

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

จากการศึกษาปัญหาและทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่มีอยู่ ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งได้นำมาเป็นแนวทางในการการออกแบบระบบและการพัฒนาระบบบริหารสินค้าคงคลังของบริษัท โลตัสฮอลวิศวรรวมเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบระบบโดยใช้เครื่องมือดังนี้

4.1 แผนภาพบริบท

4.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอลวิศวรรวมเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด

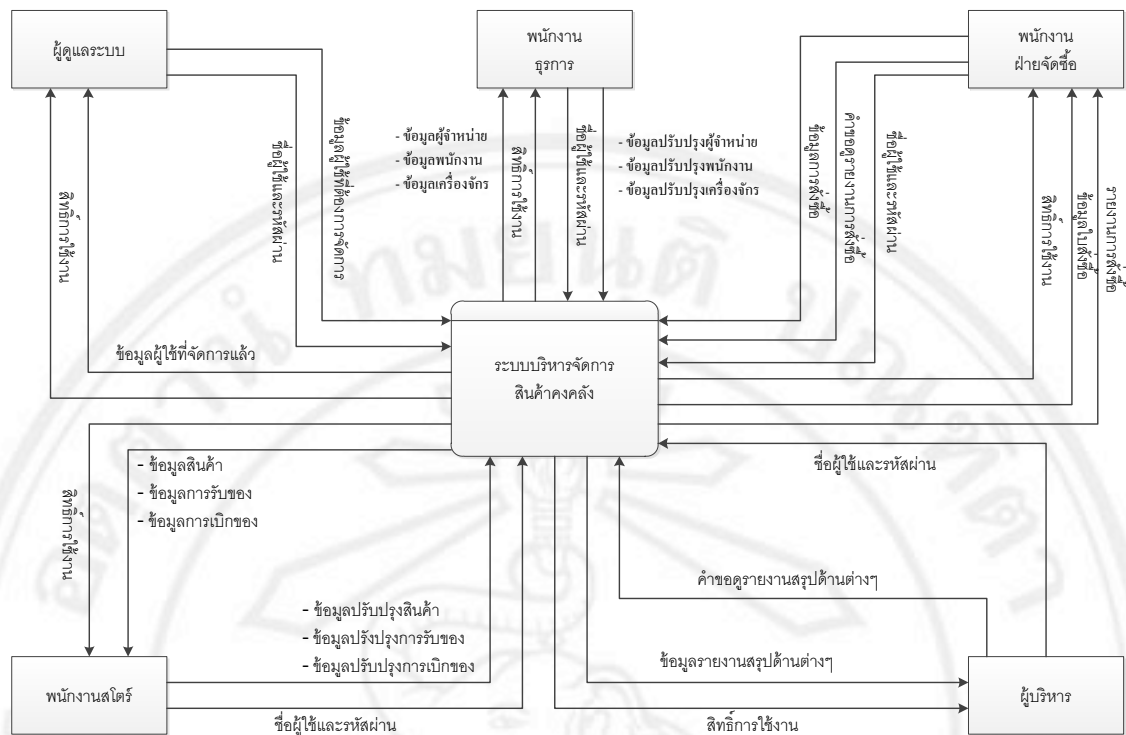
4.4 รายละเอียดของตารางในระบบฐานข้อมูล

#### 4.1 แผนภาพบริบท

เป็นแผนภาพที่แสดงภาพรวมของระบบงานทั้งหมด รวมถึงแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกระบวนการต่างๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในระบบ มีการใช้สัญลักษณ์ตามมาตรฐานการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล สำหรับการพัฒนาบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอลวิศวรรวมเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด มีการออกแบบแผนภาพบริบท โดยมีรายละเอียดดังนี้

การออกแบบประกอบด้วยผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบหลักๆ 5 ส่วน คือ

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) พนักงานธุรการ
- 3) พนักงานฝ่ายจัดซื้อ
- 4) พนักงานสต็อก
- 5) ผู้บริหาร



ภาพที่ 4.1 แผนภาพบริบทของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 4.1 แผนภาพบริบทระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอล วิสาหกรรมการเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด แสดงให้เห็นถึงข้อมูลโดยรวมของระบบงานทั้งหมด ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบอยู่ 5 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ พนักงานธุรการ พนักงานจัดซื้อ พนักงานสต็อก และผู้บริหาร

#### 4.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล โดยรวมทั้งระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอลวิสาหกรรมการเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของแต่ละกระบวนการทำงานด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 จำนวน 6 กระบวนการตามลำดับ ดังภาพที่ 4.2 และแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ดังภาพที่ 4.3-4.8

##### 4.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0

จากภาพที่ 4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของ บริษัท โลตัสฮอลวิสาหกรรมการเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด มีกระบวนการของระบบอยู่ 6 กระบวนการ ดังต่อไปนี้

กระบวนการที่ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน เป็นกระบวนการในการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้ตามสิทธิ์ของแต่ละบุคคล

กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ โดยจะมีข้อมูลที่จัดการดังนี้

- จัดการข้อมูลพนักงาน เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลพนักงาน ชื่อ รหัสพนักงาน ตำแหน่งพนักงาน

- จัดการข้อมูลผู้จำหน่าย เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลของผู้จำหน่าย เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานของผู้จำหน่ายสินค้า

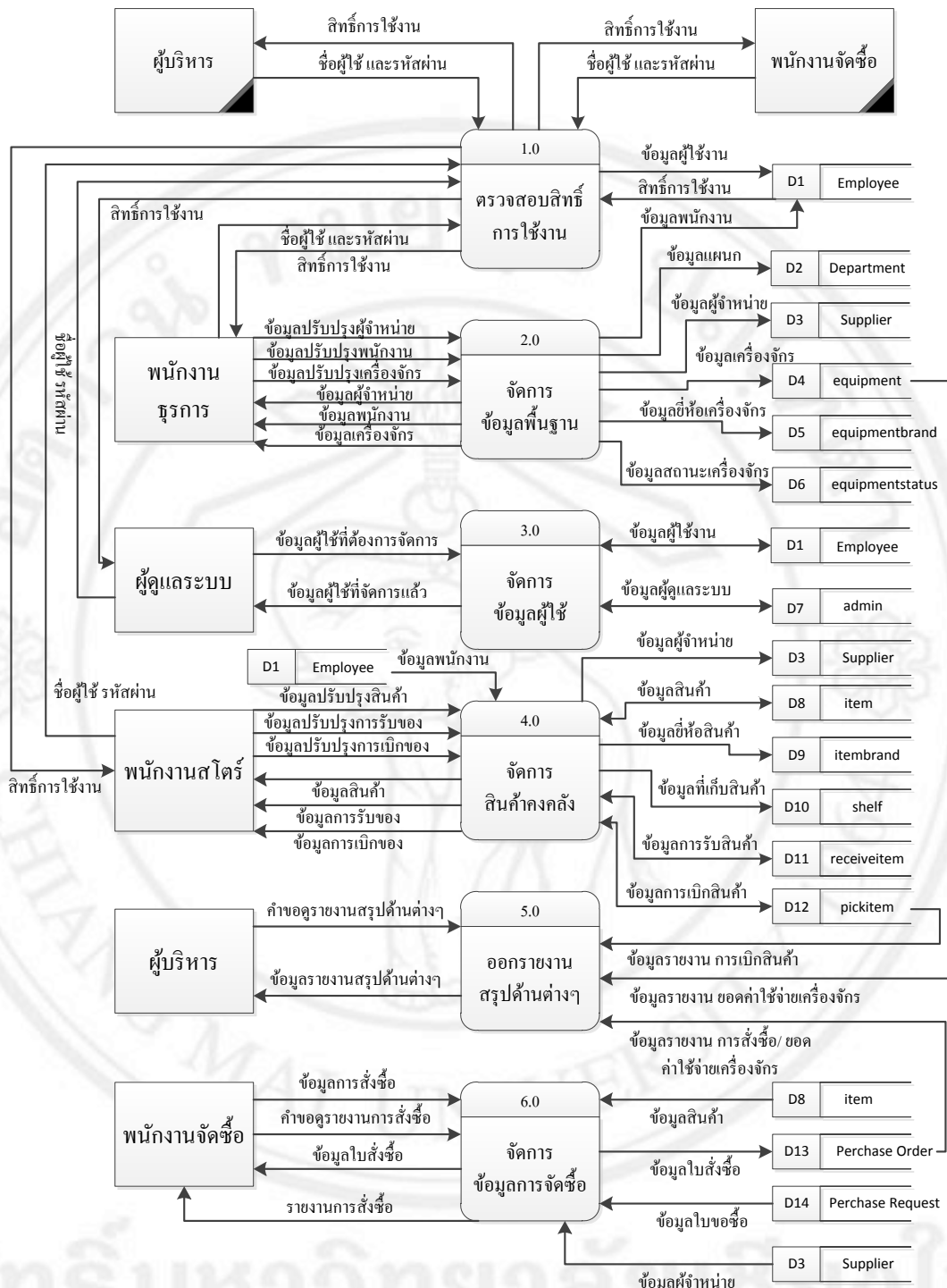
- จัดการข้อมูลเครื่องจักร เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องจักรแต่ละคัน มีการแสดงสถานการณ์ใช้งานของเครื่องจักร

กระบวนการที่ 3.0 จัดการการข้อมูลผู้ใช้ เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ และกำหนดสิทธิ์การใช้ให้กับผู้ใช้งานระบบ

กระบวนการที่ 4.0 จัดการสินค้าคงคลัง เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง โดยจะจัดการยอดคงเหลือสินค้า ข้อมูลการรับ การเบิกสินค้า และรายงานการรับและการเบิกสินค้า

กระบวนการที่ 5.0 ออกรายงานสรุปด้านต่างๆ เป็นกระบวนการในการนำข้อมูลมาออกรายงานในด้านยอดคงเหลือสินค้าเพื่อประกอบการตัดสินใจในการอนุมัติใบสั่งซื้อ และรายงานสรุปยอดการสั่งซื้อรายปี

กระบวนการที่ 6.0 จัดการข้อมูลการจัดซื้อ เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลการออกไปสั่งซื้อ โดยการรับสินค้าต้องมียอดที่ตรงกับยอดในใบสั่งซื้อสินค้า

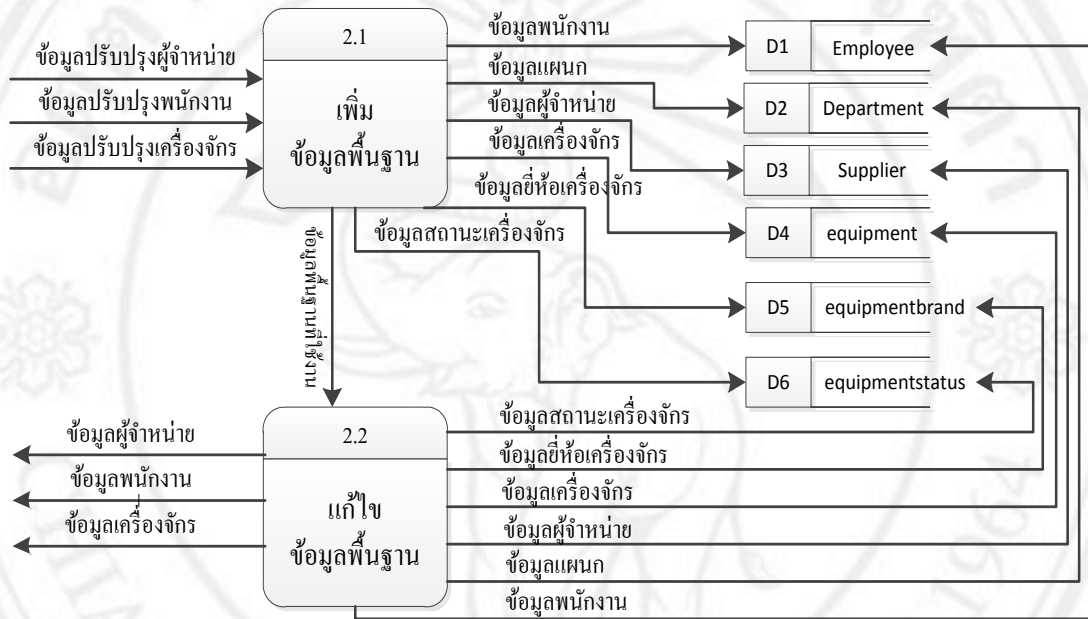


ภาพที่ 4.2 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0

#### 4.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1

ข้อมูลแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของ ระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของ บริษัท โลตัสฮอโลวิศวรรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 โดย กระบวนการที่ 1.0 เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ จึงไม่มีกระแสข้อมูลระดับที่ 1

#### กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน



ภาพที่ 4.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 2.0

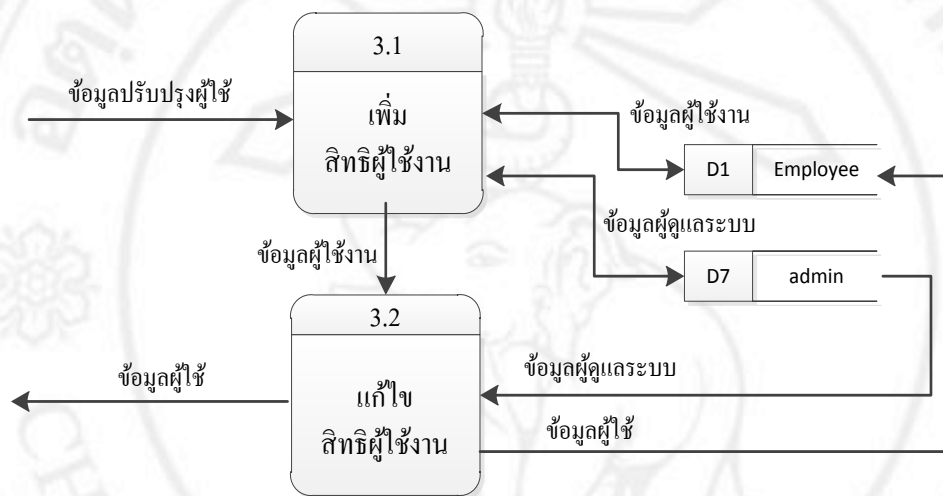
จากภาพที่ 4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการที่ 2.0 มีกระบวนการดังต่อไปนี้  
 กระบวนการที่ 2.1 เพิ่มข้อมูลพื้นฐาน เป็นกระบวนการการเพิ่มข้อมูลพนักงาน แผนก  
 พนักงาน ข้อมูลผู้จำหน่าย ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลชื่อห่อเครื่องจักร ข้อมูลสถานะเครื่องจักร  
 กระบวนการที่ 2.2 แก้ไขข้อมูลพื้นฐาน เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของระบบ

### กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้

จากภาพที่ 4.4 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการที่ 3.0 มีกระบวนการดังต่อไปนี้

กระบวนการที่ 3.1 เพิ่มสิทธิผู้ใช้งาน เป็นกระบวนการในการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานโดยนำรายชื่อผู้ใช้งานที่ได้จากผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานมากำหนดสิทธิ์การใช้งานว่าผู้ใช้งานอยู่ในตำแหน่งใดของระบบ

กระบวนการที่ 3.2 แก้ไขสิทธิผู้ใช้งาน เป็นกระบวนการแก้ไขสิทธิ์โดยเลือกแก้ไขผู้ใช้งานจากผู้ใช้งานที่เคยกำหนดสิทธิ์ไว้แล้ว



ภาพที่ 4.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.0

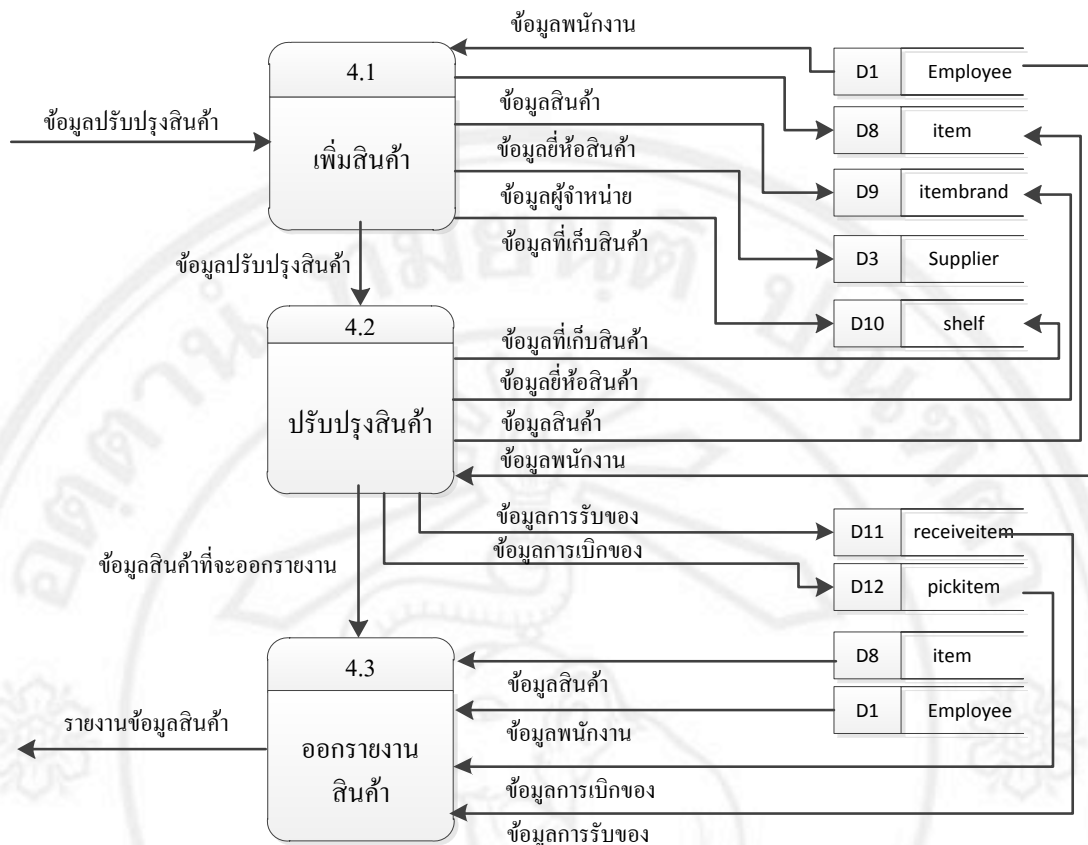
### กระบวนการที่ 4.0 จัดการสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 4.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 มีกระบวนการดังต่อไปนี้

กระบวนการที่ 4.1 เพิ่มสินค้า เป็นกระบวนการเพิ่มข้อมูลสินค้า ข้อมูลยี่ห้อสินค้า ข้อมูลที่เก็บสินค้า โดยจะมีการแสดงผู้ใช้งานว่าผู้ใช้งานใดเป็นผู้เพิ่มสินค้า

กระบวนการที่ 4.2 ปรับปรุงสินค้า เป็นกระบวนการปรับปรุง แก้ไข ยอดคงเหลือของสินค้า และการรับของ เบิกของ โดยจะมีการแสดงผู้ใช้งานว่าผู้ใช้งานใดเป็นผู้แก้ไขสินค้า

กระบวนการที่ 4.3 ออกรายงานสินค้า เป็นกระบวนการออกรายงานเกี่ยวกับการรับของ เบิกของ และการรายงานยอดคงเหลือสินค้า



ภาพที่ 4.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4.0

### กระบวนการที่ 5.0 ออกรายงานสรุปด้านต่างๆ

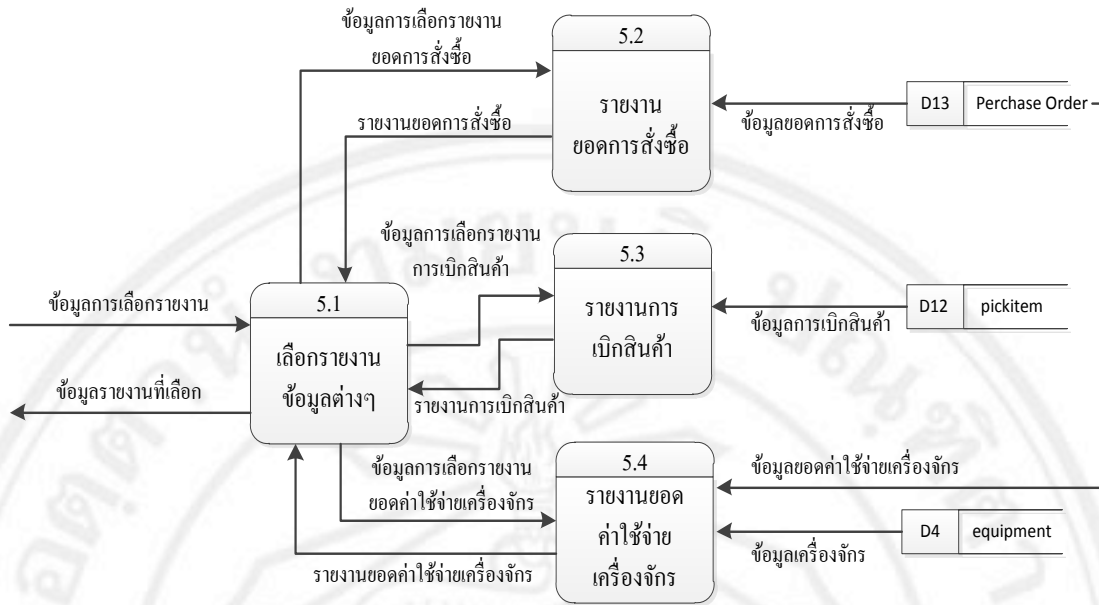
จากภาพที่ 4.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 มีกระบวนการดังต่อไปนี้

กระบวนการที่ 5.1 เลือกรายงานข้อมูลต่างๆ เป็นการเลือกรายงานข้อมูลดังต่อไปนี้ รายงานยอดการสั่งซื้อ รายงานการเบิกสินค้า และรายงานยอดค่าใช้จ่ายเครื่องจักร

กระบวนการที่ 5.2 รายงานยอดการสั่งซื้อ เป็นกระบวนการในการออกรายงานยอดการสั่งซื้อสินค้า จากฐานข้อมูล Purchase Order

กระบวนการที่ 5.3 รายงานการเบิกสินค้า เป็นกระบวนการในการออกรายงานการเบิกสินค้า จากฐานข้อมูล Pickitem

กระบวนการที่ 5.4 รายงานยอดค่าใช้จ่ายเครื่องจักร เป็นกระบวนการในการออกรายงานยอดค่าใช้จ่ายของแต่ละเครื่องจักร จากยอดค่าใช้จ่ายในใบสั่งซื้อสินค้า



ภาพที่ 4.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5.0

#### กระบวนการที่ 6.0 จัดการข้อมูลการจัดซื้อ

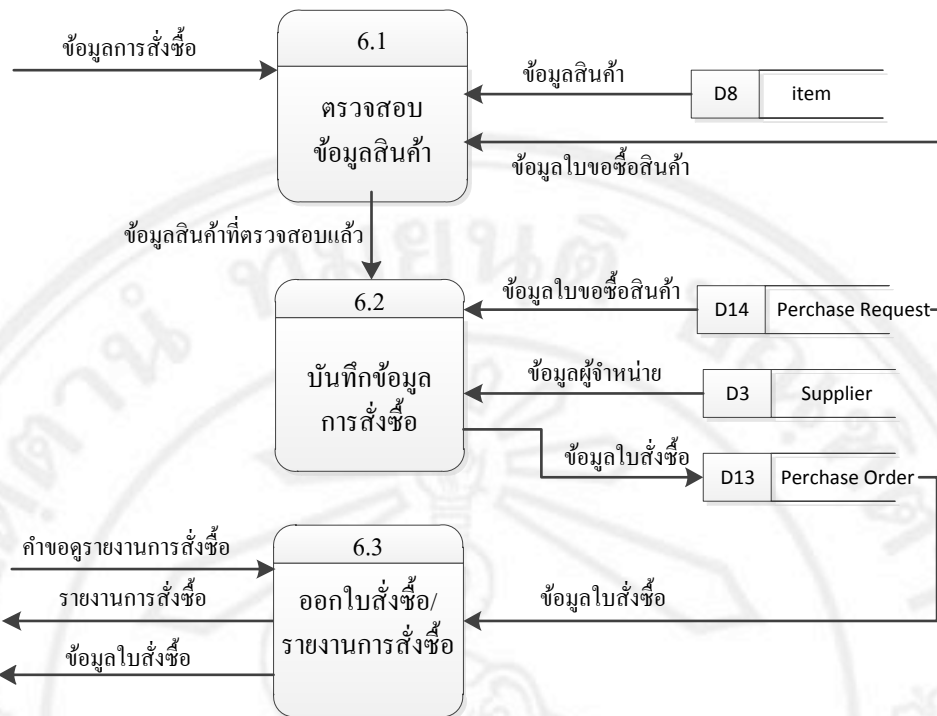
จากภาพที่ 4.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 6.0 มีกระบวนการดังต่อไปนี้

กระบวนการที่ 6.1 ตรวจสอบข้อมูลสินค้า เป็นกระบวนการตรวจสอบข้อมูลยอดคงเหลือสินค้า ราคาสินค้า ก่อนสั่งซื้อ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการสั่งซื้อ

กระบวนการที่ 6.2 บันทึกข้อมูลการสั่งซื้อ เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลสินค้า ราคา และผู้จำหน่ายเข้าสู่ฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 6.3 ออกใบสั่งซื้อ/รายงานการสั่งซื้อสินค้า เป็นกระบวนการออกใบสั่งซื้อสินค้าและรายงานการสั่งซื้อสินค้า จากข้อมูลในกระบวนการที่ 6.2






ภาพที่ 4.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 6.0

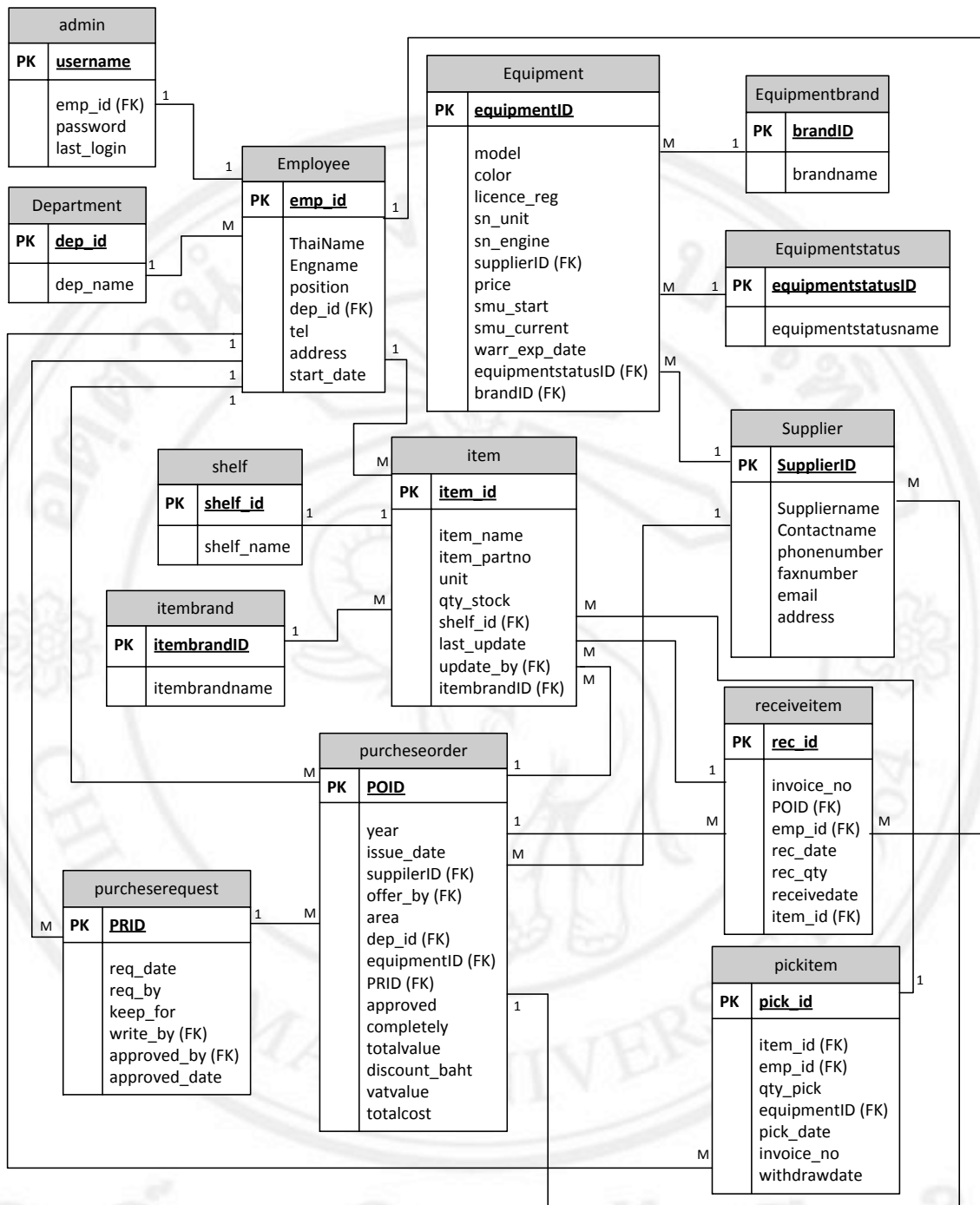
#### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอลล์ วิศวกรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล จากการออกแบบฐานข้อมูลทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงานต่างๆภายในระบบ และการนำแผนภาพความสัมพันธ์มาช่วยในการออกแบบจะทำให้เห็นข้อมูลทั้งระบบได้อย่างชัดเจน ว่ากระบวนการแต่ละกระบวนการมีความสัมพันธ์กันแบบใด ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย		
	เอนทิตี (Entity) คือ องค์ประกอบของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แทนชื่อตารางฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีตัวอื่นๆในฐานข้อมูล		
<table border="1" data-bbox="333 566 604 741"> <tr> <td>Entity Name</td> </tr> <tr> <td>Attribute</td> </tr> </table>	Entity Name	Attribute	แอททริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติหรือลักษณะของแต่ละเอนทิตี เอนทิตีหนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ ขึ้นอยู่กับระบบงาน
Entity Name			
Attribute			
1 – 1	ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) คือ การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเอนทิตีหนึ่งว่ามี ความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง		
1 – M	ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) คือ การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเอนทิตีหนึ่งว่ามี ความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง		
M – N	ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) คือ การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม		

ในส่วนของการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบแผนภาพ ของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัท โลตัสฮอลิวิศวกรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

จากภาพที่ 4.8 คือความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเอนทิตีต่างๆ ดังต่อไปนี้

- Admin มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ Employee โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ username อธิบายได้ว่า ชื่อผู้ใช้งานหนึ่งชื่อสามารถใช้งานกับพนักงานได้หนึ่งคน

- Department มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ Employee โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ dep\_id อธิบายได้ว่า แผนกหนึ่งแผนกมีพนักงานได้หลายคน และพนักงานหนึ่งคนสามารถอยู่ได้หนึ่งแผนก

- Employee มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ item โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ emp\_id อธิบายได้ว่า พนักงานหนึ่งคนสามารถเพิ่มสินค้าได้หลายชิ้น และสินค้าหนึ่งชิ้นสามารถเพิ่มจากพนักงานหนึ่งคน

- Item มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ shelf โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ item\_id อธิบายได้ว่า สินค้าหนึ่งชนิด สามารถอยู่ในที่เก็บเพียงที่เดียว และที่เก็บสินค้าหนึ่งที่สามารถเก็บสินค้าได้ชนิดเดียว

- Item มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มกับ itembrand โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ item\_id อธิบายได้ว่า สินค้าหนึ่งชิ้นสามารถมีได้หลายยี่ห้อ และหนึ่งยี่ห้อ สามารถมีสินค้าได้หลายชิ้น

- Equipmentbrand มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ Equipment โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ brandID อธิบายได้ว่า ยี่ห้อเครื่องจักรหนึ่งยี่ห้อสามารถมีเครื่องจักรได้หลายคัน และเครื่องจักรหนึ่งคัน มีได้หนึ่งยี่ห้อ

- Equipmentstatus มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ Equipment โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ equipmentstatusID อธิบายได้ว่า สถานะเครื่องจักรหนึ่งสถานะสามารถแสดงบนเครื่องจักรหนึ่งคัน และเครื่องจักรหนึ่งคันสามารถแสดงได้หนึ่งสถานะ

- Supplier มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ Equipment โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ supplierID อธิบายได้ว่า ผู้จำหน่ายหนึ่งผู้จำหน่ายมีเครื่องจักรได้หลายคัน และเครื่องจักรหนึ่งคันมีผู้จำหน่ายได้ทีเดียว

- Receiveitem มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ item โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ rec\_id อธิบายได้ว่า การรับของหนึ่งครั้งมีสินค้าหลายอย่าง และสินค้าหนึ่งอย่างอยู่ในการรับของหนึ่งครั้ง

- Pickitem มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ item โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ pick\_id อธิบายได้ว่า การเบิกของหนึ่งครั้งสามารถเบิกสินค้าได้หลายอย่าง และสินค้าหนึ่งอย่างอยู่ในการเบิกของหนึ่งครั้ง

- Purchaseorder มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ item โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ POID อธิบายได้ว่า ใบสั่งซื้อหนึ่งใบมีสินค้าได้หลายอย่าง และสินค้าหนึ่งอย่างอยู่ในใบสั่งซื้อได้หนึ่งใบ

- Purchaserequest มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ purchaseorder โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ PRID อธิบายได้ว่า ใบขอซื้อหนึ่งใบสามารถออกใบสั่งซื้อได้หลายใบ และใบสั่งซื้อหนึ่งใบจะอ้างอิงใบขอซื้อได้เพียงใบเดียว

- Employee มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ receiveitem, pickitem โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ emp\_id อธิบายได้ว่า พนักงานหนึ่งคนสามารถรับของและเบิกของได้หลายชิ้น และสินค้าหนึ่งชิ้นจะสามารถอยู่ในการรับของและเบิกของได้หนึ่งครั้ง

- Employee มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ purchaseorder, purchaserequest โดยมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักคือ emp\_id อธิบายได้ว่า พนักงานหนึ่งคนสามารถออกใบสั่งซื้อและใบขอซื้อได้ หลายใบ และการออกใบสั่งซื้อและใบขอซื้อหนึ่งครั้งจะออกได้โดยพนักงานหนึ่งคน

#### 4.4 รายละเอียดของตารางในระบบฐานข้อมูล

กระบวนการออกแบบฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท โลตัสฮอลวิศวรรวมเมืองแร่และก่อสร้างจำกัด ผู้ศึกษาได้กำหนดชนิดของข้อมูลมาเอสคิวแอลที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ชนิดของข้อมูลมาเอสคิวแอล ที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบ

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Char(m)	เก็บข้อมูลที่เป็น string มีขนาดคงที่ไม่เกิน 255 ตัวอักษร	123456
Varchar(m)	เก็บข้อมูลที่เป็น string มีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร	Pichit
Int(m)	Unsigned INT เก็บค่าจำนวนเต็มมีค่าตั้งแต่ - 2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 แต่ถ้าได้ Unsigned จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4,294,967,295 มีขนาด 4 ไบต์	1234
Date	เก็บข้อมูลวันที่ ในรูปแบบ “yyyy-mm-dd” มีขนาด 3 ไบต์	2014-06-10
Time	เก็บข้อมูลเวลา ในรูปแบบ “hh:mm:ss” มีขนาด 3 ไบต์	14:53:12

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ทำให้สามารถออกแบบเป็นฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท โลตัสฮอลวิศวรรวมเมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด ในแต่ละตารางมีการจัดเก็บข้อมูล คีย์หลัก และคีย์นอก ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงสัญลักษณ์ตามมาตรฐานการออกแบบ

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียด	ประเภทตาราง
1	Employee	ข้อมูลพนักงาน	Master
2	Department	ข้อมูลแผนกพนักงาน	Reference
3	Supplier	ข้อมูลผู้จำหน่าย	Reference
4	Equipment	ข้อมูลเครื่องจักร	Master
5	Equipmentbrand	ข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร	Reference
6	Equipmentstatus	ข้อมูลผลการดำเนินงาน	Reference
7	Admin	ข้อมูลผู้ดูแลระบบ	Reference
8	Item	ข้อมูลสินค้า	Master
9	Itembrand	ข้อมูลยี่ห้อสินค้า	Reference
10	Shelf	ข้อมูลที่เก็บสินค้า	Reference
11	Receiveitem	ข้อมูลการรับสินค้า	Transaction
12	Pickitem	ข้อมูลการเบิกสินค้า	Transaction
13	PurchaseOrder	ข้อมูลใบสั่งซื้อ	Transaction
14	PurchaseRequest	ข้อมูลใบขอซื้อ	Transaction

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตารางข้อมูลพนักงาน

ตารางข้อมูล : Employee					
คำอธิบาย : ข้อมูลพนักงาน					
คีย์หลัก : Emp_id					
คีย์รอง : Dep_id					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Emp_id	Char	7	รหัสพนักงาน	0301037
2	ThaiName	Varchar	255	ชื่อภาษาไทย	อำนาจ จันทโสม
3	EngName	Varchar	50	ชื่อภาษาอังกฤษ	Amnart Juntasom
4	Position	Varchar	40	ตำแหน่ง	Purchasing Section Head
5	Dep_id	Char	2	รหัสแผนก	01
6	Tel	Varchar	50	เบอร์พนักงาน	+66801234567
7	Address	Varchar	100	ที่อยู่พนักงาน	147 ต.เขาเจ็ดยอด
8	Start_date	Date	3	วันที่เข้างาน	2010-05-18

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตารางข้อมูลแผนก

ตารางข้อมูล : Department					
คำอธิบาย : ข้อมูลแผนก					
คีย์หลัก : Dep_id					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Dep_id	Char	2	รหัสแผนก	01
2	Dep_name	Varchar	100	ชื่อแผนก	Administration

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดตารางข้อมูลผู้จำหน่าย

ตารางข้อมูล : Supplier					
คำอธิบาย : ข้อมูลผู้จำหน่าย					
คีย์หลัก : SupplierID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	SupplierID	Varchar	11	รหัสผู้จำหน่าย	MCL01
2	SupplierName	Varchar	50	ชื่อผู้จำหน่าย	Michelin Thailand
3	ContactName	Varchar	255	ชื่อผู้ติดต่อ	Khun Annop
4	PhoneNumber	Varchar	15	เบอร์โทร	0-2793-6900
5	FaxNumber	Varchar	30	เบอร์แฟกซ์	0-2793-6911
6	Email	Varchar	40	อีเมล	Annop@michelin. co.th
7	Address	Varchar	100	ที่อยู่	พระประแดง กทม

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องจักร

ตารางข้อมูล : Equipment					
คำอธิบาย : ข้อมูลเครื่องจักร					
คีย์หลัก : EquipmentID					
คีย์รอง : SupplierID, EquipmentStatusID, BrandID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	EquipmentID	Varchar	6	รหัสเครื่องจักร	EX-26
2	Model	Varchar	50	รุ่นเครื่องจักร	RH-90
3	Color	Varchar	50	สีเครื่องจักร	ขาว
4	Licence_reg	Varchar	20	ทะเบียนรถ	N/A
5	Sn_unit	Varchar	30	หมายเลขเครื่องจักร	VAKJ-00182
6	Sn_engine	Varchar	40	หมายเลขเครื่องยนต์	7ZR-05470
7	SupplierID	Varchar	11	รหัสผู้จำหน่าย	MTC01



ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องจักร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
8	Price	Double	8	ราคา	82,614,485.98
9	Smu_start	Double	8	มิเตอร์เริ่ม	4.3
10	Smu_current	Double	8	มิเตอร์ปัจจุบัน	7.1
11	Warr_exp_date	Date	3	ประกันเครื่องจักร	2013-5-13
12	EquipmentStatusID	Varchar	4	รหัสสถานะเครื่องจักร	1
13	BrandID	Varchar	4	รหัสยี่ห้อเครื่องจักร	1

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดตารางข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร

ตารางข้อมูล : Equipmentbrand คำอธิบาย : ข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร คีย์หลัก : BrandID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	BrandID	Varchar	4	รหัสยี่ห้อเครื่องจักร	1
2	Brandname	Varchar	20	ชื่อยี่ห้อเครื่องจักร	CAT

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดตารางข้อมูลสถานะเครื่องจักร

ตารางข้อมูล : Equipmentstatus คำอธิบาย : ข้อมูลสถานะเครื่องจักร คีย์หลัก : BrandID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	EquipmentStatusID	Varchar	4	รหัสสถานะเครื่องจักร	1
2	EquipmentStatusName	Varchar	10	ชื่อสถานะเครื่องจักร	Work

หมายเหตุ : ข้อมูล EquipmentStatusID แบ่งการจัดเก็บเป็น 2 สถานะคือ

0 หมายถึง Down เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้

1 หมายถึง Work เครื่องจักรสามารถทำงานได้ปกติ

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ตารางข้อมูล : Admin					
คำอธิบาย : ข้อมูลผู้ดูแลระบบ					
คีย์หลัก : Username					
คีย์รอง : Emp_id					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Username	Varchar	12	ชื่อผู้ใช้งาน	amnart
2	Emp_id	Char	7	รหัสพนักงาน	0301037
3	Password	Varchar	255	รหัสเข้าใช้	b705db4361216b023 c6b363044fcd6ec
4	Last_login	Datetime	8	วันที่เข้าใช้ครั้งล่าสุด	2014-4-16 16:22:33

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดตารางข้อมูลสินค้า

ตารางข้อมูล : Item					
คำอธิบาย : ข้อมูลสินค้า					
คีย์หลัก : Item_id					
คีย์รอง : Emp_id, ItembrandID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Item_id	Varchar	11	ลำดับสินค้า	30
2	Item_name	Varchar	50	ชื่อสินค้า	O-Ring
3	Item_partno	Varchar	30	รหัสสินค้า	3N-0759
4	Unit	Varchar	10	หน่วย	E/A
5	Qty_stock	Double	8	จำนวนคงเหลือ	10.00
6	Shelf_id	Varchar	11	รหัสชั้นเก็บสินค้า	1A1
7	Last_update	Datetime	8	วันที่บันทึกล่าสุด	2014-5-28 10:12:11

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดตารางข้อมูลสินค้า (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
8	Emp_id	Char	7	รหัสพนักงานที่บันทึก	0301037
9	ItembrandID	Varchar	11	รหัสยี่ห้อสินค้า	1

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดตารางข้อมูลยี่ห้อสินค้า

ตารางข้อมูล : Itembrand คำอธิบาย : ข้อมูลยี่ห้อสินค้า คีย์หลัก : ItembrandID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	ItembrandID	Varchar	11	รหัสยี่ห้อสินค้า	1
2	Itembrandname	Varchar	100	ชื่อยี่ห้อสินค้า	CAT

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดตารางข้อมูลที่เก็บสินค้า

ตารางข้อมูล : Shelf คำอธิบาย : ข้อมูลที่เก็บสินค้า คีย์หลัก : Shelf_id					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Shelf_id	Varchar	11	รหัสที่เก็บสินค้า	1A1
2	Shelf_name	Varchar	11	ชื่อที่เก็บสินค้า	1A1

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดตารางข้อมูลการรับสินค้า

ตารางข้อมูล : Receiveitem คำอธิบาย : ข้อมูลการรับสินค้า คีย์หลัก : Rec_id คีย์รอง : POID, Emp_id, Item_id					
--	--	--	--	--	--

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดตารางข้อมูลการรับสินค้า (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Rec_id	Varchar	11	รหัสการรับสินค้า	34
2	Invoice_no	Varchar	20	รหัสใบแจ้งหนี้	PP1234
3	POID	Char	7	รหัสใบสั่งซื้อ	1928/14
4	Emp_id	Char	7	รหัสพนักงาน	0301037
5	Rec_date	Datetime	8	วันและเวลาที่รับสินค้า	2014-05-24
6	Rec_qty	Double	8	จำนวนสินค้า	12.00

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดตารางข้อมูลการเบิกสินค้า

ตารางข้อมูล : Pickitem คำอธิบาย : ข้อมูลการเบิกสินค้า คีย์หลัก : Pick_id คีย์รอง : Item_id, Emp_id, EquipmentID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Pick_id	Varchar	11	รหัสการเบิกสินค้า	23
2	Item_id	Varchar	11	รหัสสินค้า	34
3	Emp_id	Char	7	รหัสพนักงาน	0301037
4	Qty_pick	Double	8	จำนวนการเบิก	5.00
5	For equip	Varchar	5	รหัสเครื่องจักร	DZ-01
6	Pick_date	Datetime	8	วันที่และเวลาที่เบิก	2014-05-7 9:12:33
7	Invoice_no	Varchar	20	รหัสใบแจ้งหนี้	PP1234

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดตารางข้อมูลใบขอซื้อ

ตารางข้อมูล : PurchaseRequest					
คำอธิบาย : ข้อมูลใบขอซื้อ					
คีย์หลัก : PRID					
คีย์รอง : Write_by, Approved_by					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	PRID	Char	7	รหัสใบขอซื้อสินค้า	1401708
2	Req_date	Date	3	วันที่ออกใบขอซื้อ	3N-0759
3	Req_by	Char	7	รหัสพนักงานที่ขอซื้อ	0505062
4	Keep_for	Varchar	20	สั่งซื้อเพื่อ	Stock
5	Write_by	Char	7	รหัสพนักงานที่ออกใบขอซื้อ	0812021
6	Approved_by	Char	7	รหัสผู้อนุมัติใบขอซื้อ	0012001
7	Approved_date	Datetime	8	วันที่และเวลาอนุมัติ	2014-05-7 9:12:33

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ

ตารางข้อมูล : PurchaseOrder					
คำอธิบาย : ข้อมูลใบสั่งซื้อ					
คีย์หลัก : POID					
คีย์รอง : SuppllerID, Offer_by, Dep_id, EquipmentID, PRID					
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	POID	Char	7	รหัสใบสั่งซื้อ	1928/14
2	Year	Char	2	ปีที่ออกใบสั่งซื้อ	14
3	Issue_date	Datetime	8	วันที่และเวลา	2014-06-3 14:02:13
4	SupplierID	Varchar	11	รหัสผู้จำหน่าย	MCT01
5	Offer_by	Char	7	รหัสพนักงานที่ออกใบสั่งซื้อ	0505062
6	Area	Varchar	50	สถานที่ที่จะใช้งาน	North Chatree

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
7	Dep_id	Char	2	รหัสแผนก	06
8	EquipmentID	Varchar	6	รหัสเครื่องจักร	TR-12
9	PRID	Char	7	รหัสใบสั่งซื้อ	1401708
10	Appoved	Char	7	ผู้อนุมัติใบสั่งซื้อ	0012004
11	Completely	Char	1	สถานะใบสั่งซื้อ	1
12	Totalvalue	Double	8	ราคาสินค้า	338,259.00
14	Discount_baht	Double	8	ส่วนลดเป็นหน่วยบาท	0.00
15	Vatvalue	Double	8	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	23,678.13
16	Totalcost	Double	8	ราคารวม	361,937.13

หมายเหตุ : ข้อมูล Completely แบ่งการจัดเก็บเป็น 2 สถานะ คือ  
 0 หมายถึง ยังไม่ได้ผู้อนุมัติใบสั่งซื้อ  
 1 หมายถึง ผู้อนุมัติใบสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว