

## บทที่ 4

### การออกแบบและพัฒนาระบบ






ในบทนี้จะเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบในเชิงตรรกะ การออกแบบเชิงกายภาพ และการนำระบบไปใช้ ตามวัฏจักรการพัฒนาระบบ (SDLC) ซึ่งประกอบด้วยการออกแบบระบบงานในระดับต่างๆ โดยขั้นตอนการวิเคราะห์จะครอบคลุมตั้งแต่ การออกแบบกระบวนการ (Process Design) โดยใช้เครื่องมือแผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ทั้งแผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังกระแสข้อมูลในระดับต่างๆ จนกระทั่งถึงการออกแบบในระดับแนวคิด (Conceptual Design) โดยใช้แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบเพิ่มเติม (Enhance Entity – Relationship Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล การจัดทำตารางฐานข้อมูลจากแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี การจัดทำตารางข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบปกติ (Normalization) จากนั้นจะเป็นส่วนของการออกแบบในเชิงตรรกะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบติดต่อผู้ใช้ ในส่วนของการออกแบบในเชิงกายภาพจะเป็นขั้นตอนการออกแบบประเภทข้อมูล (Data Type) และรายละเอียดตารางข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบบริษัทมูราตะ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

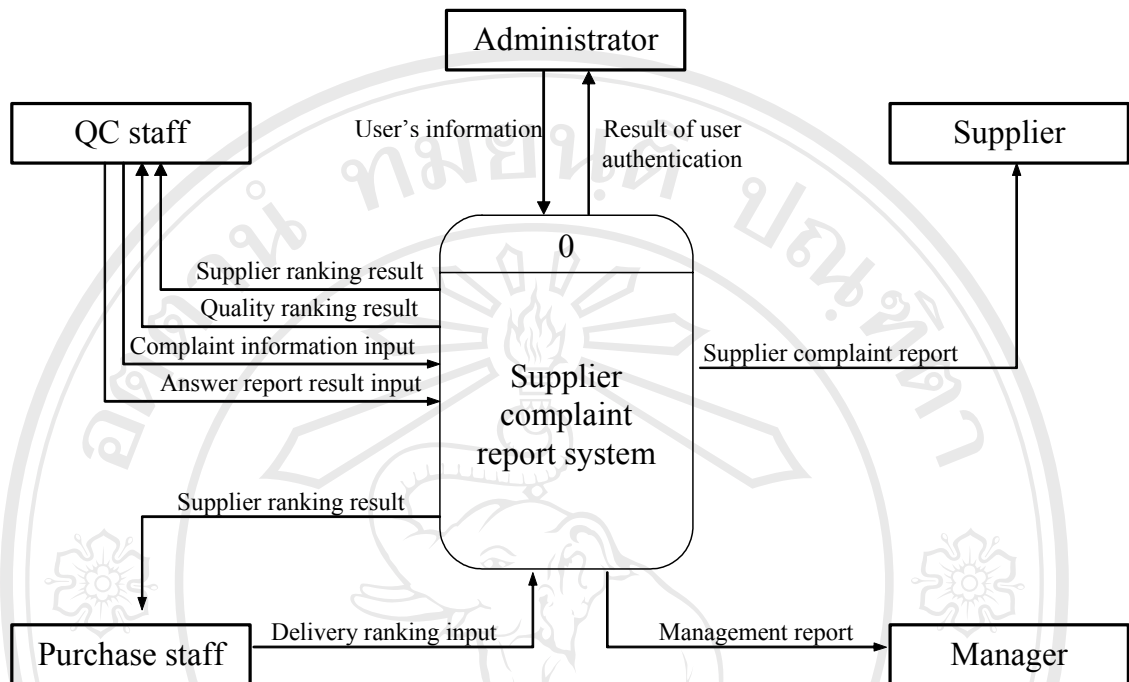
#### 4.1 การออกแบบระบบ

แผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงาน ของระบบ ว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์กับข้อมูล หรือ เอนทิตี (Entity) ภายนอกอย่างไร แผนผังการไหลของข้อมูลที่แสดงภาพรวมของระบบ เรียกว่า แผนผังบริบท (Context Diagram) ซึ่งแสดงระบบที่ต้องการศึกษา และ เอนทิตีที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของการแสดงรายละเอียดแต่ละกระบวนการ เรียกว่า แผนผังการไหลของข้อมูลระดับต่างๆ

สัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram

เครื่องหมาย	ความหมาย
	หน่วยประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะของข้อมูล
	ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้ หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคลหรือแผนก เป็นต้น
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูล ในแฟ้ม หรือฐานข้อมูล ซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทป หรือ ดิสก์ เป็นต้น
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ที่มีการแสดงซ้ำกันหลายแห่งใน Diagram
	การไหลของข้อมูล (Data flow) แสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่ง ของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล



รูป 4.1 แสดงแผนผังบริบทของระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ

จากแผนผังบริบท ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ในการให้ข้อมูล และรับข้อมูลจากระบบ ดังนี้

- QC staff ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพและการตอบกลับ  
จากทางผู้ผลิตวัตถุดิบ

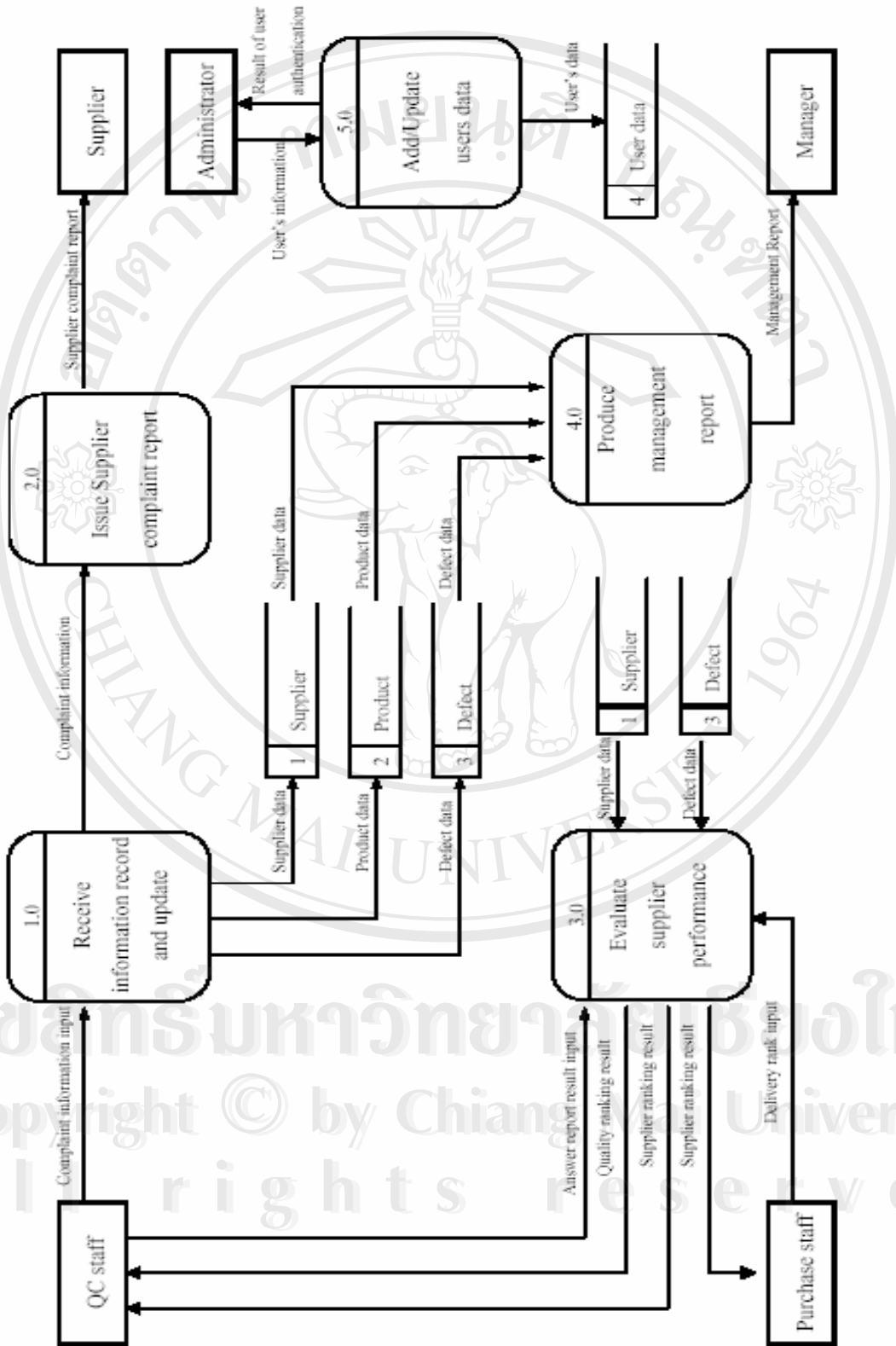
- Purchase staff ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งมอบวัตถุดิบ

- Supplier รับข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวกับข้อร้องเรียนและทำการแก้ไขปัญหา

- Manager เป็นผู้ดูแลการพัฒนาผู้ส่งมอบวัตถุดิบ จากข้อมูลสรุปของระบบ

- Administrator เป็นผู้ดูแลระบบ และกำหนด Username กับ Password ให้กับผู้ใช้ระบบ

จากแผนผังบริบท ได้นำมาเขียนเป็นแผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0 ได้ดังรูป 4.2 นี้



รูป 4.2 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0

จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 จะแสดงขั้นตอนกระบวนการต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในระบบ ดังนี้

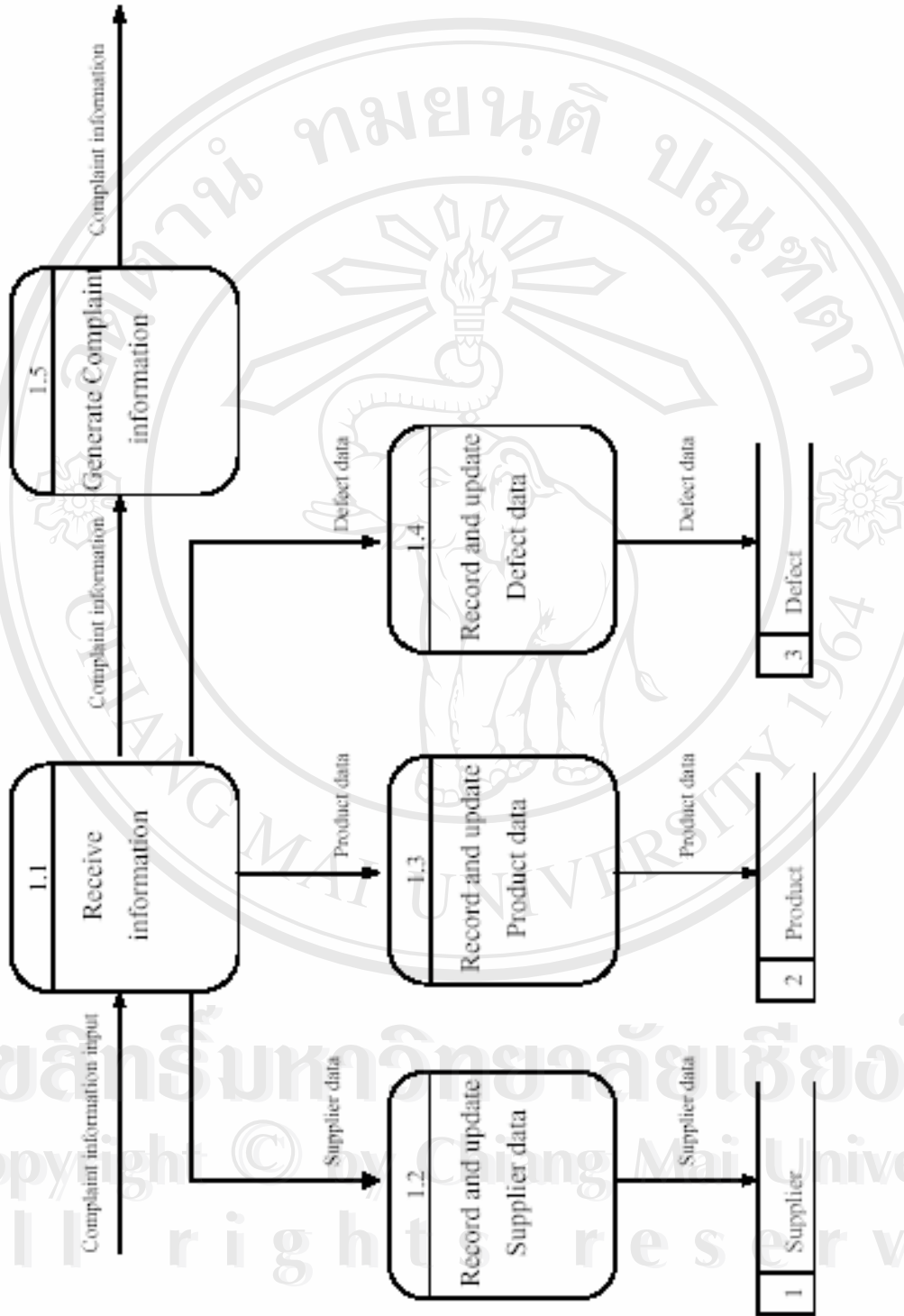
กระบวนการที่ 1.0 กระบวนการรับข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ บันทึกข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ และจัดเก็บลงฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำข้อมูลที่จัดเก็บไปใช้ในกระบวนการอื่นๆ ต่อไป

กระบวนการที่ 2.0 กระบวนการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ เป็นกระบวนการที่รับข้อมูลจากกระบวนการรับข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ และทำการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพไปยังผู้ผลิตวัตถุดิบ

กระบวนการที่ 3.0 กระบวนการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ผลิตวัตถุดิบ โดยจะพิจารณาจากผลงานทั้งทางด้านคุณภาพ (Quality Performance) และการส่งมอบวัตถุดิบ (Delivery Performance)

กระบวนการที่ 4.0 กระบวนการสร้างรายงาน ระบบได้ทำการจัดเก็บข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และ หัวข้อของเสีย มาทำการสรุปเป็นสถิติเพื่อประกอบการพิจารณาของผู้บริหารในการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ผลิตวัตถุดิบอีกด้านหนึ่ง

กระบวนการที่ 5.0 กระบวนการของผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะมีการให้ Username Password และการให้สิทธิ์กับผู้ที่เข้ามาใช้ระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ



รูป 4.3 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของกระบวนการที่ 1.0 กระบวนการรับข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ บันทึกข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ และจัดเก็บลงฐานข้อมูล จาก แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ดังรูป 4.3 นี้

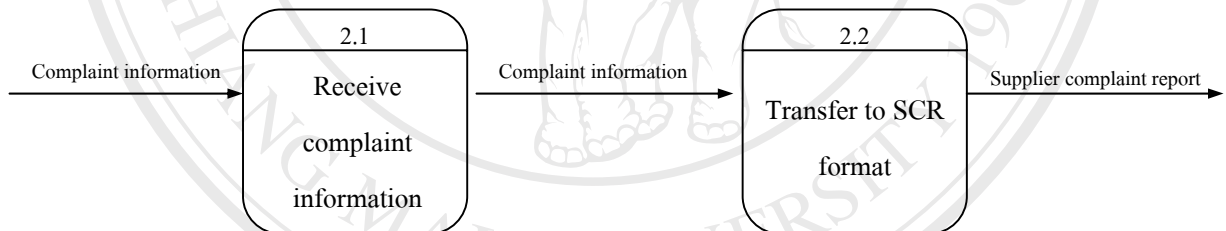
กระบวนการที่ 1.1 รับข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ โดยนำข้อมูลจากพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ มาจัดเก็บลงฐานข้อมูลและส่งต่อไปยังกระบวนการที่ 1.5

กระบวนการที่ 1.2 บันทึกและปรับข้อมูลปัญหาคุณภาพให้ทันสมัยสำหรับข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ

กระบวนการที่ 1.3 บันทึกและปรับข้อมูลปัญหาคุณภาพให้ทันสมัยสำหรับข้อมูลของผลิตภัณฑ์ของบริษัทมาราตะที่พบปัญหา

กระบวนการที่ 1.4 บันทึกและปรับข้อมูลปัญหาคุณภาพให้ทันสมัยสำหรับข้อมูลของหัวข้อของเสียของวัตถุดิบ

กระบวนการที่ 1.5 สร้างข้อมูลปัญหาคุณภาพเพื่อส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป

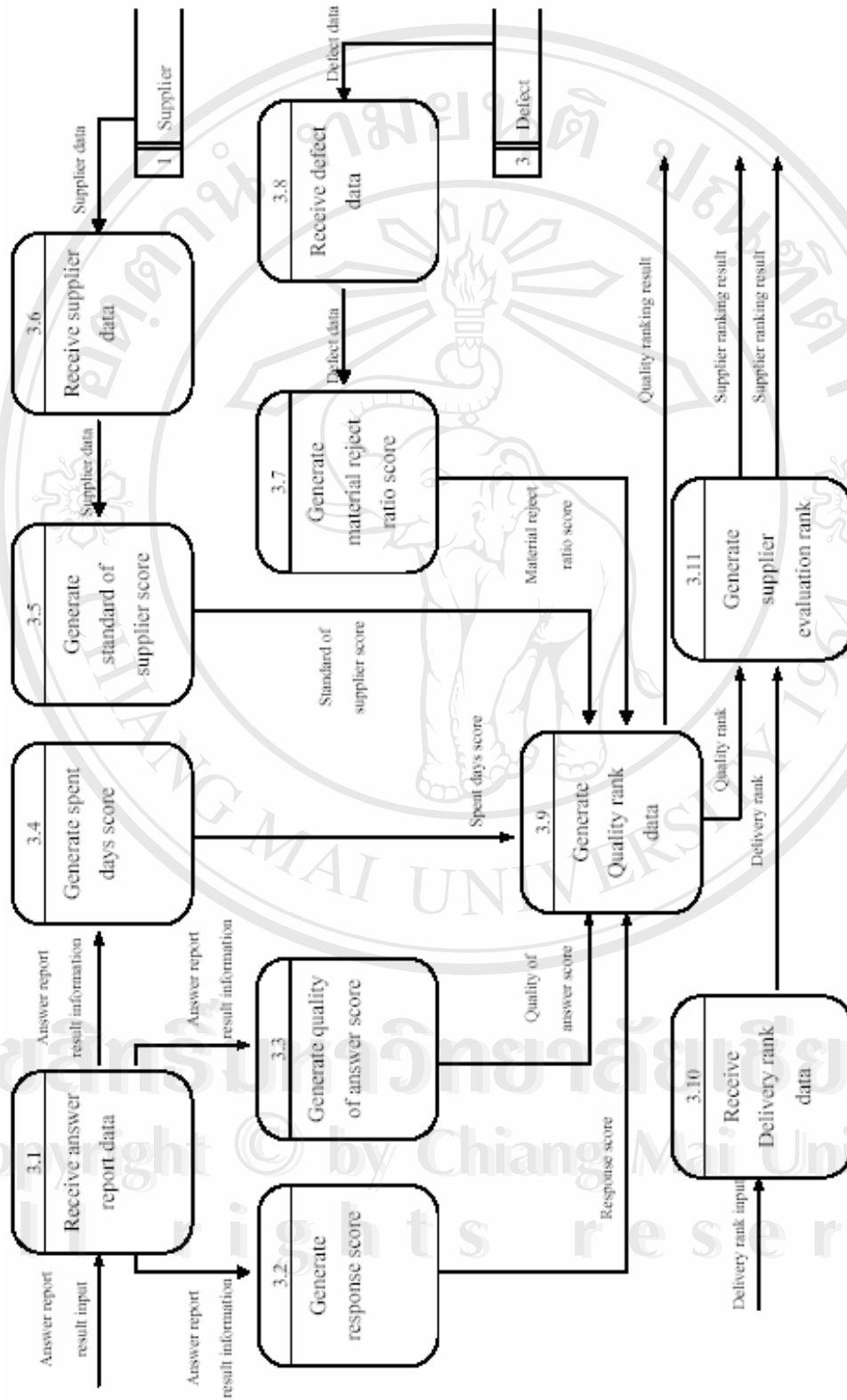


รูป 4.4 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 2

จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของกระบวนการที่ 2.0 กระบวนการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ จาก แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ดังรูป 4.4 นี้

กระบวนการที่ 2.1 รับข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ และส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป

กระบวนการที่ 2.2 แปลงข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ ให้อยู่ในแบบฟอร์มรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพและส่งให้กับผู้ผลิตวัตถุดิบต่อไป



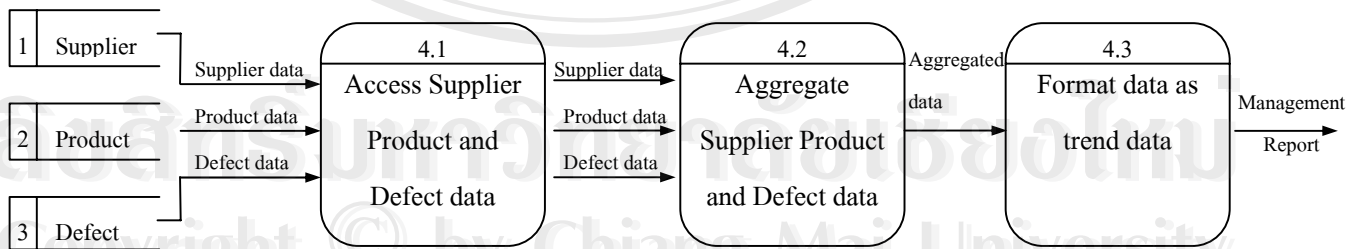
รูป 4.5 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3

ลิขสิทธิ์ © โดย Chiang Mai University  
All rights reserved



จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของกระบวนการที่ 3.0 กระบวนการประเมินผลการทำงานของผู้ผลิตวัตถุดิบ จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ดังรูป 4.5 นี้

- กระบวนการที่ 3.1 รับข้อมูลการตอบข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพจากพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ
- กระบวนการที่ 3.2 สร้างข้อมูลคะแนนทางการตอบสนองข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.3 สร้างข้อมูลคะแนนทางด้านคุณภาพของรายงานการตอบข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.4 สร้างข้อมูลคะแนนทางด้านเวลาที่ใช้ในการตอบสนองข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.5 สร้างข้อมูลมาตรฐาน เช่น ISO9000 หรืออื่นๆ ที่ผู้ผลิตวัตถุดิบได้รับ
- กระบวนการที่ 3.6 รับข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.7 สร้างข้อมูลคะแนนทางด้านอัตราการพบปัญหาคุณภาพของวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.8 รับข้อมูลของเสียของวัตถุดิบที่พบ
- กระบวนการที่ 3.9 สร้างข้อมูลคะแนนทางด้านคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.10 รับข้อมูลคะแนนทางด้านการส่งมอบวัตถุดิบของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- กระบวนการที่ 3.11 สร้างข้อมูลผลการประเมินการทำงานของผู้ผลิตวัตถุดิบ



รูป 4.6 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4

จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของกระบวนการที่ 4.0 กระบวนการสร้างรายงาน จากแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ดังรูป 4.6 นี้



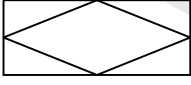




กระบวนการที่ 4.1 เข้าหาข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และ หัวข้อของเสีย  
 กระบวนการที่ 4.2 สรุปรูปข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และ หัวข้อของเสีย  
 กระบวนการที่ 4.3 สร้างข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และ หัวข้อของเสีย ใน  
 รูปแบบของกราฟแท่ง ที่เรียง 10 อันดับแรกที่มีปัญหามากที่สุด เพื่อนำเสนอผู้บริหารในการประเมินผล  
 การทำงานของผู้ผลิตวัตถุดิบต่อไป

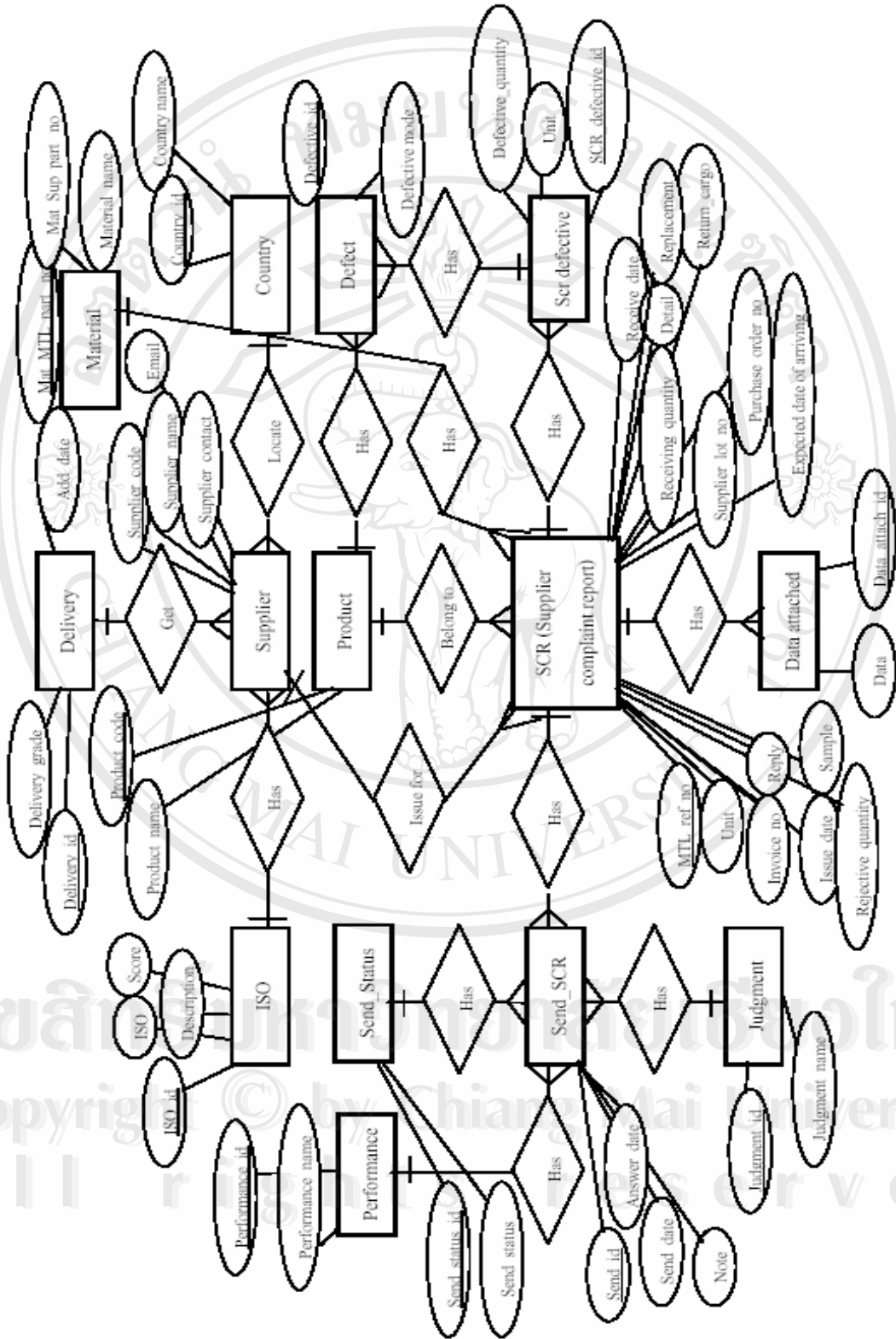
#### 4.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้คือ อี-อาร์โมเดล (ER: Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือนำเสนอ  
 โครงสร้างของฐานข้อมูลใน ระดับความคิด (Conceptual level) ออกมาในลักษณะของแผนภาพ  
 (Diagram) ที่ง่ายต่อความเข้าใจ เพื่อสื่อความหมายระหว่างนักออกแบบฐานข้อมูล และผู้ใช้ เกี่ยวกับ  
 ความสัมพันธ์ของเอนติตี้ กับ เอนติตี้ และ เอนติตี้ กับ แอททริบิวท์ (Attribute)

เครื่องหมายและความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้มีดังต่อไปนี้

ตาราง 4.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER Diagram

เครื่องหมาย	ความหมาย
	เอนติตี้ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ไม่ขึ้นกับเอนติตี้ใด (Strong Entity)
	ความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างเอนติตี้
	แอสโซซิเอท Associate Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่เกิด Attribute
	แอททริบิวท์สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเอนติตี้
	Key Attribute ข้อมูลของแอททริบิวท์ที่มีความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) กล่าวคือทุก ๆ แถวของตารางจะต้องไม่มีข้อมูลของแอททริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักซ้ำกันเลย
	ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1 (One-to-one relationship)
	ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายข้อมูล (One-to-many relationship)



รูป 4.7 แสดง ER Diagram ของระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University  
All rights reserved

จากรูป 4.7 เป็นการออกแบบ E-R Diagram หรือ แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เพื่อหาเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปสร้างเป็นฐานข้อมูลต่อไป จากแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ได้ สามารถอธิบายได้ว่า ในระบบประกอบด้วยเอนทิตี 14 เอนทิตี ได้แก่ รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ (Supplier complaint report) ผู้ผลิตวัตถุดิบ (Supplier) ผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะ (Product) ผลการส่งมอบ (Delivery) ข้อมูลแนบ (Data attached) วัตถุดิบ (Material) ประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ (Country) หัวข้อของเสีย (Defect) หัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ (Scr defective) แบบกลุ่มมาตรฐานการผลิตและการจัดการของผู้ผลิตวัตถุดิบ (ISO) การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ (Send\_SCR) สถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ (Send\_Status) การตัดสินใจความรับผิดชอบต่อการร้องเรียนหลังจากทางผู้ผลิตวัตถุดิบตอบกลับมา (Judgment) การระบุระดับผลการรายงานจากผู้ผลิตวัตถุดิบ (Performance) ซึ่งแต่ละเอนทิตีที่กล่าวมานั้น มีความสัมพันธ์กันดังนี้

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ ผู้ผลิตวัตถุดิบ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะออกหนึ่งหมายเลขต่อหนึ่งผู้ผลิตวัตถุดิบเท่านั้น แต่ผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งที่จะได้รับข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งฉบับได้ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ ผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะออกหนึ่งหมายเลขต่อหนึ่งผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะเท่านั้น แต่ผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะชนิดเดียวอาจจะมีปัญหาจากคุณภาพวัตถุดิบและต้องออกข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งฉบับได้ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ วัตถุดิบ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะออกหนึ่งหมายเลขต่อหนึ่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่วัตถุดิบชนิดเดียวอาจจะมีปัญหาคุณภาพและต้องออกข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งฉบับได้ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ หัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะออกหัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้มากกว่าหนึ่งหัวข้อ แต่หัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียน

ปัญหาคุณภาพนั้นจะสามารถปรากฏในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้เพียงหนึ่งฉบับ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ ข้อมูลแบบ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะมีข้อมูลแบบได้มากกว่าหนึ่งข้อมูล แต่หนึ่งข้อมูลแบบจะสามารถปรากฏในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้เพียงหนึ่งข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ มีความสัมพันธ์กันโดย การออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพฉบับหนึ่งนั้นจะมีการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้หลายครั้ง แต่หนึ่งการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพจะสามารถทำได้จากการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพเพียงหนึ่งรายงานเท่านั้น ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

ผู้ผลิตวัตถุดิบ กับ แบบกลุ่มมาตรฐานการผลิตและการจัดการของผู้ผลิตวัตถุดิบ มีความสัมพันธ์กันโดย ผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งรายสามารถมีแบบกลุ่มมาตรฐานการผลิตและการจัดการของผู้ผลิตวัตถุดิบได้เพียงหนึ่งแบบกลุ่มมาตรฐานเท่านั้น แต่แบบกลุ่มมาตรฐานการผลิตและการจัดการของผู้ผลิตวัตถุดิบนั้นสามารถปรากฏได้ในผู้ผลิตวัตถุดิบมากกว่าหนึ่งราย ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

ผู้ผลิตวัตถุดิบ กับ ผลการส่งมอบ มีความสัมพันธ์กันโดย ผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งรายสามารถมีผลการส่งมอบได้เพียงชนิดเดียวเท่านั้น แต่ผลการส่งมอบหนึ่งชนิดสามารถปรากฏได้ในผู้ผลิตวัตถุดิบมากกว่าหนึ่งราย ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

ผู้ผลิตวัตถุดิบ กับ ประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ มีความสัมพันธ์กันโดย ผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งรายจะมีประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบได้เพียงหนึ่งประเทศเท่านั้น แต่ประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งประเทศสามารถมีผู้ผลิตวัตถุดิบมากกว่าหนึ่งราย ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

ผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะ กับ หัวข้อของเสีย มีความสัมพันธ์กันโดย ผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะหนึ่งชนิดจะมีหัวข้อของเสียได้หลายหัวข้อ แต่หัวข้อของเสียหนึ่งหัวข้อสามารถปรากฏได้ในผลิตภัณฑ์บริษัทมูราตะหนึ่งชนิดเท่านั้น ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

หัวข้อของเสีย กับ หัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ มีความสัมพันธ์กันโดย หัวข้อของเสียหนึ่งชนิดจะปรากฏในหัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้เพียงหัวข้อ

เดียวเท่า แต่หัวข้อของเสียในรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพสามารถมีหัวข้อของเสียได้มากกว่าหนึ่งหัวข้อ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ สถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ มีความสัมพันธ์กัน โดย การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพในแต่ละครั้งจะสามารถระบุ สถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพได้เพียงสถานะเดียวเท่านั้น แต่สถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพหนึ่งสถานะสามารถปรากฏได้ในการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งการส่ง ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ การระบุระดับผลการรายงานจากผู้ผลิตวัตถุดิบ มีความสัมพันธ์กัน โดย การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพในแต่ละครั้งจะสามารถทำการระบุระดับผลการรายงานจากผู้ผลิตวัตถุดิบได้เพียงชนิดเดียวเท่านั้น แต่การระบุระดับผลการรายงานจากผู้ผลิตวัตถุดิบหนึ่งชนิดสามารถปรากฏได้ในการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งการส่ง ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ กับ การตัดสินใจรับผิดชอบต่อการร้องเรียน หลังจากทางผู้ผลิตวัตถุดิบตอบกลับมา มีความสัมพันธ์กัน โดย การส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพในแต่ละครั้งจะสามารถทำการระบุการตัดสินใจรับผิดชอบต่อการร้องเรียนหลังจากทางผู้ผลิตวัตถุดิบตอบกลับมาได้เพียงชนิดเดียวเท่านั้น แต่การตัดสินใจรับผิดชอบต่อการร้องเรียน หลังจากทางผู้ผลิตวัตถุดิบตอบกลับมาหนึ่งชนิดสามารถปรากฏได้ในการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพมากกว่าหนึ่งการส่ง ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์กันแบบ หนึ่งต่อมาก (One-to-Many)

#### 4.3 การออกแบบตารางในฐานข้อมูล

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลใน ER-Diagram สามารถออกแบบตาราง 16 ตาราง เพื่อจัดเก็บฐานข้อมูล (PK = Primary Key, FK = Foreign Key) ดังนี้

- 1) ตาราง SCR เก็บข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- 2) ตาราง Product เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ของบริษัทมูราตะ
- 3) ตาราง Supplier เก็บข้อมูลของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 4) ตาราง Country เก็บข้อมูลประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 5) ตาราง Defect เก็บข้อมูลหัวข้อของเสียของวัตถุดิบ
- 6) ตาราง Data\_attach เก็บข้อมูลไฟล์แนบส่งให้ผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 7) ตาราง ISO เก็บข้อมูลมาตรฐานการจัดการด้านคุณภาพของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 8) ตาราง Judgment เก็บข้อมูลผลการตัดสินความรับผิดชอบของข้อร้องเรียน
- 9) ตาราง Performance เก็บข้อมูลผลงานการตอบรายงานจากผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 10) ตาราง SCR\_defective เก็บข้อมูลกลุ่มของเสียของข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- 11) ตาราง Send\_scr เก็บข้อมูลการส่งข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- 12) ตาราง Send\_status เก็บข้อมูลสถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพให้ผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 13) ตาราง Delivery เก็บข้อมูลผลงานการส่งมอบวัตถุดิบของผู้ผลิต
- 14) ตาราง Material เก็บข้อมูลวัตถุดิบของผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 15) ตาราง User data เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- 16) ตาราง Permission เก็บข้อมูลการให้สิทธิ์การใช้ระบบรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ

ตาราง 4.3 แสดงรายละเอียดตาราง SCR (Supplier Complaint Report)

ชื่อตาราง	SCR			
Primary Key	MTL_ref_no			
Foreign Key	Product_code, Supplier_code, Mat_MTL_part_no			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
MTL_ref_no	CHAR	21	หมายเลขการออก รายงานข้อร้องเรียน ปัญหาคุณภาพ	Q3CE970L004- 057HF0008
Product_code	CHAR	2	รหัสของผลิตภัณฑ์ บริษัทมูราตะ	HF
Invoice_no	VARCHAR	15	หมายเลขใบส่งของ	12/8/04
Supplier_code	VARCHAR	10	รหัสผู้ผลิตวัตตูดิบบ	MMCKA197
Reply	TINYINT	1	ความต้องการการตอบ จากผู้ผลิตวัตตูดิบบ	1 (1=Yes, 0=No)
Issue_date	DATE	8	วันที่ออกรายงาน	31/10/05
EDOA (Expected date of arriving)	DATE	8	วันที่คาดว่าจะรายงานข้อ ร้องเรียนปัญหาคุณภาพ จะส่งถึงผู้ผลิตวัตตูดิบบ	03/8/05
Mat_MTL_part_no	VARCHAR	20	หมายเลขวัตตูดิบบที่ใช้ใน บริษัทมูราตะ	PWMSM5006-52
Purchase_order_no	VARCHAR	15	หมายเลขการสั่งซื้อ	617M80134
Supplier_lot_no	VARCHAR	10	หมายเลขล็อตของ วัตตูดิบบจากผู้ผลิต	15.7.04
Rejective_quantity	VARCHAR	10	ปริมาณการปฏิเสธ	15000



ตาราง 4.3 แสดงรายละเอียดตาราง SCR (Supplier Complaint Report) (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Unit	VARCHAR	8	หน่วยที่ปฏิเสธ	pcs.
Receive_date	DATE	8	วันที่รับวัตถุดิบ	11/6/04
Return_cargo	INT	1	วัตถุดิบที่ส่งคืนผู้ผลิต	1 (1=Yes, 0=No)
Sample	VARCHAR	10	จำนวนตัวอย่างวัตถุดิบที่ เสียบส่งคืนให้ผู้ผลิต	500,000
Replacement	VARCHAR	10	จำนวนวัตถุดิบที่ต้องการ ให้ผู้ผลิตส่งมาทดแทน	500,000
Detail	TEXT	255	รายละเอียดเพิ่มเติมที่จะ บอกให้ผู้ผลิตปฏิบัติ	Pls. take action
Receiving_quantity	VARCHAR	10	ปริมาณวัตถุดิบที่รับ	200,000

หมายเลขการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ Q 3 CE970L004 - 05 7 HF 0008 ในแต่ละหลักมีความหมายดังนี้ อักษร Q แสดงถึงบันทึกทางด้านคุณภาพ เลข 3 หมายถึงบันทึกคุณภาพนี้ จะถูกเก็บสามปี CE970L004 หมายถึง หมายเลขระเบียบปฏิบัติของบริษัทมูราตะ เกี่ยวกับการจัดการการร้องเรียนปัญหาคุณภาพไปยังผู้ผลิตวัตถุดิบ เลข 05 หมายถึง สองหลักสุดท้ายของปีคริสต์ศักราชที่ออกรายงานคือปี ค.ศ. 2005 เลข 7 หมายถึง เดือนที่ออกรายงานคือเดือนกรกฎาคม อักษร HF เป็นอักษรย่อของผลิตภัณฑ์ที่ออกรายงานคือโฟกัส และ เลข 0008 คือการออกรายงานเป็นลำดับที่แปด

ตาราง 4.4 แสดงรายละเอียดตาราง Product

ชื่อตาราง		Product		
Primary Key		Product_code		
Foreign Key		-		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Product_code	CHAR	2	รหัสชื่อย่อผลิตภัณฑ์มูราตะ	HF
Product_name	VARCHAR	30	ชื่อผลิตภัณฑ์มูราตะ	Switching power supply

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดตาราง Supplier

ชื่อตาราง		Supplier		
Primary Key		Supplier_code		
Foreign Key		Country_id, ISO_id		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Supplier_code	VARCHAR	10	รหัสผู้ผลิตวัตดุคิบ	T0323
Supplier_name	VARCHAR	40	ชื่อผู้ผลิตวัตดุคิบ	Thai Usui
Supplier_contact	VARCHAR	40	ชื่อผู้ติดต่อของผู้ผลิต วัตดุคิบ	Ms. Jennifer
Country_id	INT	4	รหัสประเทศที่ตั้งของ ผู้ผลิตวัตดุคิบ	90
ISO_id	INT	4	รหัสมาตรฐานที่ได้ของ ผู้ผลิตวัตดุคิบ	54
Email	VARCHAR	40	Email address ของผู้ ติดต่อของผู้ผลิตวัตดุคิบ	Jenny@TUC.co.th

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดตาราง Country

ชื่อตาราง	Country			
Primary Key	Country_id			
Foreign Key	-			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Country_id	INT	4	รหัสประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุบ	46
Country_name	VARCHAR	20	ชื่อประเทศที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุบ	China

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดตาราง Defect

ชื่อตาราง	Defect			
Primary Key	Defective_id			
Foreign Key	Product_code			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Defective_id	INT	4	รหัสของเสียของวัตถุบในแต่ละลักษณะ	22
Product_code	CHAR	2	รหัสชื่อย่อผลิตภัณฑ์มูลูราตะ	HF
Defective_mode	VARCHAR	100	ชื่อของเสียของวัตถุบในแต่ละลักษณะ	Case short mold

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดตาราง Data\_attach

ชื่อตาราง Data_attach				
Primary Key Data_attach_id				
Foreign Key MTL_ref_no				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Data_attach_id	INT	4	รหัสข้อมูลแนบจาก บริษัทมูราตะ	22
MTL_ref_no	CHAR	21	หมายเลขการออก รายงานข้อร้องเรียน ปัญหาคุณภาพ	Q3CE970L004- 05YHF0019
Data	LONGBLOB	2M	ไฟล์ข้อมูลแนบจาก บริษัทมูราตะ	ไฟล์ข้อมูลภาพ

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดตาราง ISO

ชื่อตาราง ISO				
Primary Key ISO_id				
Foreign Key -				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ISO_id	INT	4	รหัสมาตรฐานที่ได้ของ ผู้ผลิตวัตถุดิบ	12
ISO	VARCHAR	40	ชนิดของมาตรฐาน	ISO9001:2000
Description	TEXT	255	รายละเอียดเพิ่มเติมที่เกี่ยว ของกับมาตรฐาน (ถ้ามี)	Quality system
Score	CHAR	1	คะแนนสำหรับมาตรฐานแต่ ละชนิด	4

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดตาราง Judgment

ชื่อตาราง Judgment				
Primary Key Judgment_id				
Foreign Key -				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Judgment_id	INT	4	รหัสการตัดสินความ รับผิดชอบของข้อ ร้องเรียน	55
Judgment_name	VARCHAR	10	ผลการตัดสินความ รับผิดชอบของข้อ ร้องเรียน	Supplier (Not clear=ไม่ชัดเจน, Supplier=ผู้ผลิต, MTL=บริษัทมูราตะ)

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียดตาราง Performance

ชื่อตาราง Performance				
Primary Key Performance_id				
Foreign Key -				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Performance_id	INT	4	รหัสผลงานของการตอบ รายงาน	15
Performance_name	VARCHAR	10	ผลงานของการตอบรายงาน	Good (Good=ดี, Fair=พอใช้, Poor=ควร ปรับปรุง)

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียดตาราง SCR\_defective

ชื่อตาราง		SCR_defective		
Primary Key		SCR_defective_id		
Foreign Key		MTL_ref_no, Defective_id		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
SCR_defective_id	INT	4	รหัสของเสียใน SCR	1
MTL_ref_no	VARCHAR	21	หมายเลขการออก รายงานข้อร้องเรียน ปัญหาคุณภาพ	Q3CE970L004- 059HF0123
Defective_id	INT	4	รหัสของเสียของ วัตถุดิบในแต่ละ ลักษณะ	50
Defective_quantity	VARCHAR	10	จำนวนของเสีย	200
Unit	VARCHAR	8	หน่วยของเสีย	Pcs.

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดตาราง Send\_scr

ชื่อตาราง		Send_scr		
Primary Key		Send_id		
Foreign Key		Send_status_id, judgement_id, MTL_ref_no, Performance_id		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Send_id	INT	4	รหัสการส่งรายงาน	2
Send_date	DATE	8	วันที่ส่งรายงาน	15/10/01
Answer_date	DATE	8	วันที่รายงานส่งตอบมา	25/12/03
Send_status_id	INT	4	รหัสสถานะการส่ง	1
Judgment_id	INT	4	รหัสการตัดสิน	2

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดตาราง Send\_scr (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
MTL_ref_no	VARCHAR	21	หมายเลขการออกรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ	Q3CE970L004-049HF1999
Performance_id	INT	4	รหัสผลงาน	3
Note	TEXT	255	บันทึกเพิ่มเติม (ถ้ามี)	Need improve

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียดตาราง Send\_status

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ชื่อตาราง	Send_status			
Primary Key	Send_status_id			
Foreign Key	-			
Send_status_id	INT	4	รหัสสถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพให้ผู้ผลิต	4
Send_status	VARCHAR	15	สถานะการส่งรายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพให้ผู้ผลิต	Not send (Not send=ยังไม่ได้ส่ง, Wait=รอการตอบจากผู้ผลิต, Accept=รับคำตอบจากผู้ผลิต)

ตาราง 4.15 แสดงรายละเอียดตาราง Delivery

ชื่อตาราง		Delivery		
Primary Key		Delivery_id		
Foreign Key		Supplier_code		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Delivery_id	INT	4	รหัสของการส่งมอบ	87
Supplier_code	VARCHAR	10	รหัสผู้ผลิตวัตถุดิบ	T0323
Add_date	DATE	8	วันที่ลงข้อมูลการส่งมอบ	25/9/04
Delivery_grade	CHAR	1	เกรดของการส่งมอบ	A (Grade A, B or C)

ตาราง 4.16 แสดงรายละเอียดตาราง Material

ชื่อตาราง		Material		
Primary Key		Mat_MTL_part_no		
Foreign Key		-		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Mat_MTL_part_no	VARCHAR	20	หมายเลขวัตถุดิบที่ใช้ในบริษัทมูราตะ	PWMSM5006-52
Material_name	VARCHAR	15	ชื่อของวัตถุดิบ	Plastic case
Mat_Sup_part_no	VARCHAR	20	หมายเลขวัตถุดิบที่ผู้ผลิตวัตถุดิบใช้	SDR-65-DE



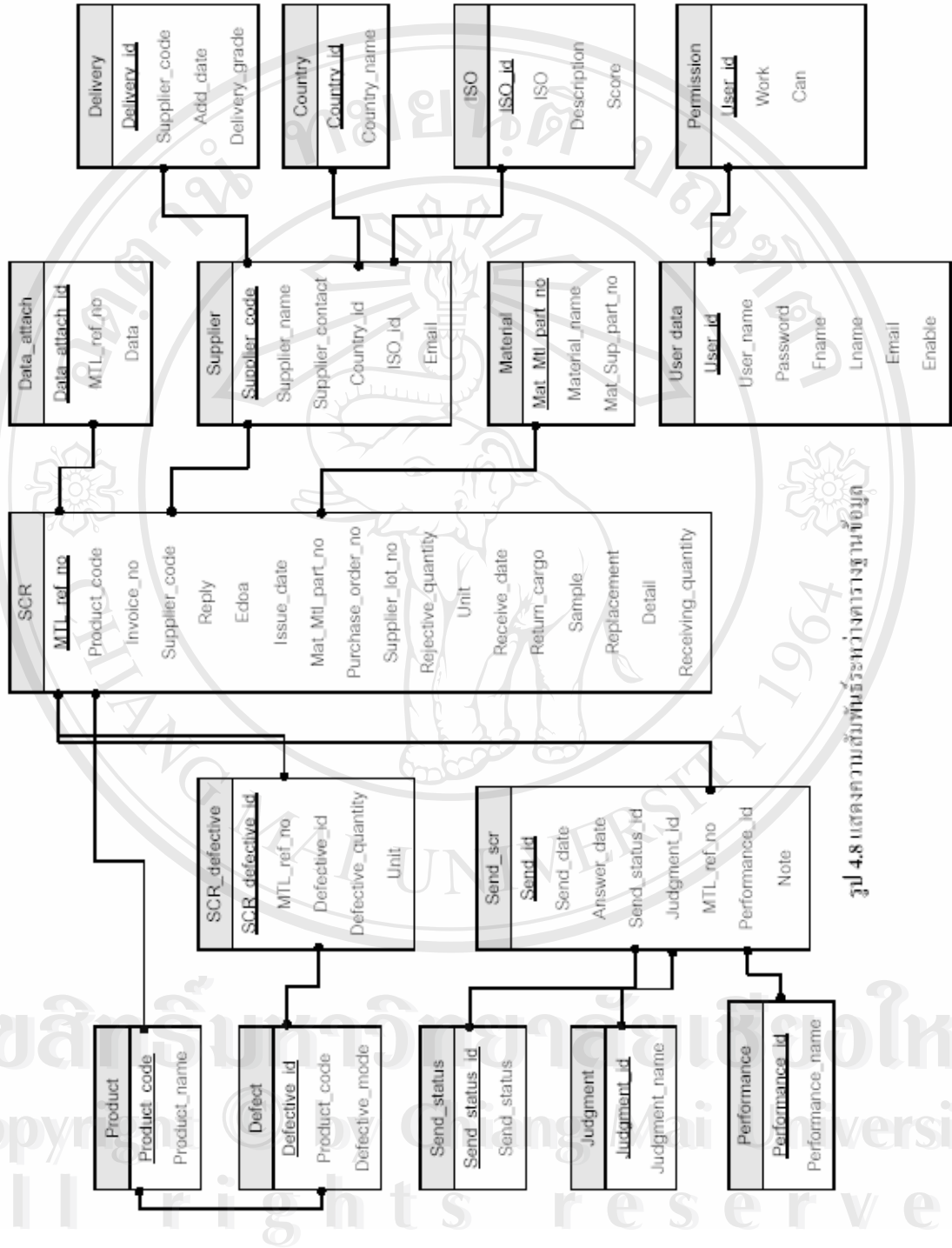
ตาราง 4.17 แสดงรายละเอียดตาราง User data

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
User_id	VARCHAR	6	รหัสของผู้ใช้ระบบ	1867
User_name	VARCHAR	30	ชื่อของผู้ใช้ระบบ	Shimanaka
Password	VARCHAR	32	รหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ	qhwdqhbdu3454kd (Encode MD5)
Fname	VARCHAR	15	ชื่อตัวของผู้ใช้ระบบ	Krit
Lname	VARCHAR	20	ชื่อสกุลของผู้ใช้ระบบ	Surophan
Email	VARCHAR	40	Email ที่เข้าไปที่มีของผู้ใช้ระบบ	Krit.surophan@gmail.com
Enable	TINYINT	1	สถานะในการใช้ระบบ	1 (0=ไม่สามารถใช้ได้, 1=สามารถใช้ได้)

ตาราง 4.18 แสดงรายละเอียดตาราง Permission

ชื่อตาราง	Permission			
Primary Key	User_id			
Foreign Key	-			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
User_id	VARCHAR	6	รหัสของผู้ใช้ระบบ	1867
Work	VARCHAR	15	ขอบเขตของระบบงานที่สามารถเข้าได้	Delivery
Can	VARCHAR	10	ลักษณะงานที่สามารถทำได้	delete

จากตารางฐานข้อมูลที่ได้ทั้งหมด สามารถนำมาเขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ได้ดังรูป 4.8



รูป 4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางฐานข้อมูล

#### 4.4 การออกแบบหน้าจอแสดงผล

##### 4.4.1) หน้าจอหลักของระบบ

เป็นหน้าจอแสดงรายการทำงานทั้งหมดของระบบ

วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงรายการทำงานหลักทั้งหมดของระบบ

ส่วนประกอบ

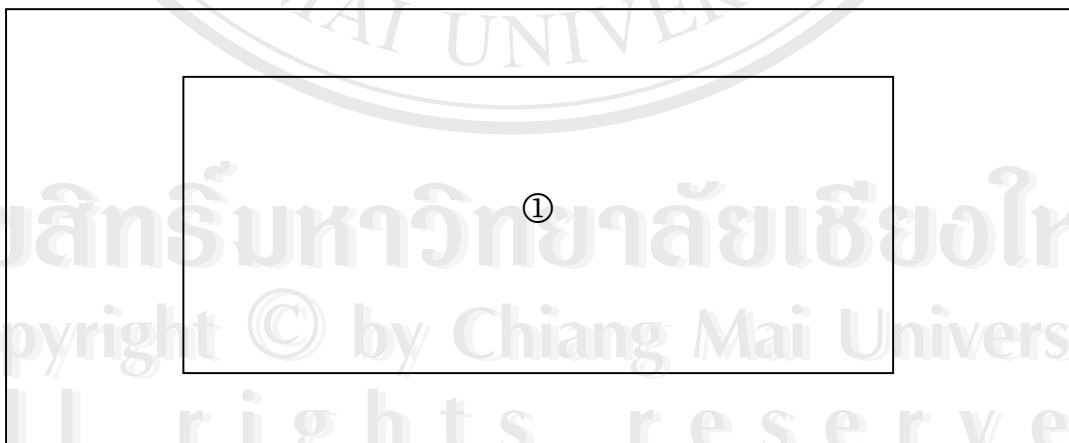
① Login/Logout ผู้ใช้งานจะต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบเพื่อแสดงตัวตนและกำหนด

สิทธิ์การใช้งานเมนูต่างๆ ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์การใช้งานแตกต่างกัน

และหลังจากเลิกใช้งานผู้ใช้จะต้องทำการ Logout เพื่อออกจากระบบ

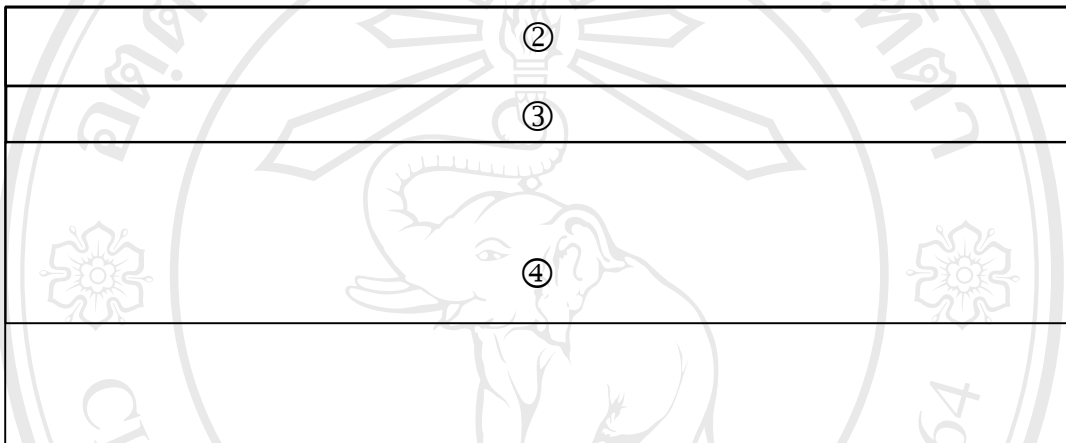
สิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้ ดังนี้

- พนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ : บันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับข้อร้องเรียน ปัญหาคุณภาพและการตอบกลับจากทางผู้ผลิตวัตถุดิบ และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- พนักงานแผนกจัดซื้อ : บันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งมอบวัตถุดิบ และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ผู้บริหาร : ดูข้อมูลการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ผลิตวัตถุดิบ และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ผู้ดูแลระบบ : สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ



รูป 4.9 แสดงการออกแบบหน้าจอ Login หน้าจอหลักของระบบ

- ② แถบแสดงระบบข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- ③ ส่วนของการ Log out
- ④ เมนูหลัก เป็นรายการทำงานทั้งหมดของระบบ โดยผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์ในการใช้รายการในเมนูหลักแตกต่างกัน



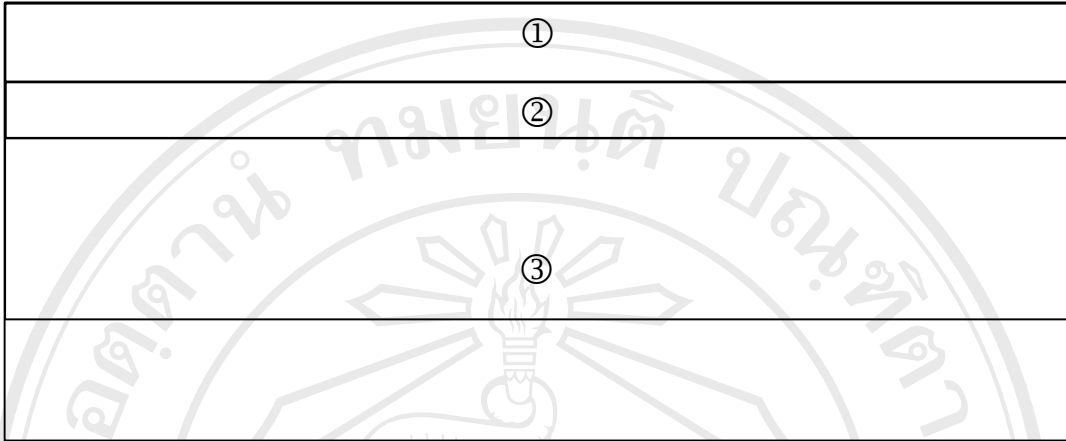
รูป 4.10 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

#### 4.4.2) หน้าจอการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ

หน้าจอของกระบวนการที่มีการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ได้แก่ การบันทึก/ปรับปรุงข้อมูล รายงานข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ การบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลของ ผู้ผลิตวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ หัวข้อของเสีย วัตถุดิบประสมค์ เพื่อรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ

ส่วนประกอบ

- ① แถบแสดงระบบข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- ② ส่วนของการ Log out
- ③ แบบฟอร์มรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ



รูป 4.11 แสดงการออกแบบหน้าจอรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ

#### 4.4.3) หน้าจอการแสดงผลข้อมูล

หน้าจอของกระบวนการที่มีการแสดงผล ได้แก่ ข้อมูลการเรียงลำดับข้อมูลของผู้ผลิต  
 วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และ หัวข้อของเสีย  
 วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงผลทางสถิติเกี่ยวกับผู้ผลิตวัตถุดิบให้กับผู้บริหาร  
 ส่วนประกอบ

- ① แถบแสดงระบบข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพ
- ② ส่วนของการ Log out
- ③ ส่วนแสดงผลข้อมูล



รูป 4.12 แสดงการออกแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูล