียดสินค้าได้เพียง 1 รายละเอียดเท่านั้น

- รายละเอียดสินค้าแต่รายการสามารถมีได้เพียง 1 รายละเอียด

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 12** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลลูกค้า(customers) กับข้อมูลลูกหนี้(debtor)

- ลูกค้า 1 คน สามารถสั่งซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อโดยการเป็นลูกหนี้ได้หลายรายการ

- การซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อแต่ละรายการจะเป็นเพียงของลูกหนี้ 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 13** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า(sell\_detail) กับข้อมูลลูกหนี้(debtor)

- รายละเอียดการขายสินค้า 1 รายการสามารถมีลูกหนี้ได้ 1 คนเท่านั้น

- ลูกหนี้แต่ละคนสามารถมีรายละเอียดการขาย

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 14** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า(sell\_detail) กับข้อมูลรายรับ-รายจ่าย(account)

- รายละเอียดการขายสินค้า 1 รายการ จะมีการบันทึกรายรับ 1 รายการเท่านั้น

- ในการบันทึกรายรับ 1 รายการ จะมีรายเอียนการขายสินค้าได้ 1 รายการหรือไม่มีก็ได้

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 15** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลลูกหนี้(debtor) กับข้อมูลรายรับ-รายจ่าย(account)

- การบันทึกรายรับ 1 รายการ สามารถมีลูกหนี้ได้ 1 คนหรือไม่มีก็ได้

- การซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อ 1 รายการของลูกหนี้จะมีการบันทึกรายรับ 1 รายการเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 1**6 กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลพนักงาน(employee) กับข้อมูลการผลิตสินค้า(stock)

- พนักงานคลัง 1 คน สามารสั่งผลิตสินค้าได้หลายครั้ง

- การสั่งผลิตสินค้า 1 ครั้ง สามารถมีพนักงานคลังสั่งผลิตได้เพียง 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 17** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการผลิตสินค้า(stock) กับข้อมูลรายละเอียดการผลิตสินค้า(stock\_detail)

- การผลิตสินค้า 1 ชนิด สามารถมีข้อมูลรายละเอียดการผลิดได้ 1 รายการ

- ข้อมูลรายละเอียดกาผลิตสินค้า 1 รายการ สามารถมีการผลิตสินค้า 1 ครั้ง

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 18** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลสินค้า(product) กับข้อมูลการผลิตสินค้า(stock)

- สินค้า 1 ชนิด สามารถมีการผลิตได้หลายครั้ง

- การผลิตสินค้า 1 ครั้ง รสามารถมีสินค้าได้หลายชนิด

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 1**9 กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลลูกค้า(customers) กับข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า(order)

- ลูกค้า 1 คน สามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ

- การสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งสามารถมีลูกค้าได้เพียง 1 คนเท่านั้น

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 20** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า(order) กับข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า(order\_detail)

- การสั่งซื้อสินค้า 1 รายการ สามารถมีข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าได้ 1 ข้อมูล

- ข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า 1 ข้อมูล สามารถมีรายการสั่งซื้อสินค้า 1 รายการ

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 21** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า(order) กับข้อมูลการผลิตสินค้า(stock)

- การสั่งซื้อสินค้า 1 รายการ สามารถสั่งผลิตสินค้าได้หลายชนิด

- การผลิดสินค้า 1 ครั้ง สามารถมีการสั่งซื้อสินค้าหรือไม่มีก็ได้

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 22** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า(order) กับข้อมูลสินค้า(product)

- การสั่งซื้อสินค้า 1 ครั้ง สามารถมีข้อมูลสินค้าได้หลายชนิด

- สินค้า 1 ชนิด สามารถสั่งได้หลายครั้ง

**ความสัมพันธ์คู่ที่ 23** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า(order) กับข้อมูลการขายสินค้า(sell)

- การสั่งซื้อสินค้า สามารถมีการขายสินค้าได้หลายครั้ง

- การขายสินค้าแต่ละครั้งสามารถมีการสั่งซื้อสินค้าหรือไม่ก็ได้

**3.6 พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูล (Data Dictionary)**

จากการออกแบบระบบงานใหม่ซึ่งมีการจัดการระบบฐานข้อมูล จึงสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้กับระบบที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ

**ตารางที่ 3.1** แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อแฟ้มตารางภาษาอังกฤษ** | **ชื่อแฟ้มตารางภาษาไทย** | **ประเภท** | **รายละเอียด** |
| 1 | users | ผู้ใช้ระบบ | Master | เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ |
| 2 | product | สินค้า | Master | เก็บข้อมูลสินค้า |
| 3 | employee | พนักงาน | Master | เก็บข้อมูลลพนักงาน |
| 4 | customers | ลูกค้า | Master | เก็บข้อมูลลูกค้า |
| 5 | absence | การขาดงานของพนักงาน | Transaction | เก็บข้อมูลการขาดงานของพนักงาน |
| 6 | account | รายรับ-รายจ่าย | Transaction | เก็บข้อมูลรายรับ-รายจ่าย |
| 7 | debtor | ลูกหนี้ | Transaction | เก็บข้อมูลลูกหนี้ |
| 8 | order | การสั่งซื้อสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า |
| 9 | order\_detail | รายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า |
| 10 | rest\_work | การลางานของพนักงาน | Transaction | เก็บข้อมูลการลางานของพนักงาน |
| 11 | salary | เงินเดือนของพนักงาน | Transaction | เก็บข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน |
| 12 | sell | การขายสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลการขายสินค้า |
| 13 | sell\_detail | รายละเอียดการขายสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า |
| 14 | stock | การผลิตสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลการผลิตสินค้า |
| 15 | stock\_detail | รายละเอียดการผลิตสินค้า | Transaction | เก็บข้อมูลรายละเอียดการผลิตสินค้า |
| 16 | worktime | การทำงานของพนักงาน | Transaction | เก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน |
| 17 | department | แผนกงาน | Reference | เก็บข้อมูลแผนกงาน |

คำอธิบาย ประเภทของตารางข้อมูล ได้แก่

Master หมายถึง ตารางข้อมูลหลัก

Transaction หมายถึง ตารางที่เก็บข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง

Reference หมายถึง ตารางที่เก็บข้อมูลมีการอ้างอิงถึง

**แหล่งข้อมูล :** D1

**ชื่อตาราง :** users

**ประเภทของตาราง :** master

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.2** ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **คีย์หลักหรือคีย์ร่วม** | **ตารางที่อ้างอิง** |
| user\_id | รหัสข้อมูลผู้ใช้ | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | PK |  |
| username | ชื่อผู้ใช้งาน | varchar(50) | 51 | X(50) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | FK | employee |
| customer \_id | รหัสลูกค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | FK | customer |
| password | รหัสผ่านผู้ใช้งาน | varchar(20) | 21 | X(20) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| user\_type | สิทธิ์การใช้ระบบ | varchar(20) | 21 | X(20) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| user\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | Date(10) | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |

**ตารางที่ 3.3** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางข้อมูลผู้ใช้งาน

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| user\_id | username | employee\_id | customer \_id | password | user\_type | user\_datasave |
| 1 | admin2 | 00001 |  | 123456 | admin | 2018-03-20 |
| 2 | 1509901626971 |  | 0000000002 | 626971 | customers | 2018-03-26 |
| 3 | manager | 00003 |  | 123456 | manager | 2018-03-27 |

**แหล่งข้อมูล** : D2

**ชื่อตาราง :** employee

**ประเภทของตาราง :** master

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลลพนักงาน

**ตารางที่ 3.6** ตารางข้อมูลพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | คีย์หลักหรือคีย์ร่วม | ตารางที่อ้างอิง |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | PK |  |
| employee\_fname | ชื่อ | varchar(60) | 61 | X(61) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_lname | นามสกุล | varchar(60) | 61 | X(61) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_birthday | ป-ด-ว เกิด | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |
| employee\_sex | เพศ | varchar(4) | 5 | X(5) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_phone | เบอร์โทร | varchar(10) | 11 | X(11) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_email | อีเมล์ | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_starting\_date | ป-ด-ว เริ่มทำงาน | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |
| department\_id | รหัสแผนก | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | FK | department |
| employee\_image | รูป | varchar(100) | 101 | X(101) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_address | ที่อยู่ | varchar(100) | 101 | X(101) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |

**ตารางที่ 3.6** ตารางข้อมูลพนักงาน(ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | คีย์หลักหรือคีย์ร่วม | ตารางที่อ้างอิง |
| employee\_status | สถานะ | varchar(20) | 21 | X(21) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_ sub\_area | เขต/ตำบล | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_area | อำเภอ | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_province | จังหวัด | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_postal\_Code | รหัสไปรษณีย์ | varchar(5) | 6 | X(6) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_country | สัญชาติ | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_IDcard | รหัสบัตรประชาชน | varchar(13) | 14 | X(14) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_home\_type | ที่อยู่ปัจจุบัน | varchar(15) | 16 | X(16) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_date\_county | เวลาเดินทางเข้าประเทศ | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |
| employee\_pastpost | เลขที่หนังสือเดินทาง | varchar(15) | 16 | X(16) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_truecoun | ประเทศ | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| employee\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |

**ตารางที่ 3.7** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางเก็บข้อมูลลพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **employee\_id** | **employee\_fname** | **employee\_lname** | **employee\_birthday** | **employee\_sex** | **employee\_phone** | **employee\_email** | **employee\_starting\_date** | **department\_id** | **employee\_image** | **employee\_address** |
| 1 | Montanat | Kaewya | 1995-09-20 | male | 0904647338 | montanatkaewya@gmail.com | 2017-12-08 | 6 | 567c4ee8856731213.jpg | 237 |
| 3 | Alex | Macos | 2017-12-27 | male | 0965403845 |  | 2017-12-08 | 3 | 956d89cfe9684e4635c0.png | 95/14 |
| 4 | ยูหล้า | กันทาดี | 2017-12-05 | fmale | 0953596169 |  | 2017-12-08 | 5 | 91d28d66f066da7ffb.png | 332 |

**ตารางที่ 3.7** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางเก็บข้อมูลลพนักงาน (ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **employee\_status** | **employee\_ sub\_area** | **employee\_area** | **employee\_province** | **employee\_postal\_Code** | **employee\_country** | **employee\_IDcard** | **employee\_home\_type** | **employee\_date\_county** | **employee\_pastpost** | **employee\_truecoun** | **employee\_datasave** |
| sing | โปงทุ่ง | ดอยเต่า | เชียงใหม่ | 50260 | ไทย | 1509901626971 | home |  |  |  | 2017-12-08 |
| sing | บงตัน | ดอยเต่า | เชียงใหม่ | 50260 | ไทย | 1503231564646 | factory\_hotel |  |  |  | 2017-12-08 |
| marie | บงตัน | ดอยเต่า | เชียงใหม่ | 50260 | ไทย | 2356464131323 | home |  |  |  | 2017-12-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D3

**ชื่อตาราง :** customer

**ประเภทของตาราง :** master

**คำอธิบายตาราง :** เก็บจัดการข้อมูลลูกค้า

**ตารางที่ 3.5** ตารางข้อมูลลูกค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | คีย์หลักหรือคีย์ร่วม | ตารางที่อ้างอิง |
| customer\_id | รหัสลูกค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | PK |  |
| customer\_fname | ชื่อ | varchar(50) | 51 | X(16) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_lname | นามสกุล | varchar(50) | 51 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_sex | เพศ | varchar(4) | 5 | X(5) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_phone | เบอร์โทร | varchar(10) | 11 | X(11) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_email | อีเมล์ | varchar(80) | 81 | X(81) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_image | รูป | varchar(100) | 101 | X(101) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_birthday | ปี-ด-ว เกิด | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |
| customer\_address | ที่อยู่ | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| customer\_sub\_area | เขต/ตำบล | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |

**ตารางที่ 3.5** ตารางข้อมูลลูกค้า (ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| customer\_area | อำเภอ | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | ดอยเต่า |
| customer\_province | จังหวัด | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | เชียงใหม่ |
| customer\_postal\_Code | รหัสไปรษณีย์ | varchar(5) | 6 | X(6) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | 50260 |
| customer\_country | จังหวัด | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | เชียงใหม่ |
| customer\_IDcard | รหัสบัตรประชาชน | int(13) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 1509901599028 |
| customer\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-06-20 |

**ตารางที่ 3.7** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางข้อมูลลูกค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **customer\_id** | **customer\_fname** | **customer\_lname** | **customer\_sex** | **customer\_phone** | **customer\_email** | **customer\_image** | **customer\_birthday** | **customer\_address** | **customer\_sub\_area** |
| 20 | มนทนัฐ | แก้วยะ | male | 0904647338 | montanatkaewya@gmail.com | 81475dd443dde77.jpg | 1995-09-20 | 152 | สุเทพ |

**ตารางที่ 3.7** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางข้อมูลลูกค้า (ต่อ)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **customer\_area** | **customer\_province** | **customer\_postal\_Code** | **customer\_country** | **customer\_IDcard** | **customer\_datasave** |
| เมือง | เชียงใหม่ | 50230 | ไทย | 1509901626971 | 2018-04-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D4

**ชื่อตาราง :** product

**ประเภทของตาราง :** master

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลสินค้า

**ตารางที่ 3.4** ตารางข้อมูลสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | คีย์หลักหรือคีย์ร่วม | ตารางที่อ้างอิง |
| product\_id | รหัสสินค้า | int(4) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | PK |  |
| product\_name | ชื่อสินค้า | varchar(100) | 101 | X(101) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| product\_detail | รายละเอียดสินค้า | varchar(200) | 201 | X(201) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| product\_price | ราคาสินค้า | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y |  |  |
| product\_amount | จำนวนสินค้า | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y |  |  |
| product\_alert | จุดแจ้งเตือนเกิดสินค้าใกล้หมด | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y |  |  |
| product\_type | หน่วยสินค้า | varchar(30) | 31 | X(201) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| product\_amount\_order | จำนวนสินค้าจากการสั่งซื้อ | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y |  |  |
| product\_img | รูป | varchar(200) | 201 | X(201) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y |  |  |
| product\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y |  |  |

**ตารางที่ 3.5** แสดงข้อมูลตัวอย่างตารางข้อมูลสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **product\_id** | **product\_name** | **product\_detail** | **product\_price** | **product\_amount** | **product\_alert** | **product\_type** | **product\_amount\_order** | **product\_img** | **product\_ datasave** |
| 22 | น้ำดื่มถัง | ขนาด 15 ลิตร  จำนวน 1 ถัง | 25 | 199 | 50 | ถัง | 0 | X1.jpg | 2018-04-02 |
| 23 | น้ำดื่มลังแบบขวดขุ่น | ขนาด 1 ลิตร  จำนวน 12 ขวด | 30 | 250 | 100 | ลัง | 10 | X2.jpg | 2018-04-04 |
| 24 | น้ำดื่มแพค | ขนาน 350 มิลิลิตร จำนวน 12 ขวด | 35 | 300 | 50 | แพค | 0 | X3.jpg | 2018-04-04 |

**แหล่งข้อมูล** : D5

**ชื่อตาราง :** sell

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บจัดการข้อมูลการขาย

**Primary Key :** sell\_id  
**Foreign Key :** customer\_id , product\_id , sell\_detail\_id , order\_id

**ตารางที่ 3.13** ตารางข้อมูลการขาย

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| sell\_id | รหัสการขาย | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| sell\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการขาย | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000002 |
| customer\_id | รหัสลูกค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| order\_id | รหัสรการสั่งซื้อสินค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| product\_id | รหัสสินค้า | int(4) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0010 |
| sell\_product\_quantity | จำนวนสินค้า | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 10 |
| sell\_product\_price | ราคาสินค้า | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 35.00 |
| sell\_product\_total\_price | ราคารวม | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 100.00 |

**แหล่งข้อมูล** : D6

**ชื่อตาราง :** sell\_detail

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลรายละเอียดกายขาย

**Primary Key :** sell\_detail\_id  
**Foreign Key :** -

**ตารางที่ 3.14** ตารางข้อมูลรายละเอียดการขาย

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| sell\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการขาย | int(11) | 4 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 100.00 |
| sell\_detail\_received | รับเงิน | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 30.00 |
| sell\_detail\_change\_sell | เงินทอน | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 100.00 |
| sell\_detail\_total | ราคารวม | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | ขายสินค้าเป็นเงินสด |
| sell\_detail\_status | สถานะการขาย | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | ชำระเงินแล้ว |
| sell\_detail\_pay\_status | สถานะการชำระเงิน | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | 2017-05-08 |
| sell\_detail\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 100.00 |

**แหล่งข้อมูล** : D7

**ชื่อตาราง :** debtor

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลลูกหนี้

**Primary Key :** debtor\_id  
**Foreign Key :** sell\_detail\_id , customer \_id

**ตารางที่ 3.8** ตารางข้อมูลลูกหนี้

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| debtor\_id | รหัสลูกหนี้ | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000123 |
| customer\_id | รหัสลูกค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| sell\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการขาย | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000123 |
| price\_total | ราคารวม | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 0000000001 |
| debtor\_Status | สถานะการชำระเงิน | varchar(20) | 21 | X(21) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | จ่ายเงินเดือน |
| debtor\_datasave | ป-ด-ว ที่บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-21 |

**แหล่งข้อมูล** : D8

**ชื่อตาราง :** order

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

**Primary Key :** order\_id  
**Foreign Key :** customer\_id, product\_id, order\_detail\_id

**ตารางที่ 3.9** ตารางข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| order\_id | รหัสการสั่งซื้อสินค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| customer\_id | รหัสลูกค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| order\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| product\_id | รหัสสินค้า | int(4) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0010 |
| order\_product\_quantity | จำนวนสินค้า | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 100 |
| order\_product\_price | ราคาสินค้า | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 35.00 |
| order\_product\_total\_price | ราคารวม | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 100.00 |

**แหล่งข้อมูล** : D9

**ชื่อตาราง :** order\_detail

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลรายละเอียดกายสั่งซื้อสินค้า

**Primary Key :** order\_detail\_id  
**Foreign Key :** -

**ตารางที่ 3.10** ตารางข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| order\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| orderl\_detail\_total | ราคารวม | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 300.00 |
| order\_out\_customer\_date | การนัดรับสินค้าที่ลูกค้าต้องการ  นัดรับสินค้าที่ทำได้ | varchar(255) | 255 | X(255) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | ต้องการรับสินค้าวันนี้ 16.00 น. |
| order\_out\_date | นัดรับสินค้าที่ทำได้ | varchar(255) | 255 | X(255) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | มารับสินค้าวันนี้ 18.00 น. |
| order\_detail\_status | สถานะการสั่งซื้อสินค้า | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | กำลังดำเดินการ |
| order\_detail\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-14 |

**แหล่งข้อมูล** : D14

**ชื่อตาราง :** absence

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลการขาดงานของพนักงาน

**Primary Key :** absence\_id  
**Foreign Key :** employee\_id

**ตารางที่ 3.6** ตารางข้อมูลการขาดงานของพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| absence\_id | รหัสข้อมูลการขาดงาน | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00001 |
| absence\_time | วันที่ขาดงาน | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-04 |

**แหล่งข้อมูล** : D17

**ชื่อตาราง :** account

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลรายรับ-รายจ่าย

**Primary Key :** account\_id  
**Foreign Key :** sell\_detail\_id , salary\_id , debtor\_id

**ตารางที่ 3.7** ตารางข้อมูลบัญชีรายรับ – รายจ่าย

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| account\_id | รหัสบัญชี | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000123 |
| sell\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการขาย | Int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| salary\_id | รหัสข้อมูลเงินเดือน | Int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000123 |
| debtor\_id | รหัสลูกหนี้ | Int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| account\_detail | รายละเอียดในรายการบัญชี | Text(255) | 257 | X(255) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | จ่ายเงินเดือน |
| account \_income | รายรับ | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 1,000.00 |
| account\_type | สถานะ | varchar(20) | 21 | X(21) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | รายรับ |
| account\_expenses | รายจ่าย | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 200.00 |
| account\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-14 |

**แหล่งข้อมูล** : D15

**ชื่อตาราง :** rest\_work

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลการลางานของพนักงาน

**Primary Key :** rest\_work\_id  
**Foreign Key :** employee\_id

**ตารางที่ 3.11** ตารางข้อมูลการลางานของพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| rest\_work\_id | รหัสข้อมูลการลางาน | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00001 |
| rest\_work \_before | ป-ด-ว เริ่มลางาน | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |
| rest\_work\_after | ป-ด-ว หยุดลางาน | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |
| rest\_work\_datasave | ป-ด-วบันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D16

**ชื่อตาราง :** salary

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน

**Primary Key :** salary\_id  
**Foreign Key :** employee\_id

**ตารางที่ 3.12** ตารางข้อมูลเงินเดือนของพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| salary\_id | รหัสข้อมูลเงินดือน | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00001 |
| salary\_worktime | จำนวนวันที่มาทำงาน | int(2) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 24 |
| salary\_absence | จำนวนวันที่ขาดงาน | int(2) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 2 |
| salary\_rest\_work | จำนวนวันที่ลางาน | int(2) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 3 |
| salary\_month | เงินเดือน | decimal(8,2) | 8 | 999999.99 | 0.0-999999.99 | Y | 7,500.00 |
| salary\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D10

**ชื่อตาราง :** stock

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลการผลิตสินค้า

**Primary Key :** stock\_id  
**Foreign Key :** product\_id , stock\_detail\_id , order\_id ,employee\_id

**ตารางที่ 3.15** ตารางข้อมูลการผลิตสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| stock\_id | รหัสการผลิตสินค้า | int(11) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00000000001 |
| stock\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการผลิตสินค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 00001 |
| order\_id | รหัสการสั่งซื้อสินค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000002 |
| product\_id | รหัสสินค้า | int(4) | 4 | 9(10) | 0-9 |  | 00010 |
| stock\_amount | จำนวนสินค้าที่ผลิต | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 10 |

**แหล่งข้อมูล** : D11

**ชื่อตาราง :** stock\_detail

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** จัดการข้อมูลรายละเอียดการผลิตสินค้า

**Primary Key :** worktime\_id  
**Foreign Key :** employee\_id

**ตารางที่ 3.16** ตารางข้อมูลรายละเอียดการผลิตสินค้า

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| stock\_detail\_id | รหัสรายละเอียดการผลิตสินค้า | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| stock\_detail\_status | สถานะการผลิตสินค้า | varchar(30) | 31 | X(31) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | กำลังผลิตสินค้า |
| stock\_detail\_datasave | ว-ด-ป บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D13

**ชื่อตาราง :** department

**ประเภทของตาราง :** reference

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลเวลาทำงานของพนักงาน

**Primary Key :** department\_id  
**Foreign Key :** -

**ตารางที่ 3.17** ตารางข้อมูลเวลาทำงานของพนักงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| worktime\_id | รหัสข้อมูลเวลาทำงาน | int(10) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| employee\_id | รหัสพนักงาน | int(5) | 4 | 9(10) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | 00001 |
| worktime\_time\_in | เวลาเข้าทำงาน | time | 10 | 99:99 | 00:00-23:59 | Y | 08:00 |
| worktime\_time\_out | เวลาออกงาน | time | 5 | 99:99 | 00:00-23:59 | Y | 17:00 |
| worktime\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 5 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |

**แหล่งข้อมูล** : D12

**ชื่อตาราง :** department

**ประเภทของตาราง :** transaction

**คำอธิบายตาราง :** เก็บข้อมูลข้อมูลแผนกงาน

**Primary Key :** department\_id  
**Foreign Key :** -

**ตารางที่ 3.18** ตารางข้อมูลแผนกงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่ออแอททริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิดข้อมูล** | **ขนาด(ไบต์)** | **รูปแบบ** | **ช่วงข้อมูล** | **ป้อนข้อมูล (Y/N)** | **ตัวอย่างข้อมูล** |
| department\_id | รหัสแผนก | int(3) | 4 | 9(10) | 0-9 | Y | 0000000001 |
| department\_name | ชื่อแผนก | varchar(50) | 51 | X(51) | 0-9,a-z,A-Z,ก-ฮ | Y | กำลังผลิตสินค้า |
| department\_datasave | ป-ด-ว บันทึกข้อมูล | date | 10 | YYYY-MM-DD | 1-31/1-12/00-9999 | Y | 2017-05-08 |