

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการปริญญาโทซึ่งทำให้ทราบถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยละเอียดว่ามีแนวทางในการทำงาน หรือมีขั้นตอนในการทำงานของระบบอย่างไรบ้าง โดยขั้นตอนในการดำเนินงานมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 กรอบการพัฒนาระบบ

#### 3.2 การออกแบบระบบ

##### 3.2.1 Context Diagram

##### 3.2.2 Data Flow Diagram

###### 3.2.2.1 Data Flow Diagram Level 1

###### 3.2.2.2 Data Flow Diagram Level 2

##### 3.2.3 External Entity Description

##### 3.2.4 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow

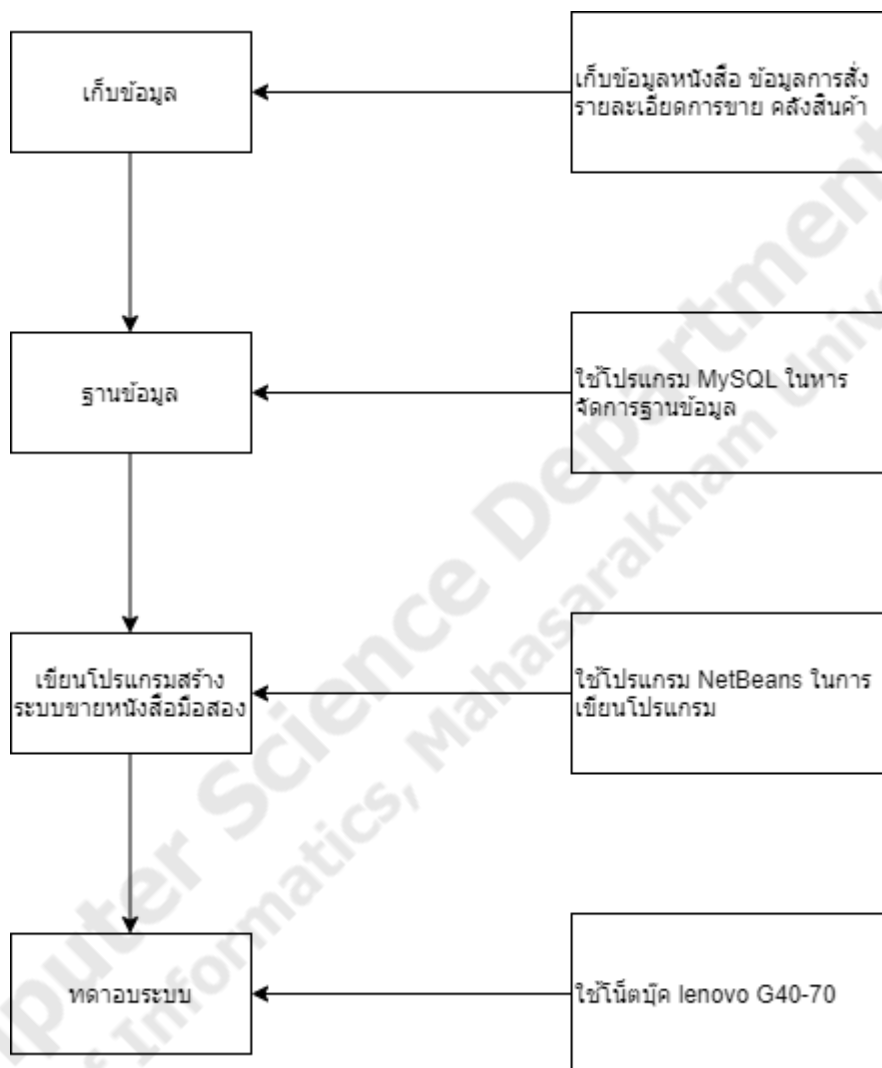
##### 3.2.5 Data Store

##### 3.2.6 คำอธิบายการประมวลผล (Process Description)

##### 3.2.7 แผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)

##### 3.2.8 การออกแบบฐานข้อมูล

### 3.1 กรอบการดำเนินงาน



ภาพประกอบที่ 3.1 กรอบการดำเนินงาน

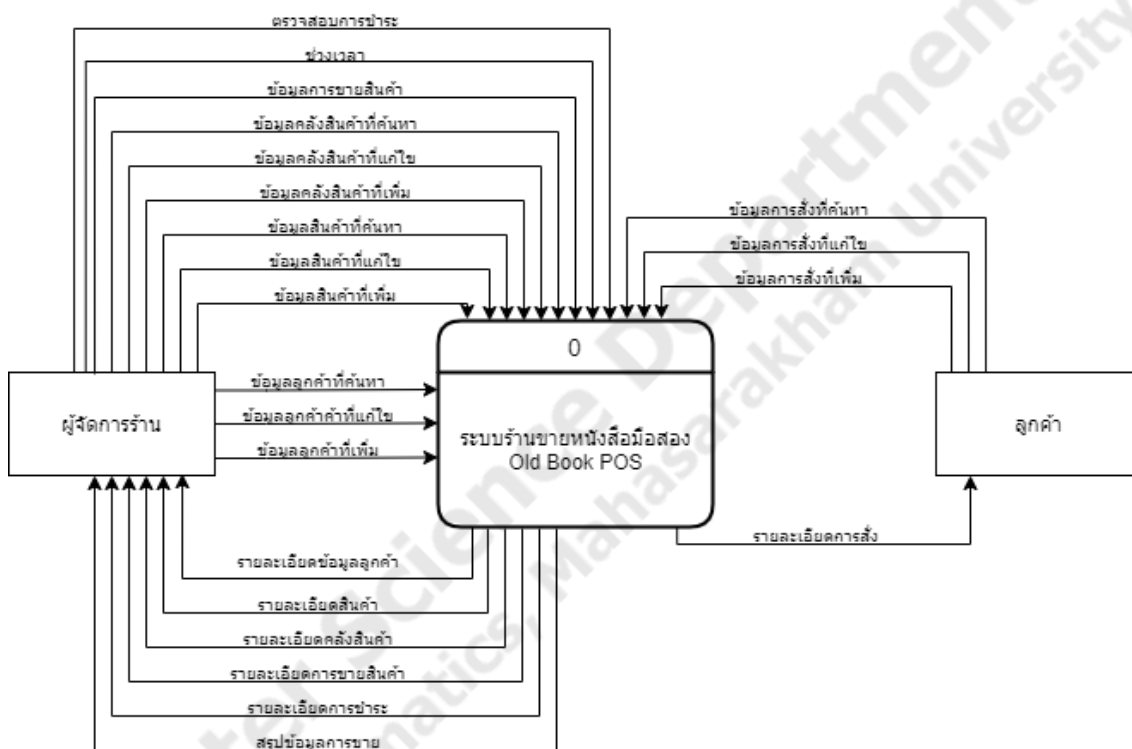
#### 3.1.1 คำอธิบาย

การเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล โดยจะเก็บข้อมูลไปยัง MySQL เป็นฐานข้อมูลหลักที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ Point Of Sale ที่ต้องใช้ในการรับส่งข้อมูลหรือสิ่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมและพัฒนาตัว Point Of Sale ซึ่งโปรแกรมที่ใช้เขียนคือโปรแกรม NetBeans

### 3.2 การออกแบบระบบ

#### 3.2.1 Context Diagram

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดง ภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ

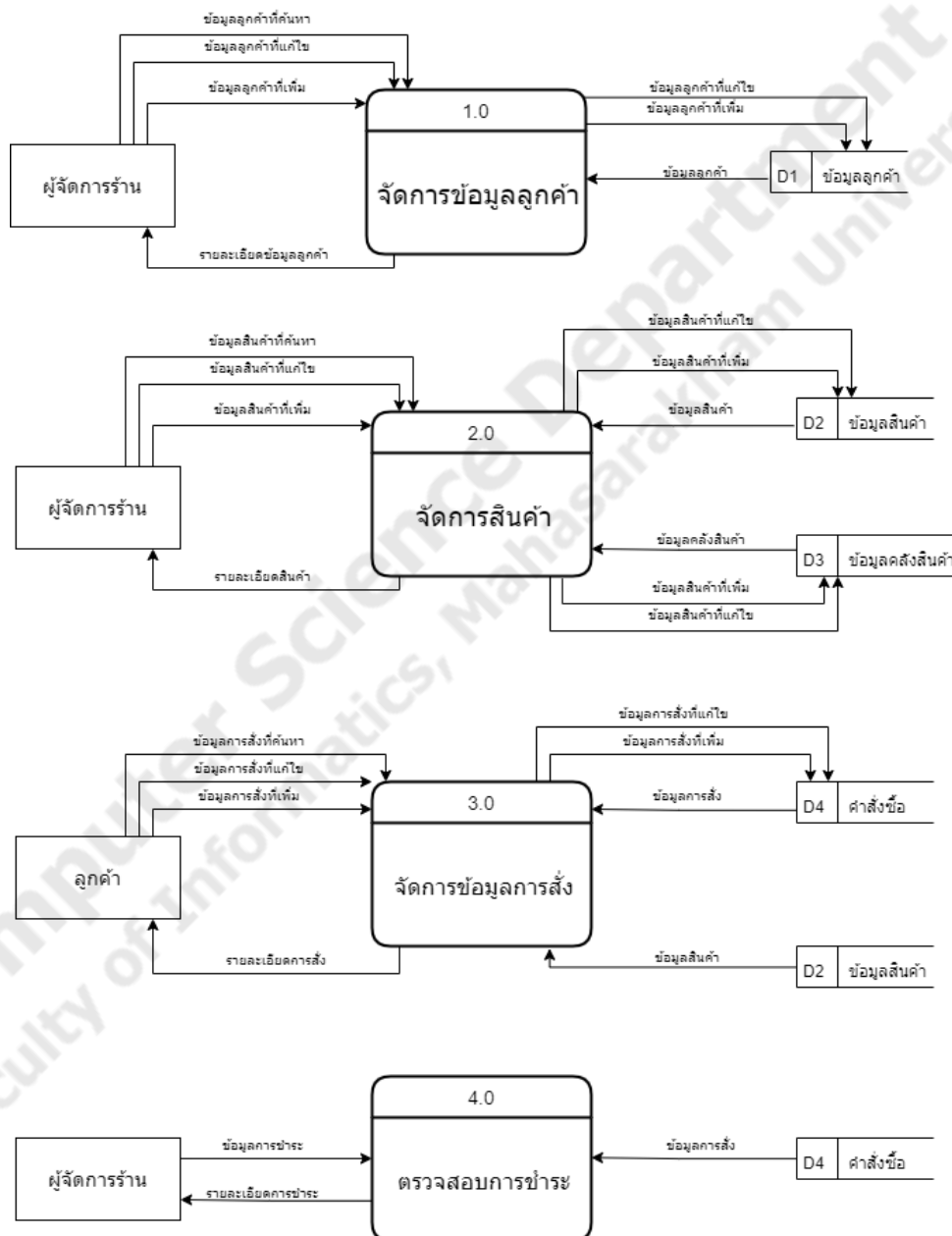


ภาพประกอบที่ 3.2 Context Diagram

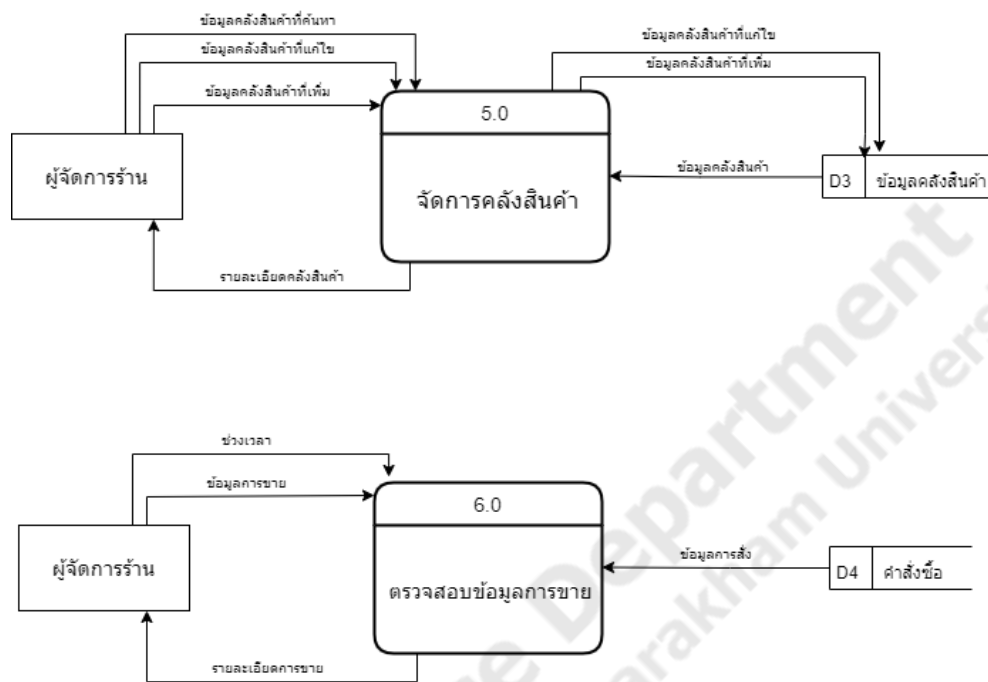
### 3.2.1 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

#### 1.Data Flow Diagram level 1

คือ การแสดงการไหลของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาในระบบ เพื่อแสดงวิธีการไหลของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งไปอีกระบวนการหนึ่ง

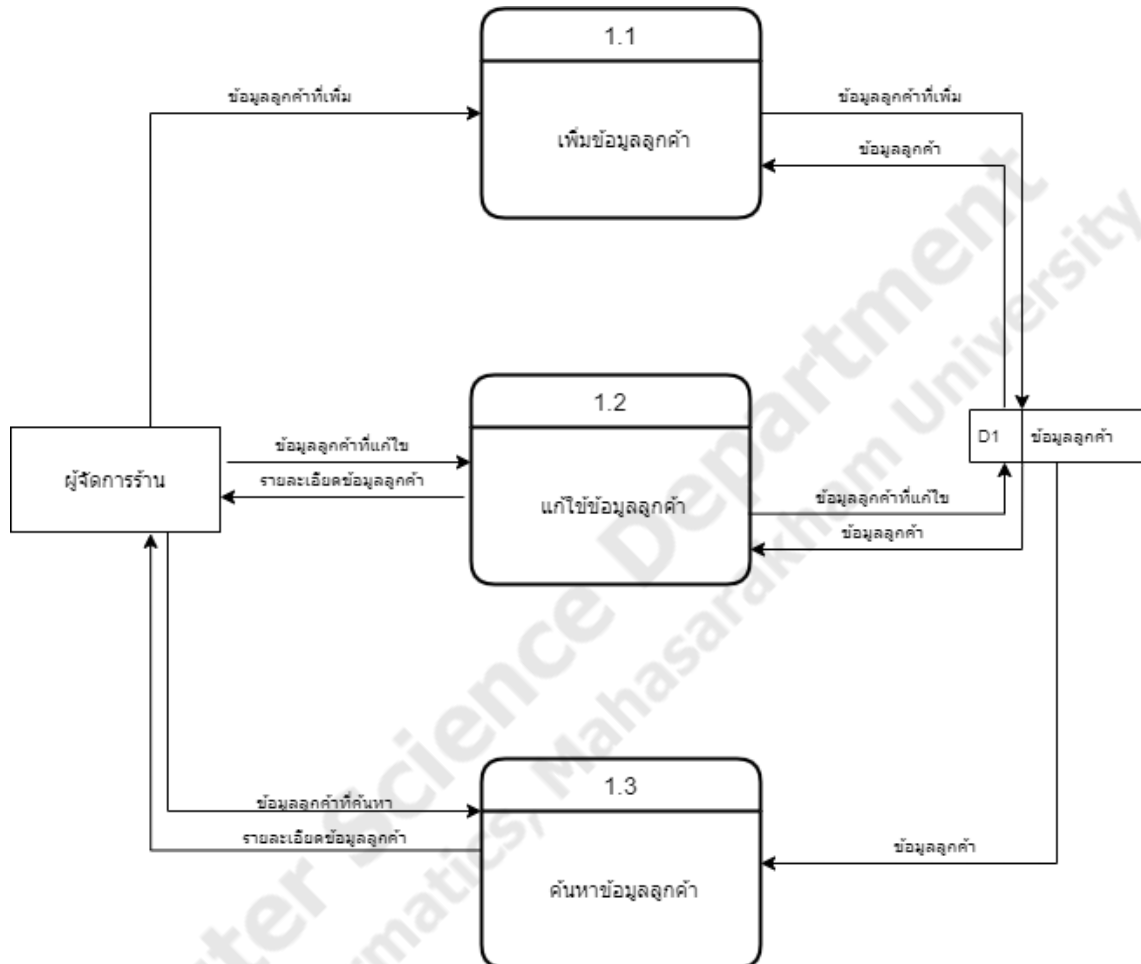


ภาพประกอบที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1

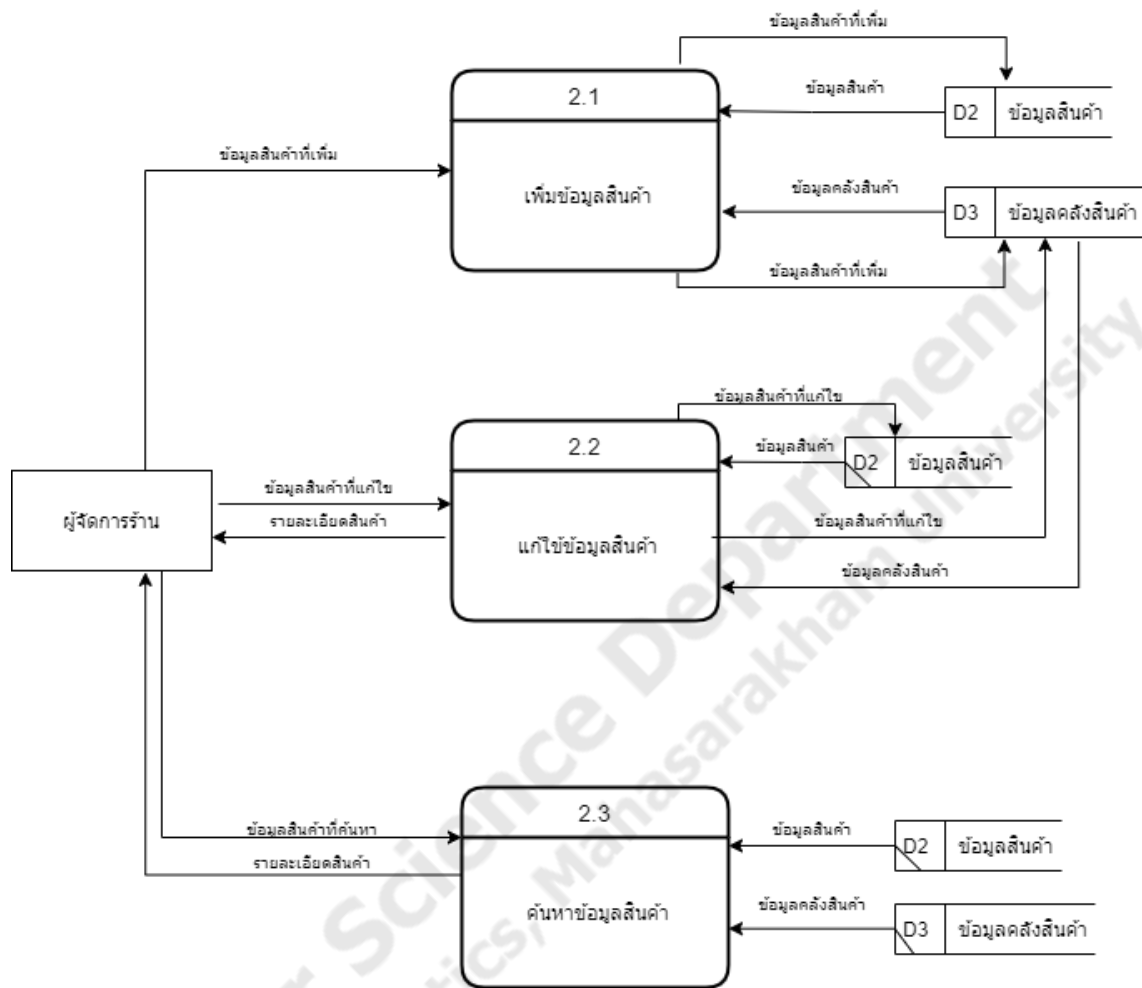


ภาพประกอบที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1 (ต่อ)

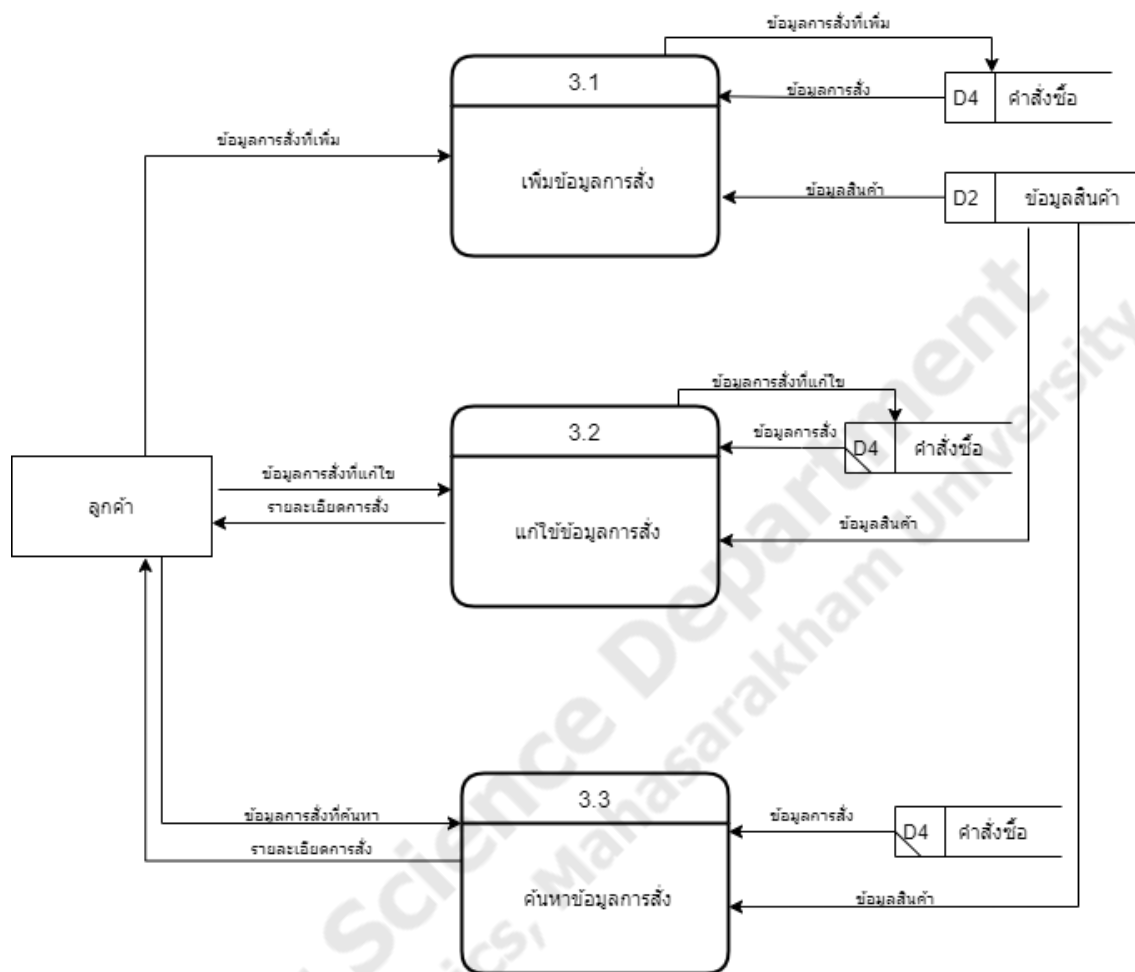
## 2.Data Flow Diagram level 2



ภาพประกอบที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2

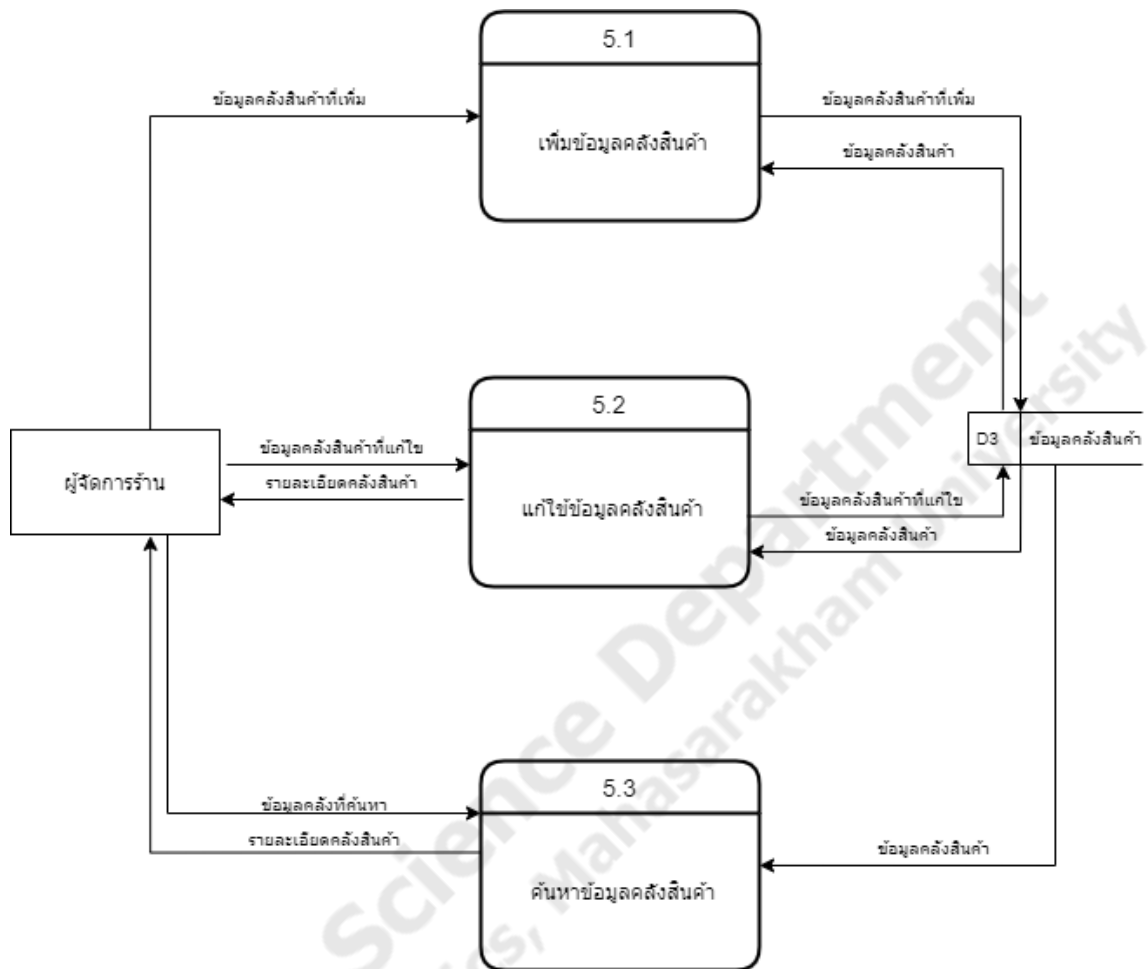


ภาพประกอบที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2 (ต่อ)



ภาพประกอบที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2(ต่อ)





ภาพประกอบที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2(ต่อ)

## 3.2.3 External Entity Description

ตารางที่ 3.1 External Entity Description

ผู้ใช้งาน	ความหมาย	Input Data	Output Data
ผู้จัดการร้าน	ผู้ดูแลและจัดการข้อมูล	-รายละเอียดข้อมูลลูกค้า -รายละเอียดสินค้า -รายละเอียดคลังสินค้า -รายละเอียดการขาย -รายละเอียดการชำระ -สรุปการขาย	-ข้อมูลลูกค้าที่เพิ่ม -ข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข -ข้อมูลลูกค้าที่ค้นหา -ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม -ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข -ข้อมูลสินค้าที่ค้นหา -ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม -ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข -ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา -ข้อมูลการขายสินค้า -ตรวจสอบการชำระ -ช่วงเวลา
ลูกค้า	ผู้ที่มาซื้อสินค้า	-รายละเอียดการสั่ง	-ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม -ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข -ข้อมูลการสั่งที่ค้นหา

## 3.2.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลลูกค้าที่เพิ่ม	ข้อมูลของลูกค้าที่ต้องการเพิ่ม	ผู้จัดการร้าน	Process 1.1 เพิ่มข้อมูลลูกค้า	ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่
		Process 1.1 เพิ่มข้อมูลลูกค้า	D1 ข้อมูลลูกค้า	
ข้อมูลลูกค้า	ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า	D1 ข้อมูลลูกค้า	Process 1.1 เพิ่มข้อมูลลูกค้า	ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลลูกค้า	ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า	D1 ข้อมูลลูกค้า	ProcProcess 1.2 แก้ไขข้อมูลลูกค้า	ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่
			Process 1.3 ค้นหาข้อมูลลูกค้า	
ข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข	ข้อมูลลูกค้าที่ต้องการแก้ไข	ผู้จัดการร้าน	Process 1.2 แก้ไขข้อมูลลูกค้า	ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่
		Process 1.2 แก้ไขข้อมูลลูกค้า	D1 ข้อมูลลูกค้า	
ข้อมูลลูกค้าที่ค้นหา	ข้อมูลลูกค้าที่ต้องการค้นหา	ผู้จัดการร้าน	Process 1.3 ค้นหาข้อมูลลูกค้า	ชื่อ
รายละเอียดข้อมูลลูกค้า	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า	Process 1.2 แก้ไขข้อมูลลูกค้า	ผู้จัดการร้าน	{ ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่ }
		Process 1.3 ค้นหาข้อมูลลูกค้า		
ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม	ข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพิ่ม	ผู้จัดการร้าน	Process 2.1 เพิ่มข้อมูลสินค้า	ชื่อสินค้า+รูปภาพ+ราคา+ชื่อผู้แต่ง
		Process 2.1 เพิ่มข้อมูลสินค้า	D2 ข้อมูลสินค้า	
ข้อมูลสินค้า	ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า	D2 ข้อมูลสินค้า	Process 2.1 ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม	ชื่อสินค้า+รูปภาพ+ราคา+ชื่อผู้แต่ง+หมวดหมู่+จำนวน
			Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	
			Process 2.3 ข้อมูลสินค้าที่ค้นหา	
			Process 3.1 ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม	

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลสินค้า	ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า	D2 ข้อมูลสินค้า	Process 3.3 ข้อมูลการสั่งซื้อที่ค้นหา	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน
ข้อมูลคลังสินค้า	ข้อมูลภายในคลังสินค้า	D3 คลังสินค้า	Process 2.1 ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม	ชื่อสินค้า+ หมวดหมู่สินค้า+ ชื่อผู้แต่ง+จำนวน
			Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	
			Process 2.3 ข้อมูลสินค้าที่ค้นหา	
			Process 5.1 ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม	
			Process 5.2 ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข	
ข้อมูลคลังสินค้า	ข้อมูลภายในคลังสินค้า	D3 คลังสินค้า	Process 5.3 ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา	
ข้อมูลคลังสินค้า	ข้อมูลภายในคลังสินค้า	D3 คลังสินค้า	Process 5.3 ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา	ชื่อสินค้า+ หมวดหมู่สินค้า+ ชื่อผู้แต่ง+จำนวน
ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	ข้อมูลสินค้าที่ต้องการแก้ไข	ผู้จัดการร้าน	Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	ข้อมูลสินค้าที่ต้องการแก้ไข	Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	D2 ข้อมูลสินค้า	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน
			D3 ข้อมูล คลังสินค้า	
ข้อมูลสินค้าที่ค้นหา	ข้อมูลสินค้าที่ต้องการค้นหา	ผู้จัดการร้าน	Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	(ชื่อสินค้า)+ (หมวดหมู่)
รายละเอียดสินค้า	รายละเอียด ข้อมูลสินค้าที่ แสดง	Process 2.2 ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข	ผู้จัดการร้าน	{ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน}
		Process 2.3 ข้อมูลสินค้าที่ ค้นหา		
ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม	ข้อมูลการสั่งที่ ต้องการเพิ่ม	ลูกค้า	Process 3.1 ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม	ชื่อสินค้า+ ราคา+ หมวดหมู่+ จำนวน
		Process 3.1 ข้อมูลการสั่งที่ เพิ่ม	D4 คำสั่งซื้อ	
ข้อมูลการสั่ง	ข้อมูลของการ สั่งซื้อ	D4 คำสั่งซื้อ	Process 3.1 ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน
			Process 3.2 ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข	
			Process 3.3 ข้อมูลการสั่งที่ ค้นหา	

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลการสั่ง	ข้อมูลของการสั่งซื้อ	D4 คำสั่งซื้อ	Process 4.0 ตรวจสอบการชำระ	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+
			Process 6.0 ตรวจสอบข้อมูลการขาย	หมวดหมู่+ จำนวน
ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข	ข้อมูลการสั่งที่ต้องการแก้ไข	ลูกค้า	Process 3.2 ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข	ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+
		Process 3.2 ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข	D4 คำสั่งซื้อ	หมวดหมู่+ จำนวน
รายละเอียดการสั่ง	รายละเอียดของการสั่งที่แสดง	Process 3.2 ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข	ลูกค้า	{ชื่อสินค้า+ รูปภาพ+ราคา+ ชื่อผู้แต่ง+ หมวดหมู่+ จำนวน}
		Process 3.3 ข้อมูลการสั่งที่ค้นหา		
ข้อมูลการสั่งที่ค้นหา	ข้อมูลการสั่งที่ต้องการค้นหา	ลูกค้า	Process 3.3 ข้อมูลการสั่งที่ค้นหา	(ชื่อสินค้า)
ข้อมูลการชำระ	ข้อมูลการชำระ	ผู้จัดการร้าน	Process 4.0 ตรวจสอบการชำระ	ชื่อสินค้า+ ราคา+จำนวน+ ยอดชำระ
รายละเอียดการชำระ	รายละเอียดการชำระเงิน	Process 4.0 ตรวจสอบการชำระ	ผู้จัดการร้าน	{ชื่อสินค้า+ ราคา+จำนวน+ ยอดชำระ}

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม	ข้อมูลที่เพิ่มในคลังสินค้า	ผู้จัดการร้าน	Process 5.1 ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม	ชื่อสินค้า+หมวดหมู่ สินค้า+ชื่อผู้ แต่ง+จำนวน สินค้า
		Process 5.1 ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม	D3 ข้อมูล คลังสินค้า	
ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข	ข้อมูลแก้ไขในคลังสินค้า	ผู้จัดการร้าน	Process 5.2 ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข	ชื่อสินค้า+หมวดหมู่ สินค้า+ชื่อผู้ แต่ง+จำนวน สินค้า
		Process 5.2 ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข	D3 ข้อมูล คลังสินค้า	
รายละเอียดคลังสินค้า	รายละเอียดสินค้าในคลัง	Process 5.2 ข้อมูลคลังสินค้าที่แก้ไข	ผู้จัดการร้าน	{ชื่อสินค้า+หมวดหมู่ สินค้า+ชื่อผู้ แต่ง+จำนวน สินค้า}
		Process 5.3 ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา		
ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา	ข้อมูลสินค้าในคลังที่ค้นหา	ผู้จัดการร้าน	Process 5.3 ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา	(ชื่อสินค้า)+ (หมวดหมู่)
ข้อมูลการขาย	ข้อมูลที่ขายไป	ผู้จัดการร้าน	Process 5.3 ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา	
ช่วงเวลา	ช่วงเวลาที่ยขาย	ผู้จัดการร้าน	Process 6.0 ตรวจสอบข้อมูล การขาย	วันที่เริ่ม+ วันสุดท้าย

ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure of Data Flow (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
รายละเอียดการ ขาย	รายละเอียดการ ขายสินค้า	Process 6.0 ตรวจสอบข้อมูล การขาย	ผู้จัดการร้าน	{ชื่อสินค้า+ จำนวน+ หมวดหมู่+ยอด รวม}

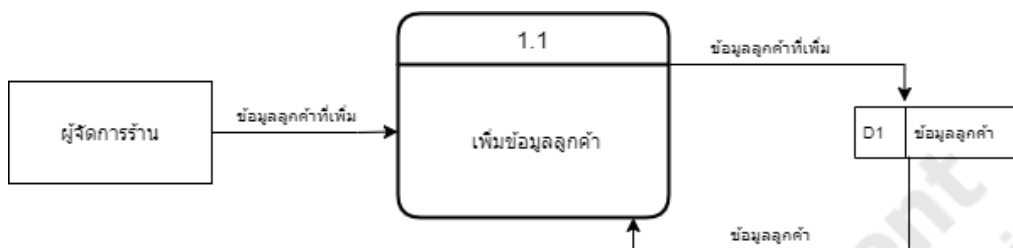
### 3.2.3 Data store Description

ตารางที่ 3.3 Data store Description

Id	Data Store	Structure
D1	ข้อมูลลูกค้า	ชื่อ+เบอร์โทร+ที่อยู่
D2	ข้อมูลสินค้า	ชื่อสินค้า+รูปภาพ+ราคา+ชื่อผู้แต่ง+หมวดหมู่+จำนวน
D3	ข้อมูลคลังสินค้า	ชื่อสินค้า+หมวดหมู่สินค้า+ชื่อผู้แต่ง+จำนวน
D4	คำสั่งซื้อ	ชื่อสินค้า+หมวดหมู่+จำนวน+ราคา



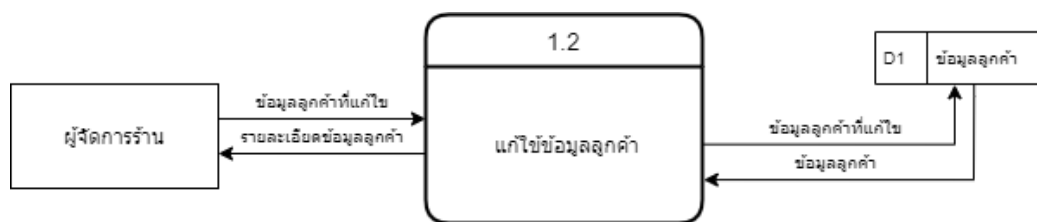
## 3.2.4 Process Description



ภาพประกอบที่ 3.5 เพิ่มข้อมูลลูกค้า

## ตารางที่ 3.4 Process Description ของ Process 1.1

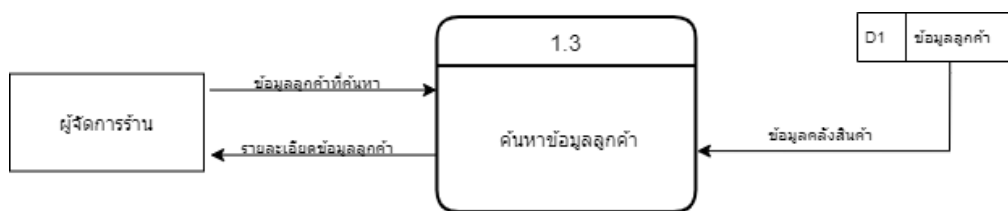
ID	1.1
Name	เพิ่มข้อมูลลูกค้า
Description	เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าในฐานข้อมูลและจะบอก ชื่อลูกค้า ที่อยู่ และเบอร์ติดต่อ
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลลูกค้าที่เพิ่ม</li> <li>- ข้อมูลลูกค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลลูกค้าที่เพิ่ม</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.รับข้อมูลลูกค้าที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2.ตรวจสอบว่ามีข้อมูลครบถ้วนหรือถูกต้องหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลครบถ้วน และถูกต้องให้เพิ่มลงฐานข้อมูล</li> <li>2.2 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบ”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.6 แก้ไขข้อมูลลูกค้า

ตารางที่ 3.5 Process Description ของ Process 1.2

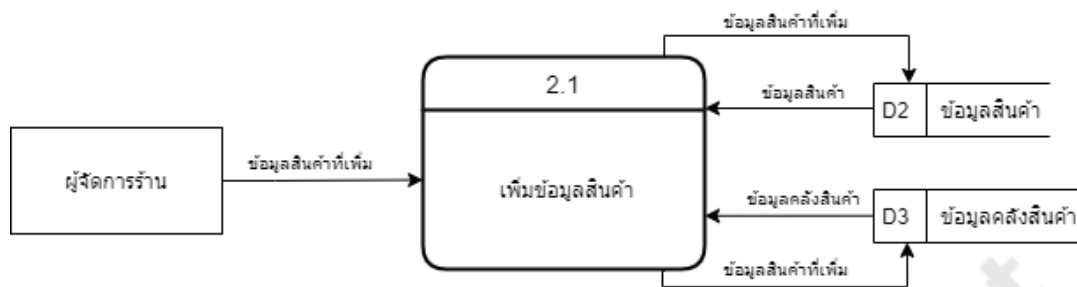
ID	1.2
Name	แก้ไขข้อมูลลูกค้า
Description	ทำการแก้ไขข้อมูลลูกค้า บันทึกลงฐานข้อมูล
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข</li> <li>- ข้อมูลลูกค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข</li> <li>- รายละเอียดข้อมูลลูกค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้จัดการร้าน ป้อนข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข</li> <li>2. ตรวจสอบข้อมูลลูกค้าที่แก้ไข ว่าถูกต้องหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ครบถ้วนและถูกต้อง ให้บันทึกลงฐานข้อมูลลูกค้า</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.7 ค้นหาข้อมูลลูกค้า

ตารางที่ 3.6 Process Description ของ Process 1.3

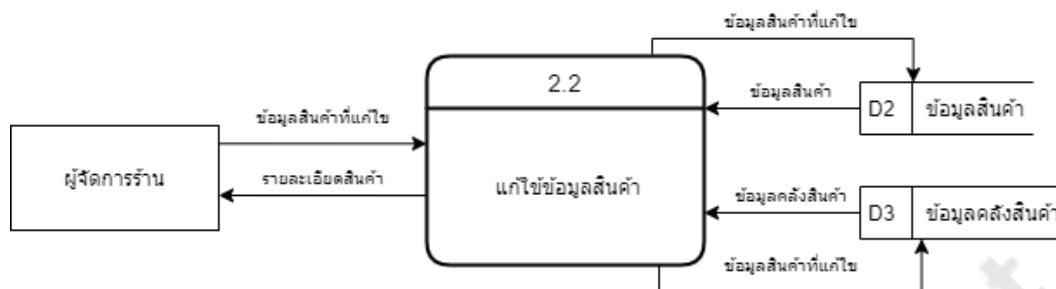
ID	1.3
Name	ค้นหาข้อมูลลูกค้า
Description	เพื่อให้ผู้จัดการร้านค้นหาข้อมูลของลูกค้าภายในฐานข้อมูล
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลลูกค้าที่ค้นหา</li> <li>- ข้อมูลลูกค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดข้อมูลลูกค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่ต้องการค้นหา</li> <li>2. ค้นหาข้อมูลลูกค้าจากชื่อ ที่รับเข้ามา</li> <li>3. ตรวจสอบ             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ถ้ามีข้อมูลลูกค้า แสดงรายการข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อ ที่อยู่ และเบอร์ติดต่อ</li> <li>3.2 ถ้าไม่มีข้อมูล แสดงข้อความ “ไม่พบรายการที่ค้นหา”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.8 เพิ่มข้อมูลสินค้า

ตารางที่ 3.7 Process Description ของ Process 2.1

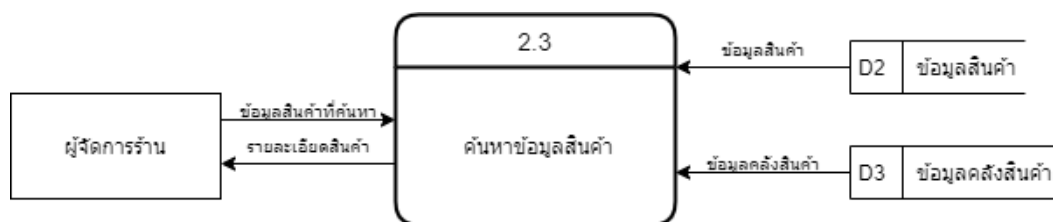
ID	2.1
Name	เพิ่มข้อมูลสินค้า
Description	เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าในฐานข้อมูลและจะบอก ชื่อสินค้า หมวดหมู่ และราคาสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม</li> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> <li>- ข้อมูลคั้งสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลสินค้าที่เพิ่ม</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.รับข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2.ตรวจสอบว่ามีข้อมูลครบถ้วนหรือถูกต้องหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลครบถ้วน และถูกต้องให้เพิ่มลงฐานข้อมูล</li> <li>2.2 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบ”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.9 แก้ไขข้อมูลสินค้า

ตารางที่ 3.8 Process Description ของ Process 2.2

ID	2.2
Name	แก้ไขข้อมูลสินค้า
Description	ทำการแก้ไขข้อมูลสินค้า บันทึกลงฐานข้อมูล
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> <li>- ข้อมูลคลังสินค้า</li> <li>- ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลสินค้าที่แก้ไข</li> <li>- รายละเอียดสินค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้จัดการร้าน ป้อนข้อมูลสินค้าที่แก้ไข</li> <li>2. ตรวจสอบข้อมูลสินค้าที่แก้ไข ว่าถูกต้องหรือไม่</li> </ol> <p style="padding-left: 40px;">2.1 ถ้าข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ครบถ้วนและถูกต้อง ให้บันทึก ลงฐานข้อมูลสินค้า</p> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.10 ค้นหาข้อมูลสินค้า

ตารางที่ 3.9 Process Description ของ Process 2.3

ID	2.3
Name	ค้นหาข้อมูลสินค้า
Description	เพื่อให้ผู้จัดการร้านค้นหาข้อมูลของสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลสินค้าที่ค้นหา</li> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> <li>- ข้อมูลคลังสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดสินค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. รับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ต้องการค้นหา</li> <li>5. ค้นหาข้อมูลสินค้าจากชื่อสินค้า ที่รับเข้ามา</li> <li>6. ตรวจสอบ               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 ถ้ามีข้อมูลสินค้า แสดงรายการข้อมูลสินค้าซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า หมวดหมู่ และราคา</li> <li>6.2 ถ้าไม่มีข้อมูล แสดงข้อความ “ไม่พบรายการที่ค้นหา”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.11 เพิ่มข้อมูลการสั่ง

ตารางที่ 3.10 Process Description ของ Process 3.1

ID	3.1
Name	เพิ่มข้อมูลการสั่ง
Description	เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าที่สั่งเพิ่ม
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม</li> <li>- ข้อมูลการสั่ง</li> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการสั่งที่เพิ่ม</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อมูลการสั่งที่ต้องการเพิ่ม</li> <li>2. ตรวจสอบว่าข้อมูลมีความถูกต้องหรือครบถ้วนหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม ครบถ้วนและถูกต้อง ให้บันทึก ลงการสั่งซื้อ</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>

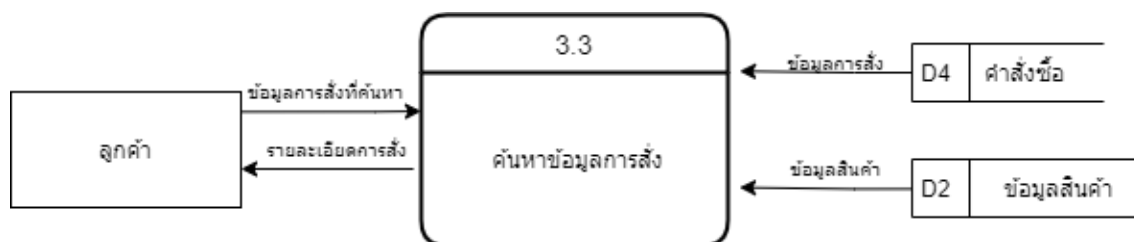


ภาพประกอบที่ 3.12 แก้ไขข้อมูลการสั่ง

ตารางที่ 3.11 Process Description ของ Process 3.2

ID	3.2
Name	แก้ไขข้อมูลการสั่ง
Description	เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลการสั่งสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข</li> <li>- ข้อมูลการสั่ง</li> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการสั่งที่แก้ไข</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้จัดการร้านหรือลูกค้าทำการ บ้อนข้อมูลสินค้าที่ต้องการแก้ไข</li> <li>2. ตรวจสอบว่าข้อมูลมีความถูกต้องหรือครบถ้วนหรือไม่             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ครบถ้วนและถูกต้อง ให้บันทึกผลการสั่งซื้อ</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>

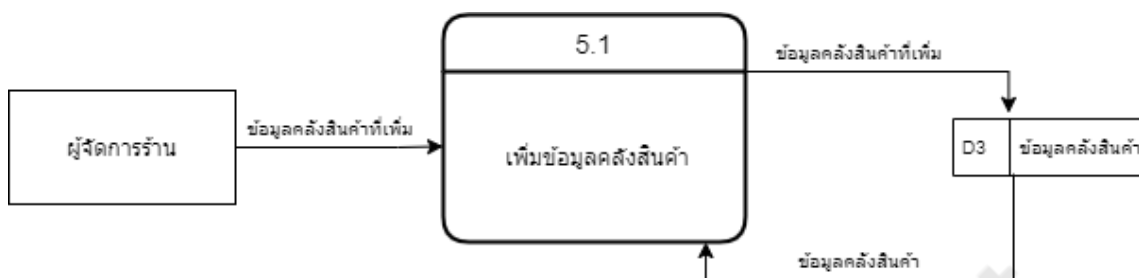




ภาพประกอบที่ 3.13 ค้นหาข้อมูลการสั่ง

ตารางที่ 3.12 Process Description ของ Process 3.3

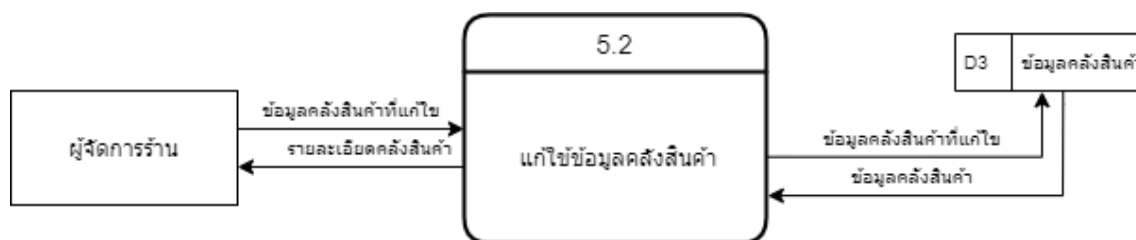
ID	3.3
Name	ค้นหาข้อมูลการสั่ง
Description	เพื่อตรวจสอบค้นหาการสั่งซื้อสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการสั่งที่ค้นหา</li> <li>- ข้อมูลการสั่ง</li> <li>- ข้อมูลสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดการสั่ง</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งที่ต้องการค้นหา</li> <li>2. ตรวจสอบ               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้ามีข้อมูลสินค้า แสดงรายการข้อมูลสินค้าซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า หมวดหมู่ ราคา และจำนวน</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.14 เพิ่มข้อมูลคลังสินค้า

ตารางที่ 3.13 Process Description ของ Process 5.1

ID	5.1
Name	เพิ่มข้อมูลคลังสินค้า
Description	เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลภายในคลังสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม</li> <li>- ข้อมูลคลังสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลคลังสินค้าที่เพิ่ม</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.รับข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพิ่มภายในคลัง</li> <li>2.ตรวจสอบว่ามีข้อมูลครบถ้วนหรือถูกต้องหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลครบถ้วน และถูกต้องให้เพิ่มลงฐานข้อมูล</li> <li>2.2 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบ”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.15 แก้ไขข้อมูลคำสั่งสินค้า

ตารางที่ 3.14 Process Description ของ Process 5.2

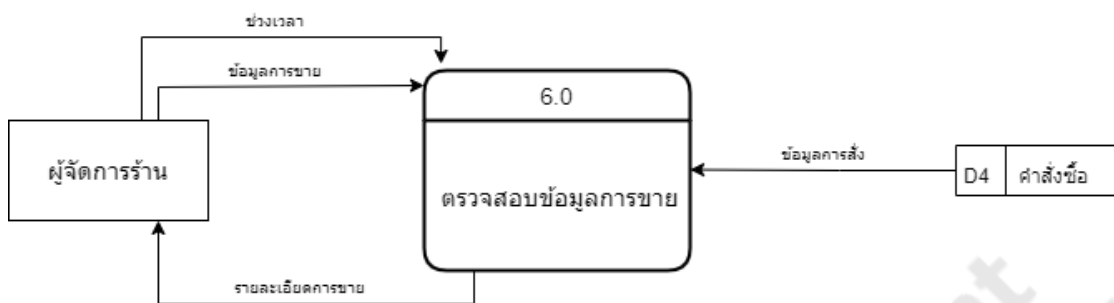
ID	5.2
Name	แก้ไขข้อมูลคำสั่งสินค้า
Description	ทำการแก้ไขข้อมูลภายในคำสั่งสินค้า บันทึกลงฐานข้อมูล
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลคำสั่งสินค้าที่แก้ไข</li> <li>- ข้อมูลคำสั่งสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลคำสั่งสินค้าที่แก้ไข</li> <li>- รายละเอียดคำสั่งสินค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้จัดการร้าน ป้อนข้อมูลภายในคำสั่งสินค้าที่แก้ไข</li> <li>2. ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งสินค้าที่แก้ไข ว่าถูกต้องหรือไม่               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ถ้าข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ครบถ้วนและถูกต้อง ให้บันทึกลงฐานข้อมูลสินค้า</li> <li>2.2 ถ้าข้อมูลไม่ครบให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบ”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



ภาพประกอบที่ 3.16 ค้นหาข้อมูลคลังสินค้า

ตารางที่ 3.15 Process Description ของ Process 5.3

ID	5.3
Name	ค้นหาข้อมูลคลังสินค้า
Description	เพื่อทำการค้นหาข้อมูลภายในคลังสินค้า
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลคลังสินค้าที่ค้นหา</li> <li>- ข้อมูลคลังสินค้า</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดคลังสินค้า</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อมูลภายในคลังสินค้าที่ต้องการค้นหา</li> <li>2. ค้นหาข้อมูลภายในคลังสินค้าจากชื่อสินค้า ที่รับเข้ามา</li> <li>3. ตรวจสอบ               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ถ้ามีข้อมูลสินค้า แสดงรายการข้อมูลสินค้าซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า หมวดหมู่ และจำนวน</li> <li>3.2 ถ้าไม่มีข้อมูล แสดงข้อความ “ไม่พบรายการที่ค้นหา”</li> </ol> </li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>



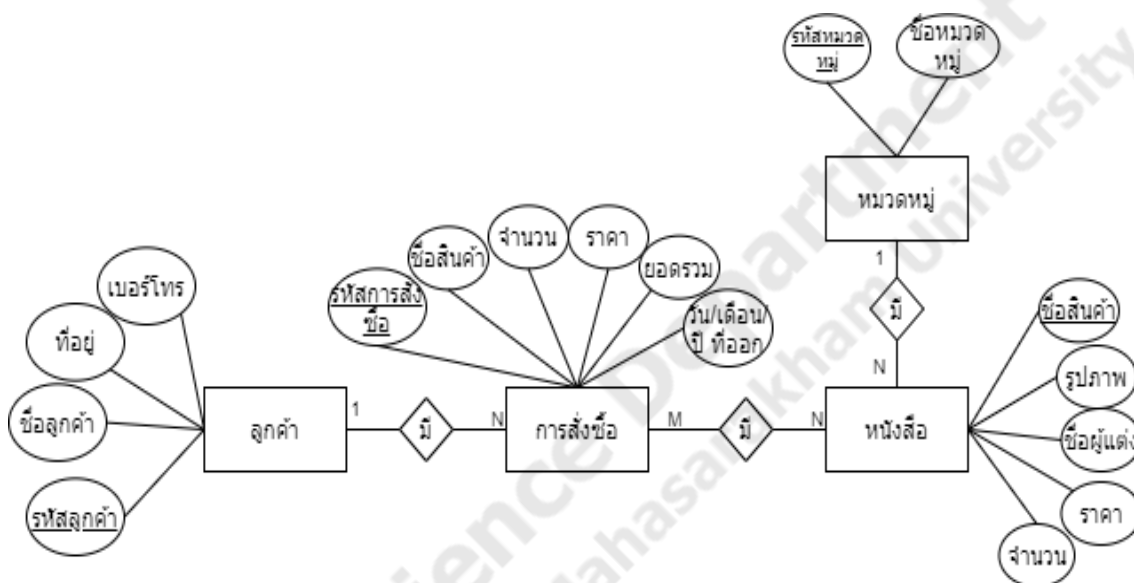
ภาพประกอบที่ 3.17 ตรวจสอบข้อมูลการขาย

ตารางที่ 3.16 Process Description ของ Process 6.0

ID	6.0
Name	ตรวจสอบข้อมูลการขาย
Description	เพื่อให้ผู้จัดการร้านทำการตรวจสอบยอดการขายของร้าน
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลการขาย</li> <li>- ช่วงเวลา</li> <li>- ข้อมูลการสั่ง</li> </ul>
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดการขาย</li> </ul>
Process Description	<p>เริ่มต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อมูลช่วงวันและช่วงเดือนเพื่อต้องการตรวจสอบ</li> <li>2. ตรวจสอบข้อมูลการขายจากวันที่เริ่มและวันสุดท้าย</li> <li>3. แสดงรายการข้อมูลการขายสินค้า</li> </ol> <p>จบการทำงาน</p>

### 3.2.5 แผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)

ในส่วนของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลใช้อธิบายโครงสร้างข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ประกอบด้วย เอนทิตี (Entity) เป็นวัตถุ หรือสิ่งที่เราสนใจในงานนั้นๆ ดังภาพที่แสดงดังต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 3.18 ER Diagram

### 3.2.6 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้งานฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดคุณลักษณะหรือแอตทริบิวต์ของแต่ละเอนทิตีได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 3.17 ลูกค้า

id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
1	cusid	Int(10)	รหัสลูกค้า	1	Primary key
2	Cus_name	Varchar(100)	ชื่อลูกค้า	เมธี ศรีสวัสดิ์	Not Null
3	Cus_address	Varchar(250)	ที่อยู่	99 หมู่ 20 ตำบลขามเรียง	Null
4	Cus_tel	Int(10)	เบอร์ติดต่อ	0911111111	null

ตารางที่ 3.18 การสั่งซื้อ

id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
1	OrID	Int(10)	รหัสการสั่งซื้อ	1	Primary key
2	cusid	Int(10)	รหัสลูกค้า	1	Foreign key
3	Or_name	Varchar(250)	ชื่อสินค้า	vocabulary	Not Null
4	Or_amount	Int(10)	จำนวน	1	Not null
5	Or_price	Float(10)	ราคา	100	Not null
6	Or_total	Float(10)	ยอดรวม	100	Not null
7	Or_checkout	datetime	วัน/เดือน/ปี ที่ ออก	20/09/2564	Not null

ตารางที่ 3.19 หนังสือ

id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
1	Book_name	Varchar(250)	ชื่อหนังสือ	vocabulary	Primary key
2	typeid	Int(10)	รหัสหมวดหมู่	000	Foreign key
3	Book_author	Varchar(250)	ชื่อผู้แต่ง	Kanit wanachote	Null

ตารางที่ 3.20 หนังสือ (ต่อ)

id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
4	Book_pic	Varchar(250)	รูปภาพ	Img_0001.jpg	Not null
5	Book_price	Float(10)	ราคา	100	Null
6	Book_amount	int(10)	จำนวน	1	null

ตารางที่ 3.21 หมวดหมู่

id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
1	typeid	Int(10)	รหัสหมวดหมู่	000	Primary Key
2	Type_name	Varchar(250)	ชื่อหมวดหมู่	เบ็ดเตล็ด	Not null

ตารางที่ 3.22 รายละเอียดการขาย

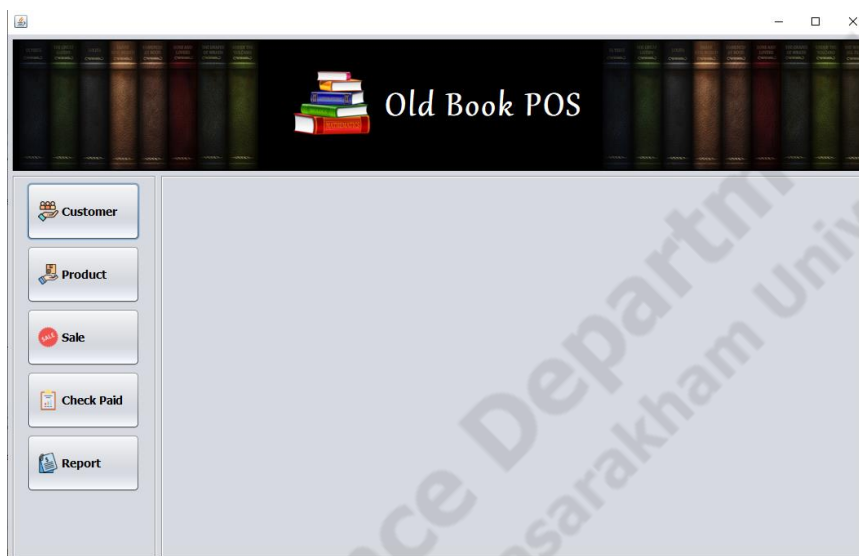
id	column	Type	Description	Example Data	Constraint
1	Pay_id	Int(10)	รหัสการขาย	1	Primary Key
2	OrID	Int(10)	รหัสการสั่งซื้อ	1	Foreign Key
3	Book_name	Varchar(250)	ชื่อหนังสือ	vocabulary	Foreign Key



### 3.3 การออกแบบและตัวอย่างโค้ดที่ใช้ในการพัฒนา

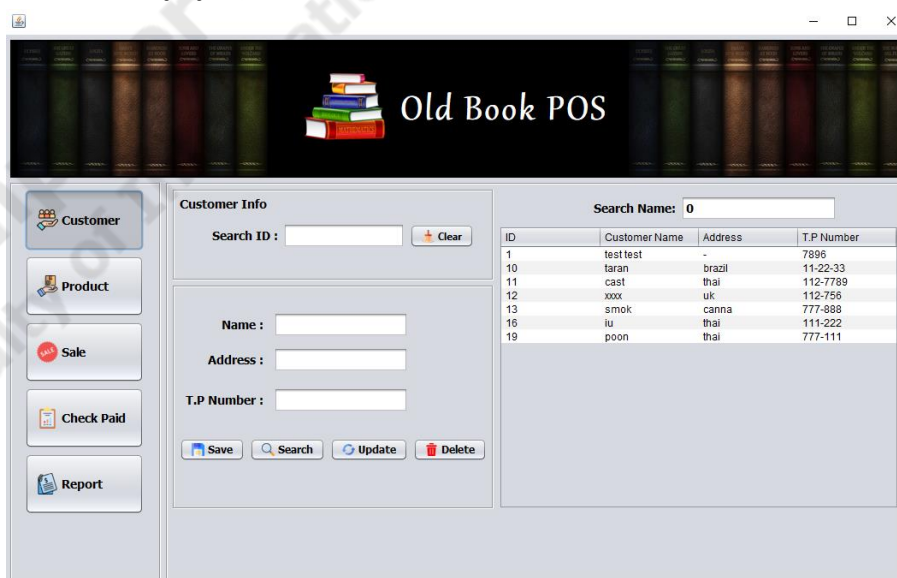
#### 3.3.1 Interface Design

หน้าแรก



ภาพประกอบที่ 3.19 หน้าแรกของโปรแกรม

หน้าจัดการข้อมูลลูกค้า



ภาพประกอบที่ 3.20 หน้าจัดการข้อมูลลูกค้า

## หน้าจัดการข้อมูลสินค้า

ID	Product Name	Author	Price	Qty
1	one piece	eichiro oda	45	3.0
2	wanted	oda	50	7.0
3	spyfam	ods12	70	1.0
4	harry potter	j.k.	150	1.0
6	the lord	-	200	2

ภาพประกอบที่ 3.21 หน้าจัดการข้อมูลสินค้า

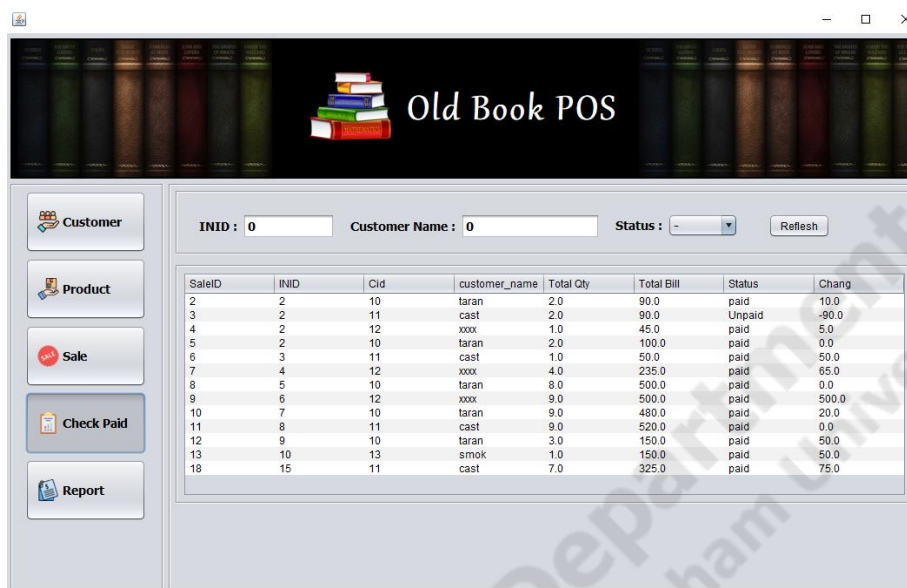
## หน้าการขายสินค้า

INID	Name	Qty	Price	Total

Pay Amount : 0      Total Qty : 00  
 Total Amount : 00.00      Total 00.00  
 Change : 00.00      Pay & Print

ภาพประกอบที่ 3.22 หน้าการขายสินค้า

## หน้าเช็ครายการขาย

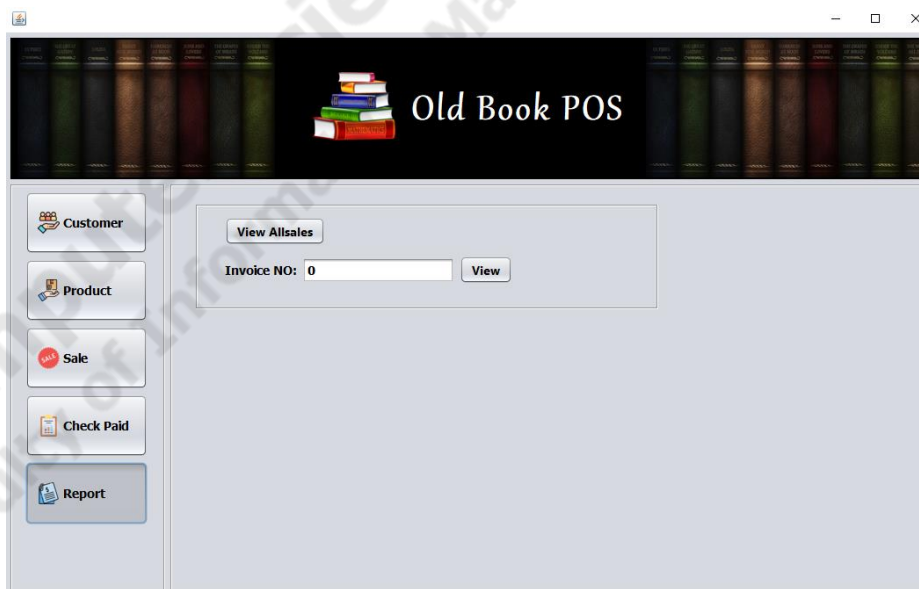


Customer Name : 0 Status : - Refresh

SaleID	INID	Cid	customer_name	Total Qty	Total Bill	Status	Chang
2	2	10	taran	2.0	90.0	paid	10.0
3	2	11	cast	2.0	90.0	Unpaid	-90.0
4	2	12	xxxx	1.0	45.0	paid	5.0
5	2	10	taran	2.0	100.0	paid	0.0
6	3	11	cast	1.0	50.0	paid	50.0
7	4	12	xxxx	4.0	235.0	paid	65.0
8	5	10	taran	8.0	500.0	paid	0.0
9	6	12	xxxx	9.0	500.0	paid	500.0
10	7	10	taran	9.0	480.0	paid	20.0
11	8	11	cast	9.0	520.0	paid	0.0
12	9	10	taran	3.0	150.0	paid	50.0
13	10	13	smok	1.0	150.0	paid	50.0
18	15	11	cast	7.0	325.0	paid	75.0

ภาพประกอบที่ 3.23 หน้าเช็ครายการขาย

## หน้าเช็คใบเสร็จ



View Allsales

Invoice NO: 0 View

ภาพประกอบที่ 3.24 หน้าเช็คใบเสร็จ

### 3.3.2 ตัวอย่างโค้ดที่ใช้ในการพัฒนา

```

14 public class db {
15
16     public static Connection mycon() {
17
18         Connection con = null;
19
20         try {
21             Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
22             con = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/oldbook","root","");
23             return con;
24
25         } catch (Exception e) {
26
27             System.out.println(e);
28             return null;
29
30         }
31     }

```

ภาพประกอบที่ 3.25 เชื่อมฐานข้อมูล

บรรทัดที่ 18 ประกาศตัวแปร con ให้มีค่าเป็น null

บรรทัดที่ 21 โหลด Driver MySQL ขึ้นมาทำงาน

บรรทัดที่ 22 เชื่อมต่อฐานข้อมูล โดยคืนค่ามาเป็น Object Connection โดย username คือชื่อผู้ใช้ระบบที่ใช้ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูล

```

351 String name = p_name.getText();
352 String author = p_author.getText();
353 String price = p_price.getText();
354 String qty = p_qty.getText();
355
356 if (name.equals("")) {
357     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Name is empty");
358 } else if (author.equals("")) {
359     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Author is empty");
360 } else if (price.equals("")) {
361     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Price is empty");
362 } else if (qty.equals("")) {
363     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Qty is empty");
364 } else {
365     try {
366         Statement s = db.mycon().createStatement();
367         s.executeUpdate(" INSERT INTO product (Product_Name,Product_Author,Price,Qty) "
368             + "VALUES ('"+name+"','"+author+"','"+price+"','"+qty+"')");
369         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Data saved");
370
371     } catch (SQLException e) {
372         System.out.println(e);
373     }
374
375     tb_load();
376

```

ภาพประกอบที่ 3.26 เพิ่มสินค้า

บรรทัดที่ 351 – 354 ทำการประกาศตัวแปรเพื่อเก็บค่า

บรรทัดที่ 356 – 363 สร้างเงื่อนไขเมื่อไม่ได้กรอกข้อมูล หรือข้อมูลว่าง จะมีการแจ้งเตือน และไม่สามารถ insert ข้อมูลลง Database ได้

บรรทัดที่ 366 ประกาศตัวแปรเป็น Statement เพื่อเก็บค่า

บรรทัดที่ 367 เมื่อมีการกรอกตรงตามค่า จะทำการ insert ลง database

บรรทัดที่ 369 เมื่อมีการ insert ลง database สำเร็จ จะแสดงข้อความ Data saved

```

472 String name = p_search_tb.getText();
473 try {
474     DefaultTableModel dt = (DefaultTableModel) jTable1.getModel();
475     dt.setRowCount(0);
476     Statement s = db.mycon().createStatement();
477
478     ResultSet rs = s.executeQuery("SELECT * FROM product WHERE Product_Name LIKE '%" + name + "%' ");
479
480     while (rs.next()) {
481         Vector v = new Vector();
482
483         v.add(rs.getString(1));
484         v.add(rs.getString(2));
485         v.add(rs.getString(3));
486         v.add(rs.getString(4));
487         v.add(rs.getString(5));
488
489         dt.addRow(v);
490     }
491
492 } catch (Exception e) {
493     tb_load();
494 }

```

ภาพประกอบที่ 3.27 ค้นหาสินค้า

บรรทัดที่ 472 ประกาศตัวแปร name เพื่อเก็บค่า

บรรทัดที่ 474 ประกาศคลาส DefaultTableModel เพื่อเก็บค่าลงตัวแปร dt

บรรทัดที่ 478 แสดงข้อมูลใน database โดยเลือกแสดงข้อมูลจากเทเบิล product

บรรทัดที่ 480 – 490 กำหนดให้ jTable แสดงตามรูปแบบที่กำหนดไว้

```

436 String id = p_search.getText();
437 try {
438
439     Statement s = db.mycon().createStatement();
440     s.executeUpdate("DELETE FROM product WHERE pid = '" + id + "' ");
441     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Data deleted");
442
443 } catch (Exception e) {
444     System.out.println(e);
445 }
446
447 tb_load();

```

ภาพประกอบที่ 3.28 ลบข้อมูลสินค้า

บรรทัดที่ 436 ประกาศตัวแปรเป็น String เพื่อเก็บค่า id ของข้อมูล

บรรทัดที่ 439 ประกาศตัวแปรเป็น Statement เพื่อเก็บค่า

บรรทัดที่ 440 เมื่อมีลบข้อมูลจะทำการ Delete ออกจาก database

บรรทัดที่ 441 เมื่อมีการ Delete ออกจาก database สำเร็จ จะแสดงข้อความ Data deleted