

ระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า

A DEVELOPMENT OF PURCHASE ORDER AND CUSTOMER ORDER
MANAGEMENT SYSTEM



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 51783

วัน,เดือน,ปี 2.9.ค.ศ. 2547

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.....
i.....

A DEVELOPMENT OF PURCHASE ORDER AND CUSTOMER ORDER
MANAGEMENT SYSTEM



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ ระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า
 A DEVELOPMENT OF PURCHASE ORDER AND CUSTOMER
 ORDER MANAGEMENT SYSTEM

ชื่อนักศึกษา นางสาวเกศรา เอกสิทธิ์ธารากร 43050361
 นางสาวปาณิศา เย็นนะสา 43050387

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2546

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ.กฤษฏา บุศรา	
กรรมการ	อ.รัชต์ธร อาชีวะ	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์	

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวเกศรา เอกสิทธิ์ธรากร	43050361	
	นางสาวปาณิสดา เย็นนะสา	43050387	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2546		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์		

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นการพัฒนาระบบงานสำหรับระบบบริหารการสั่งซื้อ และคำสั่งซื้อสินค้าของธุรกิจค้าขายเหล็ก โดยที่มูลค่าราคาซื้อขายของสินค้าจะขึ้นกับปริมาณน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นและการจัดทำรายงาน ในการศึกษาได้จำลองกระบวนการทำงานของระบบด้วยแผนภาพ DFD และจำลองข้อมูลด้วยแผนภาพ ER

การพัฒนาโปรแกรมใช้เทคโนโลยีโคเลนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 เทียร์ โดยใช้ภาษา JSP ร่วมกับ Apache Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลบน Window XP เรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	A DEVELOPMENT OF PURCHASE ORDER AND CUSTOMER ORDER MANAGEMENT SYSTEM		
Students	Miss Kessara Ekkasittharakorn	43050361	
	Miss Panisa Yennasa	43050387	
Degree	Bachelor of Science		
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science		
Programme	Computer Science		
Academic Year	2003		
Special Project Advisor	Assoc.Prof.Praiboon Pantaragphong		

ABSTRACT

This special project is a system development for purchase order and customer order management system, which support the business of iron trading. The cost and price of product is depending on the amount of weights (kilograms). The objective are utilizing the business data and increasing the information retrieval and reporting. On study of system modeling, the process model is using DFD diagram and the data model is using ER diagram.

A program development is using 3 tiers client/server technology with JSP as programming language, Apache Tomcat as web server, MySQL as DBMS on Window XP and web browser is based on Internet Explorer.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษหัวข้อ ระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และเป็นที่ยปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์จนการทำปัญหาพิเศษนี้สำเร็จด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือในด้านต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้



คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาโครงการปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	3
2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร.....	3
2.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	3
2.1.3 โครงสร้างฐานข้อมูล.....	4
2.1.4 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล.....	4
2.1.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	6
2.1.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	8
2.1.7 ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล.....	9
2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	10
2.2.1 คำศัพท์ที่สำคัญ.....	10
2.2.2 รูปแบบการเขียนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	11
2.2.3 รูปแบบความสัมพันธ์.....	11
2.2.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.5 ตัวอย่างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	12
2.3 การออกแบบระบบงาน.....	12
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).....	13
2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	13
2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	16
2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์.....	16
2.5 หลักการทำงานของ Apache Tomcat Web Server.....	16
2.6 ภาษา JSP (Java Server Pages).....	17
2.6.1 หลักการทำงานของ JSP Containers.....	18
2.6.2 ขั้นตอนการทำงานของ JSP.....	18
2.6.3 รูปแบบการเขียน JSP.....	19
2.6.4 ข้อดีของ JSP.....	23
2.7 พื้นฐานข้อมูล MySQL.....	24
2.7.1 ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL.....	24
2.7.2 ชนิดข้อมูลใน MySQL.....	25
2.7.3 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย JDBC.....	26
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....	29
3.1 รายละเอียดของระบบงาน.....	29
3.2 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD.....	30
3.2.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD).....	31
3.2.2 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram).....	32
3.2.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 0.....	33
3.2.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 1.....	34
3.2.5 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 2.....	37
3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram).....	42
3.4 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน.....	45
3.5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ.....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ.....	55
4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ.....	55
4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์.....	55
4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์.....	56
4.2 ตัวอย่างหน้าจอที่ได้จากการพัฒนา.....	56
4.2.1 หน้าจอสำหรับการ Login.....	56
4.2.2 หน้าจอสำหรับ Administrator.....	57
4.2.3 หน้าจอสำหรับ User.....	60
4.3 ไฟล์ที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	78
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	85
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	85
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก การติดตั้งโปรแกรม.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี้.....	11
2.2 ประเภทและลักษณะสัญลักษณ์ของ DFD.....	13
2.3 ประเภทและรูปแบบของ Page Directive.....	21
2.4 ชนิดข้อมูลของเลขจำนวนเต็ม.....	25
2.5 ชนิดข้อมูลของเลขจำนวนจริง.....	25
2.6 ชนิดข้อมูลของวันที่และเวลา.....	26
2.7 ชนิดข้อมูลของตัวอักษร.....	26
3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม.....	45
3.2 ตาราง Comp ข้อมูลบริษัท.....	45
3.3 ตาราง Vdr ข้อมูลผู้จำหน่าย.....	46
3.4 ตาราง Cst ข้อมูลผู้ซื้อ.....	46
3.5 ตาราง Prd ข้อมูลสินค้า.....	47
3.6 ตาราง POH ข้อมูลใบสั่งซื้อ.....	47
3.7 ตาราง POD ข้อมูลใบสั่งซื้อแบบละเอียด.....	48
3.8 ตาราง COH ข้อมูลคำสั่งซื้อ.....	48
3.9 ตาราง COD ข้อมูลคำสั่งซื้อแบบละเอียด.....	49
3.10 ตาราง ReH ข้อมูลใบรับสินค้า.....	49
3.11 ตาราง ReD ข้อมูลใบรับสินค้าแบบละเอียด.....	50
3.12 ตาราง DeH ข้อมูลใบส่งสินค้า.....	50
3.13 ตาราง DeD ข้อมูลใบส่งสินค้าแบบละเอียด.....	51
3.14 ตาราง Usr ข้อมูลผู้ใช้.....	51
3.15 ตาราง Prof ข้อมูลส่วนกลาง.....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล.....	5
2.2 ตัวอย่างตารางแสดงความสัมพันธ์ 2 มิติ.....	6
2.3 รูปแบบของเอนติตี้ สำหรับการเขียนความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้.....	11
2.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Curriculum และ Department.....	12
2.5 แสดงการทำงานของระบบโคเลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	14
2.6 แสดงรูปแบบของ 2 เทียร์.....	15
2.7 แสดงรูปแบบของ 3 เทียร์.....	15
2.8 การทำงานของ JSP.....	17
2.9 ขั้นตอนการทำงานของ JSP.....	18
3.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD).....	31
3.2 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram).....	32
3.3 DFD ระดับ 0.....	33
3.4 การจัดการข้อมูลบริษัท.....	34
3.5 การจัดการข้อมูลสินค้า.....	34
3.6 การสั่งซื้อสินค้า.....	35
3.7 การจำหน่ายสินค้า.....	36
3.8 การจัดการใบสั่งซื้อ.....	37
3.9 การรับสินค้า.....	38
3.10 การจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย.....	39
3.11 การจัดการคำสั่งซื้อ.....	40
3.12 การส่งสินค้า.....	41
3.13 การจัดการข้อมูลลูกค้า.....	42
3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ขั้นต้น.....	43
3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ที่ปรับแล้ว.....	44
4.1 สถาปัตยกรรม 3 เทียร์.....	55
4.2 หน้าจอสำหรับการ Login.....	56
4.3 หน้าจอ Menu Admin.....	57
4.4 หน้าจอสำหรับ Add User.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5 หน้าจอ User List.....	58
4.6 หน้าจอ Company Setup.....	59
4.7 หน้าจอ Company List.....	59
4.8 หน้าจอ Menu User.....	60
4.9 หน้าจอ Change Password.....	61
4.10 หน้าจอ Set Vat Rate.....	61
4.11 หน้าจอ Set Date.....	62
4.12 หน้าจอ Product Setup.....	62
4.13 หน้าจอ Purchase Order Setup.....	63
4.14 หน้าจอ Product Receive Setup.....	64
4.15 หน้าจอ Close P/O Setup.....	64
4.16 หน้าจอ Customer Order Setup.....	65
4.17 หน้าจอ Product Delivery Setup.....	66
4.18 หน้าจอ Close C/O Setup.....	66
4.19 หน้าจอการจัดทำรายงานการเปิดใบสั่งซื้อ.....	67
4.20 หน้าจอการจัดทำรายงานสถานะใบสั่งซื้อ.....	68
4.21 หน้าจอการจัดทำรายงานประวัติราคาซื้อสินค้า.....	69
4.22 หน้าจอการจัดทำรายงานการรับสินค้า.....	70
4.23 หน้าจอการจัดทำรายงานสินค้าค้างรับ.....	71
4.24 หน้าจอการจัดทำรายงานการรับสินค้าโดยระบุใบสั่งซื้อ.....	72
4.25 หน้าจอการจัดทำรายงานการเปิดคำสั่งซื้อ.....	73
4.26 หน้าจอการจัดทำรายงานสถานะคำสั่งซื้อ.....	74
4.27 หน้าจอการจัดทำรายงานประวัติราคาขายสินค้า.....	75
4.28 หน้าจอการจัดทำรายงานการส่งสินค้า.....	76
4.29 หน้าจอการจัดทำรายงานสินค้าค้างส่ง.....	77
4.30 หน้าจอการจัดทำรายงานการส่งสินค้าโดยระบุคำสั่งซื้อ.....	78
ก-1 เริ่มต้นการติดตั้ง J2SDK	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ก-2 การเซต path และ class path..... 90

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก-3 การทดสอบการทำงาน.....	90
ก-4 การติดตั้ง Tomcat ไว้ในไดเรกทอรี C:\tomcat	91
ก-5 ใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มการทำงานของ Tomcat	92
ก-6 หน้าต่างที่ปรากฏขึ้นขึ้นมา เมื่อใช้คำสั่ง startup	92
ก-7 หน้าจอแสดงการทำงานที่ถูกต้องในการทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์.....	93
ก-8 การล็อกอินเข้าไปใช้งาน.....	95



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

เนื่องจากปัจจุบันในระบบธุรกิจการซื้อขายมีปริมาณข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบมากมายจึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ทั้งในด้านการสั่งซื้อและการรับคำสั่งซื้อ เช่น การควบคุมเอกสาร การเปิดใบสั่งซื้อ การรับคำสั่งซื้อ การติดตามยอดสินค้า เป็นต้น ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในระบบนี้จะทำให้สามารถลดความซับซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงานบางอย่างลงไปได้ และเพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลของสินค้า ลูกค้า และผู้จำหน่าย และยังสามารถตรวจสอบยอดค้างรับของการสั่งซื้อสินค้าและยอดค้างส่งของการจำหน่ายสินค้า รวมทั้งยังสามารถนำเอาข้อมูลมาจัดทำรายงานและใช้ในการวิเคราะห์การขายได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

- 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมเชิงธุรกิจที่สนับสนุนการติดตาม การสอบถาม และช่วยในการตรวจสอบ ข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งในด้านการสั่งซื้อและการรับคำสั่งซื้อ
- 2) เพื่อฝึกฝนกระบวนการพัฒนาโปรแกรมโดยนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ และพัฒนาการใช้ภาษา JSP , SQL และ HTML

1.3 ขอบเขตของปัญหาโครงการปัญหาพิเศษ

- 1) พัฒนาโปรแกรมโดยใช้หลักการของสถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์ ซึ่งรองรับการทำงานแบบผู้ใช้หลายคน (Multi – User) โดยใช้ Window XP เป็นระบบปฏิบัติการ ใช้ Apache Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรมระบบงานด้วยภาษา JSP
- 2) ระบบงานที่สนับสนุนการทำงานเกี่ยวกับการสั่งซื้อ (Purchase Order) และคำสั่งซื้อ (Customer Order) ที่ครอบคลุมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้
 - การเปิดใบสั่งซื้อและการรับคำสั่งซื้อ
 - การติดตามยอดสินค้า
 - การตัดยอดสินค้าที่สามารถทดแทนกันได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้โปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการด้านการสั่งซื้อและการรับคำสั่งซื้อสินค้า
- 2) ได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน กระบวนการ และระบบการดำเนินงานทางธุรกิจการซื้อขายสินค้า การจัดการการสั่งซื้อ และการรับคำสั่งซื้อสินค้า
- 3) ได้ศึกษาภาษา และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบงาน
- 4) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเชิงธุรกิจอื่น ๆ ต่อไป

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

โครงการปัญหาพิเศษนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) ศึกษาลักษณะของระบบงานที่เกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจการซื้อขายสินค้า การสั่งซื้อและการรับคำสั่งซื้อ เพื่อให้สามารถสร้างรายงาน และระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- 2) ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น ไลอเนต/เซิร์ฟเวอร์ เว็บแอปพลิเคชัน และ CGI
- 3) ศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม มีดังนี้
 - JSP เป็นภาษาสำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
 - SQL เป็นภาษาสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูล
 - HTML เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้าง Web Page
- 4) วิเคราะห์ และออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล
- 5) พัฒนาโปรแกรม
- 6) ทดสอบระบบ และตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ เพื่อทำการปรับปรุงและแก้ไข แล้วพัฒนาให้สมบูรณ์
- 7) สรุปและวิเคราะห์ปัญหา พร้อมทำเอกสารประกอบในการทำปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

ฐานข้อมูล คือ แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น โดยถูกออกแบบการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้ความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงสุด และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

2.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติระบบฐานข้อมูลที่มักเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล จึงประกอบด้วย

2.1.2.1 ฮาร์ดแวร์

เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมักเน้นในเรื่องของความสะดวก รวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหาฮาร์ดแวร์ที่มีความเร็วในการประมวลผล ขนาดของหน่วยความจำ และหน่วยความจำสำรองในการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับงาน

2.1.2.2 ซอฟต์แวร์

โดยปกติระบบฐานข้อมูลจะมีระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

2.1.2.3 บุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลมีหลายกลุ่ม คือ

- 1) บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA)
- 2) วิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analyst)
- 3) เขียนโปรแกรม (Application Programmer)
- 4) กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล (User)

2.1.2.4 ข้อมูล (Data)

ในระบบฐานข้อมูลทุกระบบต้องเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้

ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลตามความจำเป็นและตามสิทธิ์ที่จะใช้ข้อมูลนั้นๆ ได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 โครงสร้างฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างอิงการจัดเก็บข้อมูลเป็นโครงสร้างหรือโมเดลต่าง ๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างฐานข้อมูลจะมี 4 แบบ ดังนี้

2.1.3.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)

เป็นโครงสร้างที่มีฟิลด์เป็นลำดับชั้นย่อยลงไป โดยจะมีฟิลด์พ่อ (Father Field) เป็นฟิลด์ใหญ่ และมีฟิลด์ลูก (Child Field) เป็นฟิลด์เรียงลำดับย่อยเรื่อยไป ทำให้ค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว แต่การบำรุงรักษาทำได้ยาก

2.1.3.2 โครงสร้างแบบเน็ตเวิร์ค (Network Model)

เป็นโครงสร้างที่มีฟิลด์เชื่อมโยงกันหมด ทำให้ฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์ แต่จะซับซ้อน และบำรุงรักษาทำได้ยาก

2.1.3.3 โครงสร้างแบบแบนราบ (Flat)

เป็นโครงสร้างแบบ 2 มิติ คือ แถวและคอลัมน์ โดยที่ในแต่ละคอลัมน์จะเป็นฟิลด์และแต่ละแถวจะเป็นเรกคอร์ด เป็นโครงสร้างที่นิยมทั่วไปไม่ว่าจะเป็นใน Microsoft Excel , Lotus เป็นต้น เป็นโครงสร้างที่บำรุงรักษาได้ง่ายแต่ความเร็วในการทำงานรูปแบบลำดับชั้นไม่ได้

2.1.3.4 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relation)

เป็นโครงสร้างที่เหมือนกับโครงสร้างแบบแบนราบ แต่จะมีฟิลด์ที่เป็นฟิลด์หลักเชื่อมโยงไปยังตารางอื่น ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งในโครงงานนี้จะใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ในการจัดทำฐานข้อมูล

2.1.4 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล

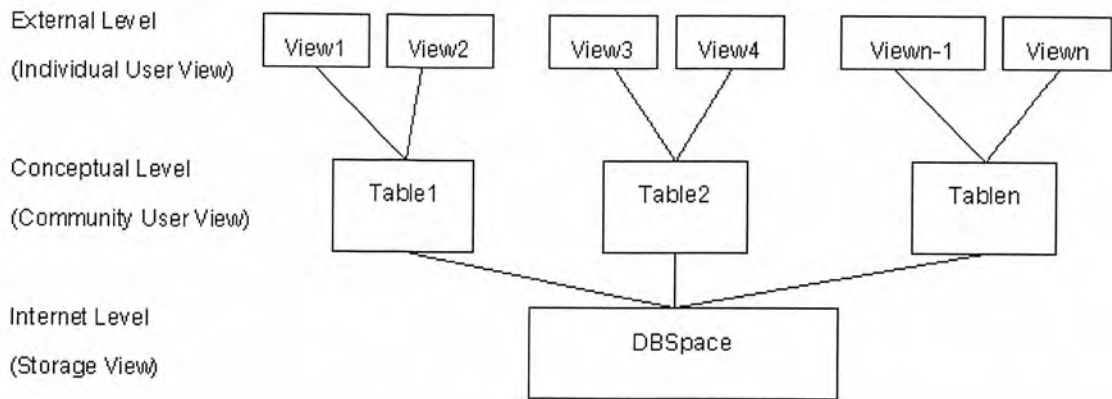
สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากลถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1971 ซึ่ง 3 องค์กรหลักคือ

- 1) ISO (International Standard Organization)
- 2) IFIP (International Federation for Information Processing)
- 3) ANSI (American National Standard Institute)

ได้ให้การยอมรับเป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล เรียกว่า สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) ดังภาพที่ 2.1

ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3 – schema Architecture)

2.1.4.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)

เป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลในระดับที่ผู้ใช้งานเห็น ซึ่งอาจเป็นบางส่วนหรือนิยามข้อมูลระดับแนวคิด เช่น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับสิทธิ์ใช้ข้อมูลบางแถวหรือบางคอลัมน์ของตาราง ซึ่งถูกกำหนดการมองเห็นข้อมูลตามสิทธิ์โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA)

2.1.4.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)

เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) ซึ่งจะเป็นการกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล ขนาดของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงานนั้นคือไม่ว่าฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม จะต้องกำหนดการแทนรูปแบบของข้อมูลในนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนี้ เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ในระดับนี้จะแสดงชื่อตาราง ชื่อคอลัมน์ ชนิดของข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ตลอดจนคีย์ของตาราง เป็นต้น

2.1.4.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)

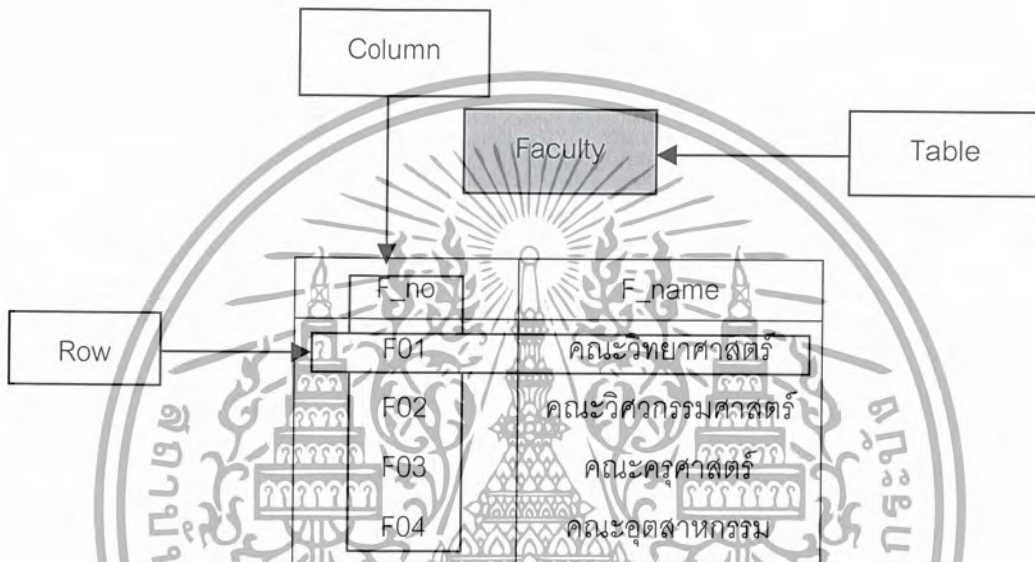
เป็นการกำหนดการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริงๆ เช่น ข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่ตำแหน่งใดในดิสก์ รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอินเด็กซ์ และพอยเตอร์ก็จะถูกเก็บอยู่ในระดับนี้ทั้งหมด เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในระดับแนวคิดและระดับภายนอกจะแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง แต่เมื่อข้อมูลของตารางนั้นๆถูกจัดเก็บจริงๆ ในหน่วยความจำ ข้อมูลอาจถูกจัดเก็บด้วยรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลแบบบีทรี หรือลิงคิลิสต์ก็ได้ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) จะเป็นผู้จัดการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.1.5.1 ความหมาย

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถวและสดมภ์ แต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่าแอททริบิวต์ หรือฟิลด์ ตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างตารางแสดงความสัมพันธ์ 2 มิติ

2.1.5.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Table
- 2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชัน หรือเรียกว่า Row หรือเรกคอร์ด
- 3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า ฟิลด์ หรือคอลัมน์
- 4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่ควรจะเป็นในแต่ละ แอททริบิวต์
- 5) Candidate Key หมายถึง แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว (unique) โดยที่แต่ละรีเลชันมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัตินี้ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) Primary Key หมายถึง Candidate Key ที่ได้รับการเลือกให้เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

7) Foreign Key หมายถึง แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์หนึ่งที่ใช้ในการอ้างอิงถึงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ ทั้งนี้แอททริบิวต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary key ของตารางที่ถูกอ้างอิง

8) Composite Key หมายถึง Primary key ที่เกิดจากหลายๆ แอททริบิวต์มาประกอบกัน เพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (unique)

9) Nullvalue หมายถึง แอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช่ช่องว่าง หรือค่า 0 แต่จะเป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบางแอททริบิวต์ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์นั้นมีค่าเป็น Null

2.1.5.3 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการลบ เพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

1) กฎการคงสภาพของเอนติตี้ เป็นกฎที่ระบุว่าแอททริบิวต์ใดที่เป็น Primary key ข้อมูลในแอททริบิวต์นั้นจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้

2) กฎความคงสภาพของการอ้างอิง เป็นกฎที่ระบุว่า ค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอก (Foreign key) จะต้องเป็นข้อมูลที่อยู่ในคีย์หลักของอีกตารางรีเลชันหนึ่ง หรือไม่เช่นนั้นคีย์นอกนั้นต้องเป็นค่าว่าง

2.1.5.4 ภาษา SQL

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถใช้เขียนคำสั่งเพื่อเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้โดยตรง รวมทั้งแก้ไข เพิ่ม หรือลบข้อมูล และควบคุมการใช้ฐานข้อมูลด้วย

การแบ่งประเภทของคำสั่งในภาษา SQL แบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1) คำสั่งในการกำหนดประเภทข้อมูล (Data Definition Language Command: DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยคำสั่ง "CREATE" , "REPLACE" , "ALTER" , "TRUNCATE" , "RENAME" และ "DROP"

2) คำสั่งในการควบคุมโครงสร้างของข้อมูล (Data Control Language Command: DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการป้องกัน integrity และ consistency ของข้อมูลในฐานข้อมูลโดยการควบคุมและจัดการกับการเข้าถึงโครงสร้างฐานข้อมูล ซึ่งคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยคำสั่ง "GRANT" และ "REVOKE"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) คำสั่งในการปรับปรุงข้อมูล (Data Manipulation Language Command: DML) เป็นคำสั่งที่อนุญาตให้สามารถทำการปรับปรุงข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โดยคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยคำสั่ง "INSERT" , "UPDATE" และ "DELETE"

4) คำสั่งในการค้นหาข้อมูล (Data Retrieval Command) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลจะมีเพียงคำสั่งเดียวที่ใช้คือ คำสั่ง "SELECT" เท่านั้น

5) คำสั่งในการควบคุมการทำรายการข้อมูล (Transaction Control Command) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการยืนยันรายการต่างๆ ที่ผู้ใช้ได้กระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล โดยคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยคำสั่ง "COMMIT" และ "ROLLBACK"

2.1.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ สำหรับจัดการข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบต่างๆ มีภาษาสำหรับควรรค้นหา และแก้ไขข้อมูล รวมทั้งจัดการเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับผู้ใช้ และโปรแกรมของผู้ใช้ที่เขียนด้วยภาษาโปรแกรมอื่นๆ

2.1.6.1 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1) **ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูล** ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ต้องการจะใช้ฐานข้อมูล ระบบกรจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

2) **ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูล** โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง โดยเมื่อเกิดมีความขัดข้องของระบบแฟ้มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดการเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

3) **ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อมๆ กันหลายคน** ระบบจัดการฐานข้อมูลต้องมีความสามารถในการควบคุมลำดับการทำงาน ในกรณีที่ในระบบมีการนำข้อมูลตัวเดียวกันมาใช้พร้อมๆ กัน โดยถ้าระหว่างที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งก็ต้องมีการควบคุมไม่ให้ผู้อื่นเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น จนกว่าการแก้ไขข้อมูลนั้นจะแล้วเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

2.1.7.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy Can Be Reduce)

เนื่องจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลจะรวมเอาข้อมูลมาเก็บไว้ในที่เดียวกันทำให้สามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ซึ่งแต่เดิมผู้ใช้อาจมีเพิ่มข้อมูลส่วนตัว หรือเพิ่มข้อมูลของระบบแต่ละระบบเก็บไว้เอง ทั้งๆที่มีข้อมูลเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน

2.1.7.2 สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency)

การที่เก็บข้อมูลไว้หลายๆแห่งอาจทำให้การแก้ไขข้อมูลตัวเดียวกันซึ่งเก็บอยู่ในที่ต่างๆ ได้ไม่ครบถ้วน หรือไม่พร้อมกัน ดังนั้นข้อมูลตัวเดียวกันอาจให้ค่าที่ไม่ตรงกัน แต่ถ้ามีระบบฐานข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลไว้ ณ ที่ระบบเดียวกัน ภายใต้การควบคุมดูแลของระบบจัดการฐานข้อมูล เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลทุกครั้งระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะทำการแก้ไขข้อมูลเหมือนกันหมดทุกรายการ ทำให้ไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น

2.1.7.3 สามารถควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity)

ความถูกต้องของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีต้องสามารถจัดการในเรื่องความถูกต้องของข้อมูลได้ดี โดยทำให้นักออกแบบระบบสามารถกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพ หรือความถูกต้องได้

2.1.7.4 สามารถสร้าง หรือกำหนดระบบความปลอดภัย (Security)

ผู้บริหารฐานข้อมูลสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้ใช้คนใดใช้ข้อมูลในส่วนใดบ้างในระดับใด อาจใช้การสร้างวิญให้ผู้ใช้เฉพาะในส่วนที่ผู้ใช้มีสิทธิ์รับรู้เท่านั้น นอกจากนี้อาจมีการเข้ารหัสข้อมูลก่อนที่จะนำไปเก็บภายในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันข้อมูลที่มีความสำคัญมากๆ ถึงแม้จะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ แต่ก็ไม่สามารถถอดรหัสข้อมูลดังกล่าวได้ ก็ไม่เกิดประโยชน์ในการได้ข้อมูลนั้นๆ ไป

2.1.7.5 เกิดความอิสระของข้อมูล (Data Independence)

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลในระดับล่างๆ เช่นการเปลี่ยนวิธีการจัดเก็บ หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เช่น เพิ่มบางแอททริบิวต์ใหม่ ก็จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างต่อของข้อมูลในระดับบน

2.1.7.6 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Shared Data)

ทุกๆคน หรือทุกระบบ ซึ่งใช้ข้อมูลตัวเดียวกันสามารถเรียกใช้ข้อมูลนี้ได้ทั้งหมดตามสิทธิ์ของแต่ละคนได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7.7 สามารถควบคุมความมาตรฐานได้ (Standards)

จากการที่เก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน และให้ผู้บริหารฐานข้อมูลเป็นผู้ควบคุมดูแลระบบข้อมูล ทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้ทุกคน ทุกระบบสามารถใช้รูปแบบข้อมูลที่มีมาตรฐานเดียวกัน

2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจะใช้ E-R Model (Entity – Relationship Model) เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยแสดงออกมาในรูปแบบแผนภาพ เรียกว่า E-R Diagram

2.2.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

1) Entity หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อ้างอิงถึงในฐานข้อมูล สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น Entity พนักงาน , Entity สินค้า หรือเป็นนามธรรม เช่น Entity ความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น Entity จึงหมายถึงกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ Entity นั้น

2) Attribute หมายถึง คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของ Entity เช่น Entity พนักงานจะมีแอททริบิวต์ คือ รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล แผนก วุฒิการศึกษาวันเข้าทำงาน ที่อยู่ เป็นต้น ซึ่งประเภทของแอททริบิวต์แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1) Primary Key Attribute คือ แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่สามารถใช้เป็นตัวอ้างอิงได้ว่าสมาชิกแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน

2.2) Foreign Key Attribute คือ แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity กล่าวคือ ค่าที่กำหนดใน Foreign Key Attribute จะอ้างอิงถึง Primary Key Attribute ของ Entity ที่อ้างอิง

3) Relationship คือ เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่อยู่ในฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

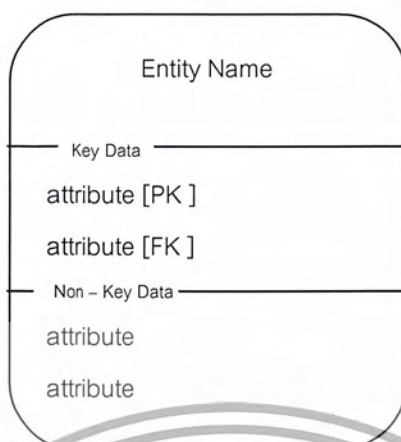
3.1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1 or One – to – One Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 เรกคอร์ด ในตารางที่สองก็จะมีเพียง 1 เรกคอร์ดเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กัน

3.2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1: M or One – to – Many Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 เรกคอร์ด ในตารางที่สองอาจมีมากกว่า 1 เรกคอร์ดก็ได้ที่มีความสัมพันธ์กัน

3.3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M : M or Many – to – Many Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางมีมากกว่า 1 เรกคอร์ด ในตารางที่สองเองก็มีมากกว่า 1 เรกคอร์ดที่มีความสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 รูปแบบการเขียนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



ภาพที่ 2.3 รูปแบบของเอนทิตี สำหรับการเขียนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

2.2.3 รูปแบบความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

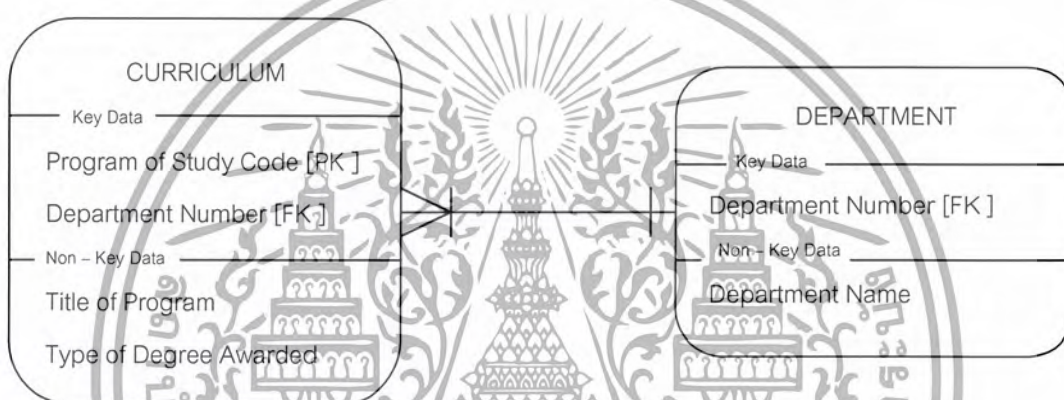
Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	
One , or more	1	Many (>1)	
Zero , one , or more	0	Many (>1)	
More than one	>1	>1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี

- 1) ศึกษากิจกรรม และกฎข้อกำหนดของระบบ
- 2) กำหนดเอนิตีที่ควรมีในฐานข้อมูล
- 3) กำหนด Relation ระหว่างเอนิตีโดยให้พิจารณาจากกฎข้อกำหนดของระบบ
- 4) กำหนดคุณสมบัติของเอนิตีว่าต้องมีแอททริบิวต์อะไรบ้าง
- 5) กำหนดคีย์ของเอนิตี
- 6) เขียน E-R Diagram

2.2.5 ตัวอย่างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี




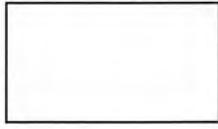
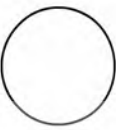

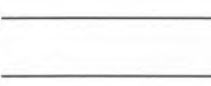
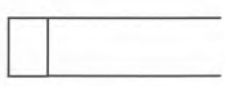


ภาพที่ 2.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Curriculum และ Department

2.3 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่มีมานานอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดชัดเจน คือ วิธีการออกแบบ DFD (Data Flow Diagram) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยที่สัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังตารางที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ประเภทและลักษณะสัญลักษณ์ของ DFD

ลักษณะ DeMacro_Yourdon	ประเภท DFD	ลักษณะ Gane_Sarson
	Source / Destination	
	Process	
	Data Store	
	Data Flow	

ซึ่งในโครงการนี้ใช้ลักษณะ DeMacro_Yourdon ในการทำ DFD

2.4 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะเว็บเพจแล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานระบบผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะต้องอาศัยเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

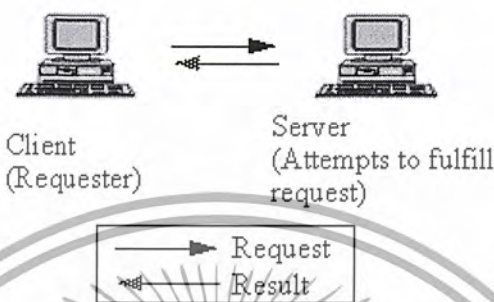
2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมเน้นการทำงานแบบ Host – based System คือ ในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งใช้เป็นทั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส/ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล ในการทำงานเครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวความคิดแบบ Host – based System นี้จะมีความสะดวก คือ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็มีปัญหา คือ เมื่อระบบมีขนาดใหญ่มากขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระการทำงานมากจนอาจมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองผู้ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงได้เกิดแนวความคิดแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการพัฒนา ระบบแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์นี้ เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เป็นเพียงดาตาเบส/ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอลหรือไคลเอนต์ และเนื่องจากเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้



ภาพที่ 2.5 แสดงการทำงานบนระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ใช้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้หลายๆ คน

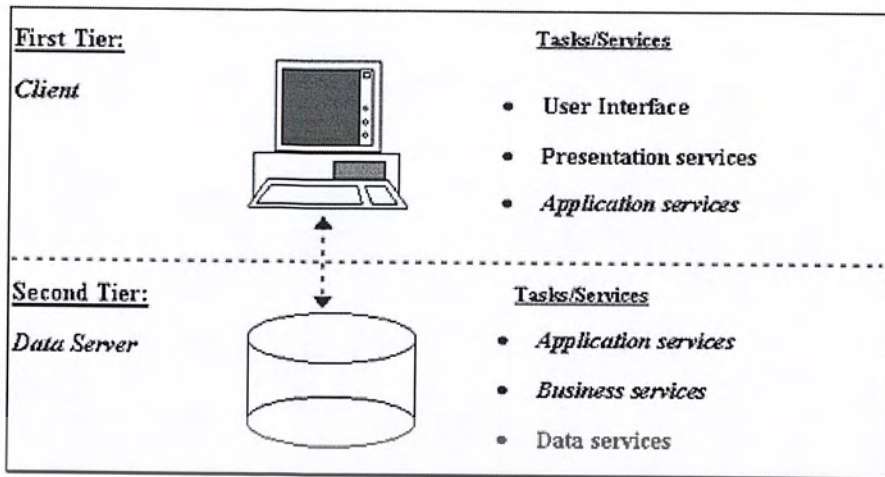
ไคลเอนต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

2.4.1.1 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน

ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน แบ่งเป็น

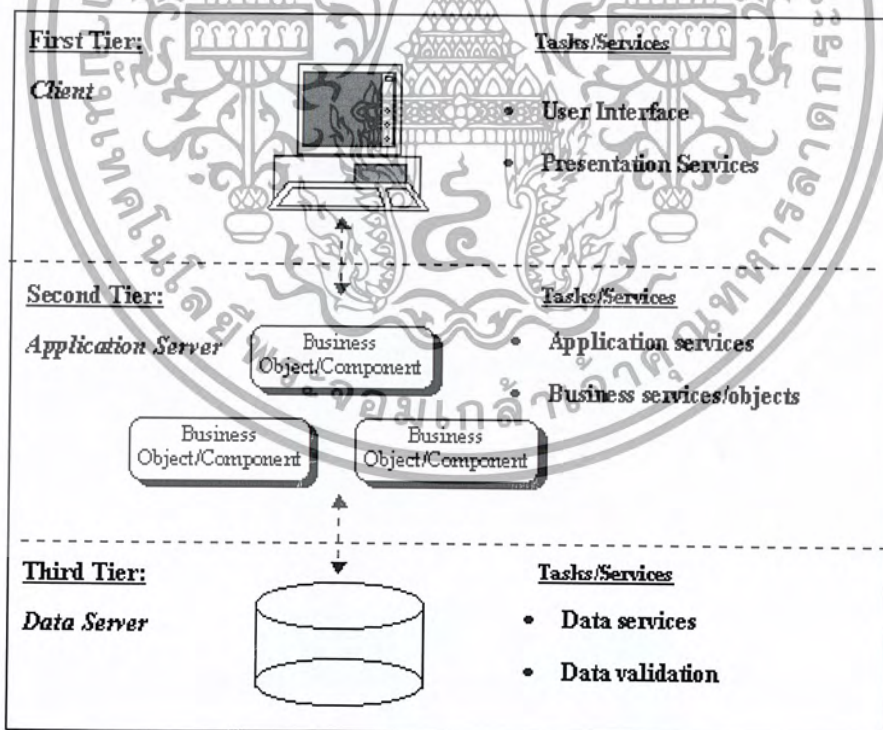
- 1) 1 เทียร์ คือ การรวมการทำงานทุกอย่างเบ็ดเสร็จภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone
- 2) 2 เทียร์ คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งไคลเอนต์จะมีโปรแกรมเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเทอร์เฟซที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่งไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานสำหรับเซิร์ฟเวอร์ แสดงดังภาพที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงรูปแบบของ 2 เทียร์

3) 3 เทียร์ คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับแบบ 2 เทียร์ แต่ว่าจะกระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็นอีก 2 เทียร์ โดยที่เทียร์หนึ่งทำงานเป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ และอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ แสดงดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 แสดงรูปแบบของ 3 เทียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน

ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน แบ่งเป็น

- 1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ไคลเอนต์อื่นๆ สามารถเข้ามาใช้ไฟล์ร่วมกันได้ โดยอาจจะกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ตามกลุ่มของผู้ใช้
- 2) ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็น DBMS คอยจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ ทำให้ผู้ใช้ที่เป็นไคลเอนต์สามารถเข้ามาเข้าถึงข้อมูลร่วมกัน และข้อมูลที่ได้มีความทันสมัยและไม่ซ้ำซ้อน
- 3) แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอปพลิเคชันในการเชื่อมต่อระหว่างดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์กับผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นไคลเอนต์ เพื่อให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์

2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ คำนวณ หรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องขอและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้ โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่เราติดต่อหรือดูข้อมูลบน WWW. และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol หรือ HTTP ซึ่งเป็นโพรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้ มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป text, graphic, ฯลฯ ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera เป็นต้น

2.5 หลักการทำงานของ Apache Tomcat Web Server

Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ Servlet และ JSP โดย JSP Container ซึ่งอยู่ใน Tomcat จะทำหน้าที่แปลงไฟล์ .jsp เป็นไฟล์ .java ซึ่งเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้กัน เพราะเนื่องจากว่าไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ในปัจจุบันกระแสซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์และมีคุณภาพ อย่างเช่น ภาษาสำหรับ Web Programming

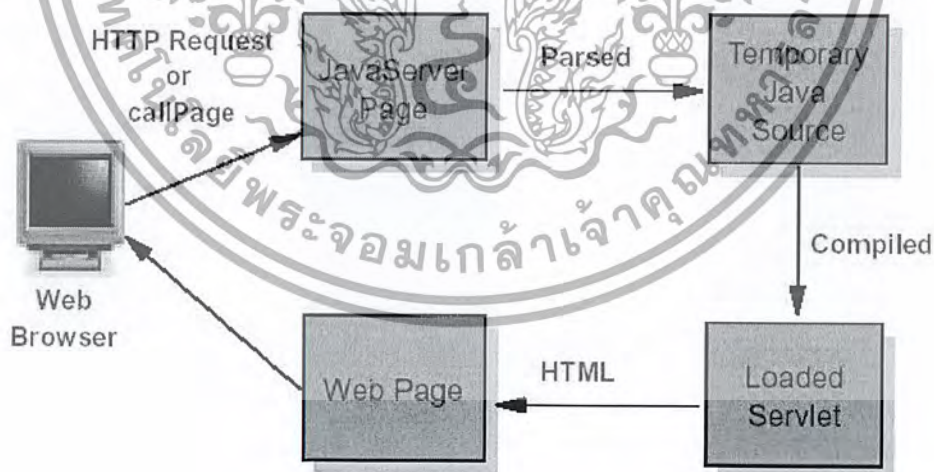
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่าง JSP หรือตัวจัดการฐานข้อมูล MySQL ล้วนแล้วแต่ได้รับความสนใจอย่างมาก ซึ่งโปรแกรมต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้นได้ใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ Tomcat เป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน

ในการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ Tomcat นั้นสามารถทำได้โดยง่าย และเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องเข้าไปกำหนดค่า Configuration ต่าง ๆ ในไฟล์ ที่อยู่ใน path ..\tomcat\conf เพื่อให้ Tomcat สามารถทำงานได้

2.6 ภาษา JSP (Java Server Pages)

JSP ย่อมาจาก Java Server Pages เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ “สคริปต์” ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่คิดค้นโดยบริษัท Sun Microsystems (ผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ชั้นและผู้พัฒนาจาวา) โดยพัฒนามาบนพื้นฐานของภาษาจาวาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เว็บแอปพลิเคชันมีความยืดหยุ่นสูงขึ้น โครงสร้างของ JSP นั้นเป็นลักษณะของเท็กซิตพิเศษที่แทรกเข้าไปในเอกสาร HTML และเปลี่ยนนามสกุลของเอกสารเป็น .JSP แทนที่จะเป็น .HTM หรือ .HTML โดยเท็กเหล่านี้เว็บเบราว์เซอร์จะไม่สามารถตีความหมายได้ จะต้องนำไปประมวลผลก่อนที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น หรือที่เรียกว่าการทำงานแบบ Server Side แล้วนำผลลัพธ์ทั้งหมดส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ในลักษณะของเอกสาร HTML ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์สามารถตีความหมายและนำมาแสดงผลได้ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 การทำงานของ JSP

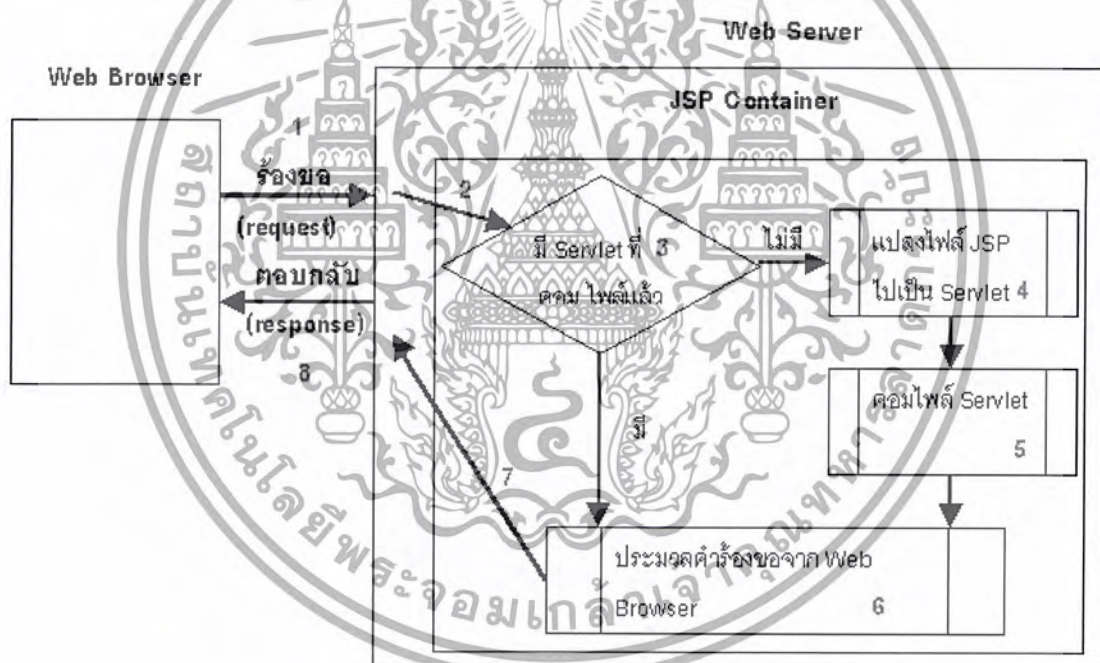
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 หลักการทำงานของ JSP Containers

JSP Pages (ไฟล์ที่เขียนขึ้นโดยใช้ JSP Script และลงท้ายด้วย .jsp) จะถูกรันโดย JSP Container ซึ่งมักจะเป็นส่วนประกอบที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเป็นตัว Add on ในแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไป JSP Container จะเป็นตัวรับ request จากไคลเอนต์ส่งผ่านไปยัง JSP Pages และส่งค่าที่ได้จากการประมวลผลโดย JSP Pages กลับไปยังไคลเอนต์ JSP Container ที่ใช้กันอยู่มีมาจากหลายค่าย ยกตัวอย่างเช่น GNU JSP, Espresso, Tomcat Jarkata, Raesin, Weblogic เป็นต้น

JSP Container ที่เราจะใช้กันคือ Jasper ซึ่งเป็น JSP Container ที่อยู่ใน Tomcat Servlet Engine จากค่าย Apache ซึ่งทาง Sun ใช้เป็นตัวอ้างอิงในวงการ JSP

2.6.2 ขั้นตอนการทำงานของ JSP



ภาพที่ 2.9 ขั้นตอนการทำงานของ JSP

ขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ JSP แบ่งเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ฝั่งไคลเอนต์ส่งคำร้องขอเอกสาร JSP ไปที่เว็บเซิร์ฟเวอร์
- 2) เว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบคำร้องขอ พบเป็นไฟล์ JSP จึงส่งต่อให้แก่ JSP Container
- 3) JSP Container ตรวจสอบไฟล์ JSP ที่ร้องขอมาว่าเคยแปลงเป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์ .Class แล้วหรือยังโดยดูว่ามีไฟล์ .Class อยู่หรือไม่ ถ้าไม่มีจะไปทำงานที่ขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 แต่ถ้ามีจะทำการตรวจสอบว่าหลังจากที่แปลงไฟล์ JSP เป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์ .Class ครึ่งล่าสุด ไฟล์ JSP นั้นมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือไม่ ถ้ามีการแก้ไขจะไปทำงานยังขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้าไม่มีการแก้ไขแสดงว่าไฟล์ JSP นั้นยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแปลงเป็น Servlet และคอมไพล์ใหม่ จึงข้ามไปยังขั้นตอนที่ 6

- 4) JSP Container แปลงไฟล์ JSP เป็น Java Servlet
- 5) JSP Container คอมไพล์ไฟล์ Java Servlet เป็นไฟล์ .Class
- 6) JSP Container ประมวลผลตามคำร้องขอนั้น
- 7) JSP Container ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ให้แก่เว็บเซิร์ฟเวอร์
- 8) เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์นั้นไปยังไคลเอนต์หรือเว็บเบราว์เซอร์อีกทอดหนึ่ง

จากขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ JSP ที่แจกแจงข้างต้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงหลักๆ คือ ช่วง Translation และช่วง Execution โดยช่วง Translation ได้แก่ขั้นตอนข้อที่ 4 และขั้นตอนข้อที่ 5 ซึ่งเป็นขั้นตอนการแปลงเอกสาร JSP (ไฟล์ .jsp) ให้เป็นเอกสาร Servlet (ไฟล์ .java) จากนั้นก็จะคอมไพล์ไฟล์ Servlet ให้เป็นไฟล์ .class

ส่วนช่วง Execution คือขั้นตอนที่ 6 ซึ่งเป็นการนำเอาไฟล์ .class ที่ได้จากการคอมไพล์มาประมวลผลหรือทำงานตามคำร้องขอจากไคลเอนต์

กระบวนการทำงานในช่วง Translation จะกินเวลาพอสมควร แต่การทำงานในช่วง Translation จะไม่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีกรร้องขอไฟล์ เพราะถ้าไฟล์ JSP ไม่มีการเปลี่ยนแปลงก็ไม่มีความจำเป็นที่จะเข้าสู่กระบวนการแปลง และนำไปคอมไพล์เป็น .class โดยจะเข้าสู่กระบวนการ Execution ทันทีโดยใช้ไฟล์ .class ที่มีอยู่แล้วการทำงานจึงรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขไฟล์ JSP ใหม่ จะต้องเข้าสู่กระบวนการ Translation ใหม่ทุกครั้ง

2.6.3 รูปแบบการเขียน JSP

JSP Pages เป็นการรวม HTML และ JSP – Specific Syntax โดยไฟล์จะมีนามสกุล .jsp จะต้องมีการคอมไพล์ก่อนจะนำไปทำการ Execute

JSP Tag Syntax แบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทดังนี้

2.6.3.1 Comment

ภายในเอกสาร JSP เราสามารถเลือกใช้คอมเมนต์ได้ 2 ชนิด คือ

- 1) ในรูปแบบของ HTML ซึ่งคอมเมนต์ชนิดนี้จะปรากฏเมื่อเรียกดูโค้ดของเบราว์เซอร์ มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<!-- Comment ..... -->
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ในรูปแบบของ JSP ซึ่งคอมเมนต์ชนิดนี้จะไม่ปรากฏที่บราวเซอร์ มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
< % -- Comment ..... -- %>
```

2.6.3.2 Declaration

Declarations ใช้ในการประกาศค่าตัวแปร (Variable) หรือสร้างฟังก์ชันต่างๆ (Method) เพื่อให้ใน JSP Pages โดยทั่วไป Declarations จะถูก Initialize เมื่อ JSP Pages ถูก Initialize ซึ่งจะทำได้ตัวแปร หรือฟังก์ชันใน Declarations พร้อมใช้งานได้ทันที มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<%! Declaration1; Declaration2; %>
```

ยกตัวอย่างเช่น

```
<%! Private int counter = 0;
private String getAccount(int accNo) %>
```

จากตัวอย่าง มีการประกาศค่าเพื่อนำค่าเหล่านี้ไปใช้ภายหลัง เมื่อมีการเรียกเอกสาร JSP ขึ้นมาค่าต่างๆ ที่ได้ประกาศไว้จะถูกประมวลผลเมื่อเรียกเอกสารนั้นขึ้นมา

2.6.3.3 Expression

Expression ใช้ในการเปลี่ยนค่าที่เราต้องการแสดงผลให้เป็นสตริงโดยอัตโนมัติไม่ว่าค่านั้นจะมีชนิดข้อมูลเป็นอะไรทำให้ใช้งานสะดวก เพราะเราสามารถเอาแท็ก Expression ไปแทรกในส่วนโค้ด HTML ได้ มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<%= [Value] or [Expression] %>
```

Expressions เป็นส่วนที่ถูกประมวลผลในช่วง Translation time

2.6.3.4 Directive

Directive ใช้ในการส่งข้อมูลบางอย่างไปบอก JSP Container ให้ทำงานตาม และจะไม่แสดงผลข้อมูลเพียงแต่จะเปลี่ยนขั้นตอนการคอมไพล์ของ JSP Container เท่านั้น ส่วนมากมักนิยมไว้บนสุดของเอกสาร JSP มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<%@ Directive Directive_attr_name = value %>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Directive สามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้

1) Page Directive จะบอก JSP Container เพื่อกำหนดลักษณะของเพจมี 10 รูปแบบตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ประเภทและรูปแบบของ Page Directive

ประเภท	ความหมาย	รูปแบบ
Extends	บอกให้ JSP Container ขยายเอกสาร JSP จากชื่อ Super class ที่กำหนด	<%@page extends = "com.taglib...*"%>
Import	Import คลาสอื่นเข้ามาเพื่อใช้งานในเอกสาร	<%@page import = "java.util...*"%>
Session	กำหนดว่าเอกสาร JSP จะใช้ขอบเขต session หรือไม่ ตามปกติเอกสาร JSP ทุกตัวสามารถใช้ขอบเขตนี้ได้โดยขอบเขตนี้จะเตรียมไว้ให้แล้ว	<%@page session = "false...*"%>
Buffer	ควบคุมการใช้บัฟเฟอร์สำหรับเอกสาร JSP ว่าต้องการใช้บัฟเฟอร์หรือไม่ ค่าเริ่มต้นที่ 8 Kbytes	<%@page buffer = "none...*"%>
AutoFlush	เมื่อบัฟเฟอร์เต็มจะเคลียร์ บัฟเฟอร์ให้อัตโนมัติ	<%@page autoFlush = "true...*"%>
IsThreadSafe	หากค่าเป็น true จะกำหนดให้ JSP Container จัดการตอบสนองการร้องขอจากไคลเอนต์พร้อมกันหลายตัว ทุกครั้งที่มีการร้องขอจะเกิด Thread ใหม่ หากค่าเป็น false การตอบสนองจะเรียงลำดับ	<% @ p a g e i s T h r e a d S a f e = "true...*"%>
Info	ใช้สำหรับใส่ข้อมูลต่างๆ ในเอกสาร JSP เช่น ชื่อผู้แต่ง, Version , copy-right เป็นต้น	<%@page info = "ivnavbox.com copyright 2001."%>
ErrorPage	เพจที่แสดงผลเมื่อเกิดการผิด พลาดขึ้นภายในเอกสาร JSP ค่าจะต้องเป็น URL	<%@page errorPage = "/error.JSP"%>
IsErrorPage	หากกำหนดค่าให้เป็น True ทำให้เอกสาร JSP นี้เป็นเอกสารสำหรับแสดงผล error	<%@page isErrorPage = "true...*"%>
ContentType	กำหนดการเข้ารหัสตัวอักษร และ MINE type ของเอกสาร JSP	<%@page contentType = "text/html;charset=ISO-8859-1"%>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น สมมุติว่าเราต้องการใช้คลาสในไลบรารี "java.sql" ทั้งหมด และให้ buffer = 16k สามารถกำหนดได้ดังนี้

```
<%@ page import = "java.sql.*" buffer = "16k" %>
```

2) Include Directive การใช้ Include Directive ทำให้เอกสาร JSP มีความสามารถในการนำเอกสาร HTML หรือเอกสาร JSP อื่นๆ เข้ามารวมกับตัวมันเองได้ มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<%@ include file = URL %>
```

เมื่อ JSP Container ทำการคอมไพล์เอกสาร JSP ที่มี Directive ชนิดนี้ใส่อยู่ JSP Container จะนำส่วนของโค้ดในไฟล์ที่ระบุมารวมกัน ซึ่งเป็นการทำงานในแบบ compile time คือทำงานในขณะที่คอมไพล์ สำหรับค่าของไฟล์นั้นคือ URL ของเอกสารที่ต้องการนำมารวม

2.6.3.5 Scriptlet

การใช้ Scriptlet ทำให้สามารถใส่ Code หรือส่วนหนึ่งของ Code เข้าไปยัง JSP Pages ได้ Code ที่ใส่เข้าไปนี้จะไปอยู่ในส่วนของ service () ฟังก์ชันของ Servlet ซึ่งจะถูกรเรียกใช้เมื่อมีการ request จากไคลเอนต์ มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
<%  
    Statement 1;  
    Statement 2;  
    Statement 3;  
    Statement n;  
%>
```

สำหรับแท็ก Scriptlet นี้ สามารถแสดงผล output ออกมาได้เหมือนกัน โดยการ
ใช้คำสั่ง out.print

2.6.3.6 Action

แท็ก Action เป็นแท็กที่มีประโยชน์มาก มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
< some : tag > body </ some : tag >
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียกใช้แท็กทำได้โดยการประกาศ คือ JSP : แล้วตามด้วย action ที่จะทำ ยกตัวอย่างเช่น

```
< JSP : forward page = "fileCounter.JSP"/>
```

จากตัวอย่าง เมื่อนำแท็กนี้ไปใส่ไว้ในเอกสาร JSP การทำงานจะคล้ายกับการเรียกเอกสาร fileCounter.JSP ซึ่งเหมือนกับการ redirect

2.6.4 ข้อดีของ JSP

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย JSP มีข้อดีต่างๆ ดังนี้

2.6.4.1 ทำงานโดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม

JSP ได้สืบทอดคุณสมบัติเด่นของ Java มาอย่างเต็มเปี่ยม คือ การทำงานโดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม หรือระบบปฏิบัติการใดๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบ Windows, Linux, Unix, Mac OS เป็นต้น ดังนั้นเมื่อพัฒนาเว็บด้วย JSP ในแพลตฟอร์มหนึ่งจึงสามารถเคลื่อนย้ายไปใช้งานกับแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้ไม่ยาก

2.6.4.2 ใช้งาน Java API ได้หลากหลาย

JSP สามารถเรียกใช้งาน Java API ได้หลากหลาย ซึ่ง Java API คือ กลุ่มของคลาสที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานต่างๆ เช่น การจัดการเกี่ยวกับเน็ตเวิร์ค การติดต่อฐานข้อมูล การจัดการทางด้านกราฟิก การรับ – ส่งอีเมล และการจัดการเกี่ยวกับออบเจกต์ต่างๆ เป็นต้น

2.6.4.3 การนำคอมโพเนนต์กลับมาใช้ได้อีก

ด้วยความสามารถในการนำ Java Bean มาใช้งานร่วมกับ JSP ซึ่ง Java Bean มีลักษณะเป็นคอมโพเนนต์เนตที่เขียนขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับทำงานหรือทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น หากเราสร้างคอมโพเนนต์ที่ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลไว้ เมื่อมีการสร้างเอกสาร JSP ใหม่ขึ้นมาและต้องการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ก็จะทำให้ได้โดยการเรียกใช้คอมโพเนนต์ที่ได้สร้างไว้แล้ว

2.6.4.4 มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

JSP สามารถกำหนดแท็กใหม่ขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการได้ นอกจากนี้ภาษาที่ใช้เขียนสคริปต์ JSP ไม่จำกัดเฉพาะภาษา Java เท่านั้น ตามหลักการแล้วสามารถใช้ภาษาอื่นๆ ในการเขียนสคริปต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4.5 มีความปลอดภัยสูง

JSP มีระบบจัดการข้อผิดพลาดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระหว่างการเขียนสคริปต์ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อนำสคริปต์ JSP ไปใช้งานจริง สามารถตรวจสอบและรายงานข้อผิดพลาดได้ทันที และยังมีระบบการตรวจสอบความปลอดภัย ที่สามารถป้องกันการเขียนสคริปต์ที่ไม่ถูกต้องซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรต่างๆ ภายในเซิร์ฟเวอร์ รวมทั้งป้องกันการทำงานของสคริปต์ในระหว่างที่ผู้ใช้เรียกดูและใช้บริการเว็บไซต์ที่พัฒนาด้วย JSP

2.7 ฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรขนาดกลาง มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้นานๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น Unix, Mac และ Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, PHP, ASP และ JSP

2.7.1 ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

2.7.1.1 MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System: DBMS)

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของกรเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2.7.1.2 MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational

ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1.3 MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ open source

ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

2.7.2 ชนิดข้อมูลใน MySQL

ชนิดของข้อมูลพื้นฐานมี 3 ชนิด คือ ตัวเลข (Numeric) วันที่และเวลา (Date, Time) และตัวอักษร (String) แต่ละชนิดจะมีขนาดความกว้างของข้อมูลไม่เท่ากัน ดังนั้นเมื่อกำหนดคอลัมน์ในตารางบนฐานข้อมูลต้องคำนึงถึงชนิดของข้อมูลด้วย ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมกับข้อมูล

2.7.2.1 ข้อมูลชนิดตัวเลข

ชนิดของตัวเลขแบ่งได้เป็นเลขจำนวนเต็ม (Integer) โดยสามารถกำหนดความยาวของข้อมูลได้โดยเขียนแทนด้วย M ซึ่งอยู่ภายในวงเล็บ [] และเลขจำนวนจริง (Floating Point) ที่แสดงเป็นตัวเลขทศนิยม เลขจำนวนจริงจะประกอบด้วยค่า M และ D ซึ่งค่า M คือ จำนวนเลขทั้งหมด (รวมทศนิยม) และ D คือจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยม มีรายละเอียดดังตารางที่ 2.4 และตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.4 ชนิดข้อมูลของเลขจำนวนเต็ม

ชนิดข้อมูล	ความจุ (Byte)	คำอธิบาย
TINYINT [(M)]	1	มีช่วงความยาว -128 ถึง 127 หรือ 0 ถึง 255
SMALLINT [(M)]	2	มีช่วงความยาว -32768 ถึง 32767 หรือ 0 ถึง 65535
MEDIUMINT [(M)]	3	มีช่วงความยาว -8388608 ถึง 8388607 หรือ 0 ถึง 16777215
INT [(M)]	4	มีช่วงความยาว -2^{31} ถึง $2^{31} - 1$ หรือ 0 ถึง $2^{31} - 1$
INTEGER [(M)]	4	มีช่วงความยาว -2^{31} ถึง $2^{31} - 1$ หรือ 0 ถึง $2^{31} - 1$

ตารางที่ 2.5 ชนิดข้อมูลของเลขจำนวนจริง

ชนิดข้อมูล	ความจุ (Byte)	คำอธิบาย
FLOAT [(M,D)]	4	เป็น precision floating point แบบเดี่ยว มีค่าเท่ากับ FLOAT (4) ซึ่งจะแสดงตัวเลขเป็นเลขทศนิยม
DOUBLE [(M,D)]	8	เป็น precision floating point แบบคู่ มีค่าเท่ากับ FLOAT (8) ซึ่งจะแสดงตัวเลขเป็นเลขทศนิยม
REAL [(M,D)]	8	เป็น precision floating point แบบคู่ มีค่าเท่ากับ FLOAT (8) ซึ่งจะแสดงตัวเลขเป็นเลขทศนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.2 ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา

Y	หมายถึง	ปี
M	หมายถึง	เดือน หรือ ถ้าใช้ร่วมกับ H คือ นาที
D	หมายถึง	วันที่
H	หมายถึง	ชั่วโมง
S	หมายถึง	วินาที

ตารางที่ 2.6 ชนิดข้อมูลของวันที่และเวลา

ชนิดข้อมูล	ช่วงข้อมูล	คำอธิบาย
DATE	1000-01-01 ถึง 9999-12-31	แสดงวันที่ มีรูปแบบคือ YYYY - MM - DD
TIME	-838:59:59 ถึง 838:59:59	แสดงเวลา มีรูปแบบคือ HH : MM : SS
DATETIME	1000-01-01 00:00:00 ถึง 9999-12-31 23:59:59	แสดงวันที่ พร้อมทั้งแสดงเวลา มีรูปแบบคือ YYYY - MM - DD HH : MM : SS

2.7.2.3 ข้อมูลชนิดตัวอักษร

ชนิดของตัวอักษร มีรายละเอียดดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ชนิดข้อมูลของตัวอักษร

ชนิดข้อมูล	ความยาว (Characters)	คำอธิบาย
CHAR (M)	1 ถึง 255	เก็บข้อมูลทั้งหมด สูงสุดเท่าขนาดที่กำหนด (เก็บค่าว่าง)
VARCHAR (M)	1 ถึง 255	เก็บข้อมูลเท่าขนาดข้อมูล สูงสุดเท่าขนาดที่กำหนด (ไม่เก็บค่าว่าง)

2.7.3 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย JDBC

JDBC หรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า Java Database Connectivity เป็น API ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อกับฐานข้อมูล หรือจะกล่าวง่าย ๆ ก็คือ JDBC เป็นกลุ่มของคลาสที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลนั่นเอง ดังนั้นเมื่อต้องการเขียนสคริปต์ JSP ติดต่อกับฐานข้อมูล ก็จะต้องเรียกใช้ไดรเวอร์ของ JDBC (JDBC driver) ในการติดต่อ ซึ่ง JDBC driver จะอยู่ในรูปของคลาส

ขั้นตอนการติดต่อฐานข้อมูลด้วย JDBC มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) โหลดไดรเวอร์ของ JDBC ซึ่งเป็นไดรเวอร์ของฐานข้อมูลที่ต้องการจะติดต่อ โดยการเรียกใช้เมธอด `forName()` จากคลาส `Class` ซึ่งเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพ็คเกจ `java.lang` มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
Class.forName ( " ไดรเวอร์ " ).newInstance() ;
```

โดยพารามิเตอร์ "ไดรเวอร์" คือชื่อไฟล์ `.class` ซึ่งทำหน้าที่เป็นไดรเวอร์นั่นเอง

2) เปิดการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล เมื่อโหลดไดรเวอร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะใช้ไดรเวอร์นี้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการ โดยสร้างออบเจกต์ของคลาส `Connection` ขึ้นมาด้วยการเรียกใช้เมธอด `getConnection()` จากคลาส `DriverManager` และระบุพารามิเตอร์ให้แก่เมธอดนี้ด้วย มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
Connection ออบเจกต์_1 = DriverManager.getConnection
```

โดย พารามิเตอร์_1 เป็นการระบุข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
jdbc:ไดรเวอร์://ชื่อโฮสต์/ชื่อฐานข้อมูล"ชื่อผู้ใช้" รหัสผ่าน"
```

สำหรับคลาส `Connection` และคลาส `DriverManager` ล้วนเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพ็คเกจ `java.sql` ทั้งคู่

3) ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้คำสั่ง SQL เมื่อเปิดการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลแล้ว ขั้นตอนหนึ่งจะเป็นการส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูล โดยส่งผ่านออบเจกต์ของคลาส `Statement` (ซึ่งเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพ็คเกจ `java.sql`) ดังนั้นจะต้องสร้างออบเจกต์นี้ก่อนโดยใช้เมธอด `createStatement()` ที่ได้จากออบเจกต์ `ออบเจกต์_1` ในขั้นตอนที่ 2 มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
Statement ออบเจกต์_2 = ออบเจกต์_1.createStatement() ;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้น จึงสามารถใช้คำสั่ง SQL ส่งผ่าน *ออบเจกต์_2* ซึ่งเป็นออบเจกต์ของคลาส Statement มีรูปแบบการใช้งาน คือ

```
ResultSet ออบเจกต์_3 = ออบเจกต์_2.executeQuery ( คำสั่ง_SQL );
```

โดยผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้จาก *คำสั่ง_SQL* จะเก็บอยู่ใน *ออบเจกต์_3* ซึ่งเป็นออบเจกต์จากคลาส ResultSet (เป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพ็คเกจ java.sql เช่นกัน)

4) จัดการกับผลลัพธ์ที่ได้จากคำสั่ง SQL ภายใน *ออบเจกต์_3* ประกอบไปด้วยข้อมูลผลลัพธ์จากคำสั่ง SQL ซึ่งอยู่ในรูปของเรกคอร์ด (เพราะข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล เป็นการจัดเก็บในลักษณะของตาราง) และอาจจะมีหลายเรกคอร์ด เวลาจะเอาข้อมูลมาใช้ ก็ต้องดึงออกมาจาก *ออบเจกต์_3* ทีละเรกคอร์ด ดังนั้นจึงมีตัวชี้หรือพอยน์เตอร์ (Pointer) ทำหน้าที่ชี้ตำแหน่งว่าจะดึงข้อมูลจากเรกคอร์ดไหน ซึ่งในตอนเริ่มต้น ตัวชี้จะอยู่ที่เรกคอร์ดแรกเสมอ ซึ่งจะใช้เมธอด next () จากคลาส ResultSet ในการเลื่อนพอยน์เตอร์ได้ไปตามข้อมูลแต่ละเรกคอร์ด เพื่ออ่านหรือแสดงผลลัพธ์จากเรกคอร์ดนั้นออกมา

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.1 รายละเอียดของระบบงาน

ระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า เป็นระบบซื้อขายสินค้าที่มีการเปิดใบสั่งซื้อกันล่วงหน้าและการจัดส่งสินค้าจากผู้จำหน่ายจะมีได้จัดส่งให้กับทางบริษัทโดยตรง แต่จะจัดส่งให้กับลูกค้าของบริษัทแทน กล่าวคือทางบริษัทจะมีได้เป็นผู้เก็บสินค้าไว้เอง หากแต่เป็นตัวกลางในการซื้อขาย คือ เป็นผู้ซื้อจากผู้จำหน่าย (Vendor) และเป็นผู้ขายให้กับลูกค้า (Customer) ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งบริษัทสามารถนำสินค้าไปจำหน่ายให้กับลูกค้าได้หลายราย ซึ่งทางบริษัทจะดำเนินการในการจัดการการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อว่าให้นำสินค้าจากผู้จำหน่ายรายใดไปจัดส่งให้กับลูกค้ารายใด และมีการบันทึกการรับ-ส่งสินค้าในแต่ละครั้ง เพื่อนำยอดสินค้านั้นไปตัดยอดได้ถูกต้อง และสะดวกในการติดตามยอดสินค้า

สินค้าที่ซื้อขายกันในระบบนี้เป็นสินค้าที่ค่านึงถึงปริมาณน้ำหนักของสินค้า (มิได้นับเป็นจำนวนชิ้น) ดังเช่น เหล็ก ฯลฯ ดังนั้นสินค้าที่ซื้อขายกันนี้อาจเป็นสินค้าที่มีได้มีน้ำหนักตรงกันพอดี กล่าวคือ อาจส่งสินค้าที่สามารถทดแทนมาให้ก็ได้ คือน้ำหนักของสินค้าอาจมากกว่าหรือน้อยกว่าเพียงเล็กน้อยแต่อยู่ในช่วงของผลต่างของน้ำหนักประมาณ 5-10% ซึ่งแล้วแต่ข้อตกลงที่ยอมรับกันได้

ระบบงานนี้มีการดำเนินการแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ 1.การจัดการข้อมูลบริษัท 2.การจัดการข้อมูลสินค้า 3.การสั่งซื้อสินค้ากับผู้จำหน่าย และ 4.การจำหน่ายสินค้ากับลูกค้า

- 1) การจัดการข้อมูลบริษัท เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลของบริษัท
- 2) การจัดการข้อมูลสินค้า เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลของสินค้า

3) การสั่งซื้อสินค้าจากผู้จำหน่าย เป็นการสั่งซื้อสินค้า เพื่อให้มียอดสินค้าในใบสั่งซื้อไว้ก่อน แล้วจึงแจ้งให้ผู้จำหน่ายส่งสินค้าไปให้กับลูกค้าของทางบริษัท เมื่อบริษัทต้องการให้ผู้จำหน่ายจัดส่งสินค้า ทางบริษัทจะตรวจสอบก่อนว่าใบสั่งซื้อสินค้าที่เคยเปิดไปแล้วยังมียอดสินค้าที่ค้างรับอยู่หรือไม่ ถ้ามีเพียงพอกับยอดสั่งซื้อจากลูกค้าก็แจ้งให้ผู้จำหน่ายดำเนินการส่งสินค้า แต่ถ้ามีไม่พอกับความต้องการหรือไม่มีก็จะทำการเปิดใบสั่งซื้อเพื่อสั่งซื้อสินค้าใหม่ เมื่อทางผู้จำหน่ายดำเนินการจัดส่งแล้ว ผู้จำหน่ายจะส่งใบส่งสินค้ามาให้กับทางบริษัท เมื่อบริษัทรับใบส่งสินค้าจากผู้จำหน่ายมาแล้วก็บันทึกการรับสินค้า แล้วดำเนินการตัดยอดสินค้าที่รับมาออกจากยอดสินค้าที่ทางบริษัทสั่งไปใบสั่งซื้อ เพื่อใช้ในการติดตามยอดสินค้าในภายหลัง จากภาระงาน

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดการใบสั่งซื้อ (Purchase Order) เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าจากผู้จำหน่าย มีการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและส่งใบสั่งซื้อให้ผู้จำหน่าย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานต่างๆ เช่น ติดตามยอดสินค้าค้างรับที่เกิดจาก ยอดสินค้าที่ส่งกลับด้วยยอดสินค้าที่รับ ถ้ายอดค้างรับนี้มีค่าน้อยกว่า 5% ของยอดสินค้าที่ส่งก็อาจจะมีการปิดใบสั่งซื้อนี้

- การรับสินค้า (Product Receipt) เป็นกิจกรรมการรับสินค้าจากผู้จำหน่าย มีการบันทึกข้อมูลการรับสินค้า ซึ่งจะบอกว่ารับสินค้าจากใบสั่งซื้อสินค้าเลขที่เท่าไร(P/O NO.) แล้วนำยอดสินค้าที่รับมาตัดออกจากจำนวนสินค้าที่ทางบริษัทส่งไปในใบสั่งซื้อสินค้านั้นๆ และนำมาใช้ในการจัดทำรายงานการรับสินค้า

- การจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลของผู้จำหน่าย

4) การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า - เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าทางบริษัทจะต้องตรวจสอบดูก่อนว่ามีสินค้าที่ลูกค้าเคยสั่งมาแต่บริษัทยังจัดส่งให้ไม่ครบหรือไม่ ถ้าไม่มีก็จะแจ้งให้ลูกค้าออกใบสั่งซื้อมาใหม่ แต่ถ้ามีสินค้าที่ค้างส่งอยู่บริษัทจะต้องดำเนินการจัดหาสินค้านั้นเพื่อส่งให้ลูกค้าให้ได้ และมีการบันทึกการส่งสินค้าแล้วส่งใบส่งสินค้าให้กับลูกค้า และตัดยอดสินค้าที่ส่งให้ลูกค้าไปแล้วออกจากยอดสินค้าที่ลูกค้าสั่งมาในใบรับคำสั่งซื้อ เพื่อใช้ในการติดตามยอดสินค้าในภายหลัง จากภาระงานดังกล่าวทำให้เกิดกิจกรรมดังนี้

- การจัดการคำสั่งซื้อ (Customer P/O) เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับรับคำสั่งซื้อของลูกค้า มีการบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้า เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานต่างๆ เช่น ติดตามยอดสินค้าค้างส่งที่เกิดจาก ยอดสินค้าที่ลูกค้าสั่งมาลบด้วยยอดสินค้าที่ส่งไปแล้ว ถ้ายอดค้างส่งนี้มีค่าน้อยกว่า 5% ของยอดสินค้าที่ส่งก็อาจจะมีการปิดคำสั่งซื้อนี้

- การส่งสินค้า (Product Delivery) เป็นกิจกรรมการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า มีการบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า ซึ่งจะบอกว่าส่งสินค้าไปตามคำสั่งซื้อสินค้าเลขที่เท่าไร (Customer P/O NO.) แล้วนำยอดสินค้าที่ส่งมาตัดออกจากจำนวนสินค้าที่ทางลูกค้าสั่งมาในคำสั่งซื้อสินค้านั้นๆ และนำมาใช้ในการจัดทำรายงานการส่งสินค้า

- การจัดการข้อมูลลูกค้า เป็นกิจกรรมที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลของลูกค้า

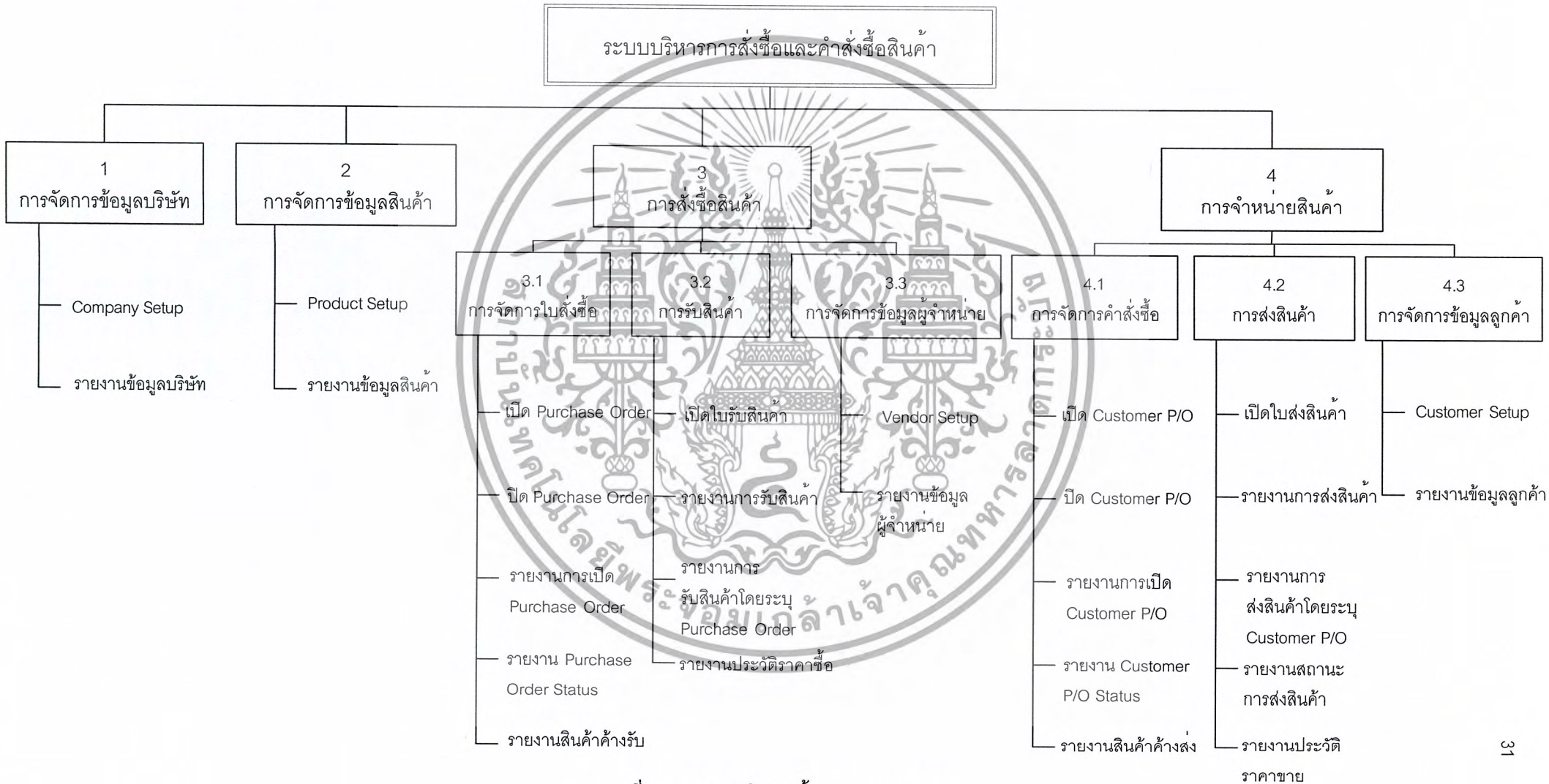
3.2 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD

ระบบวิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ในการทำงานสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็นแผนผังโครงสร้างกิจกรรม (Function Decomposition Diagram) , แผนภาพระบบงาน

(Context Diagram) และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

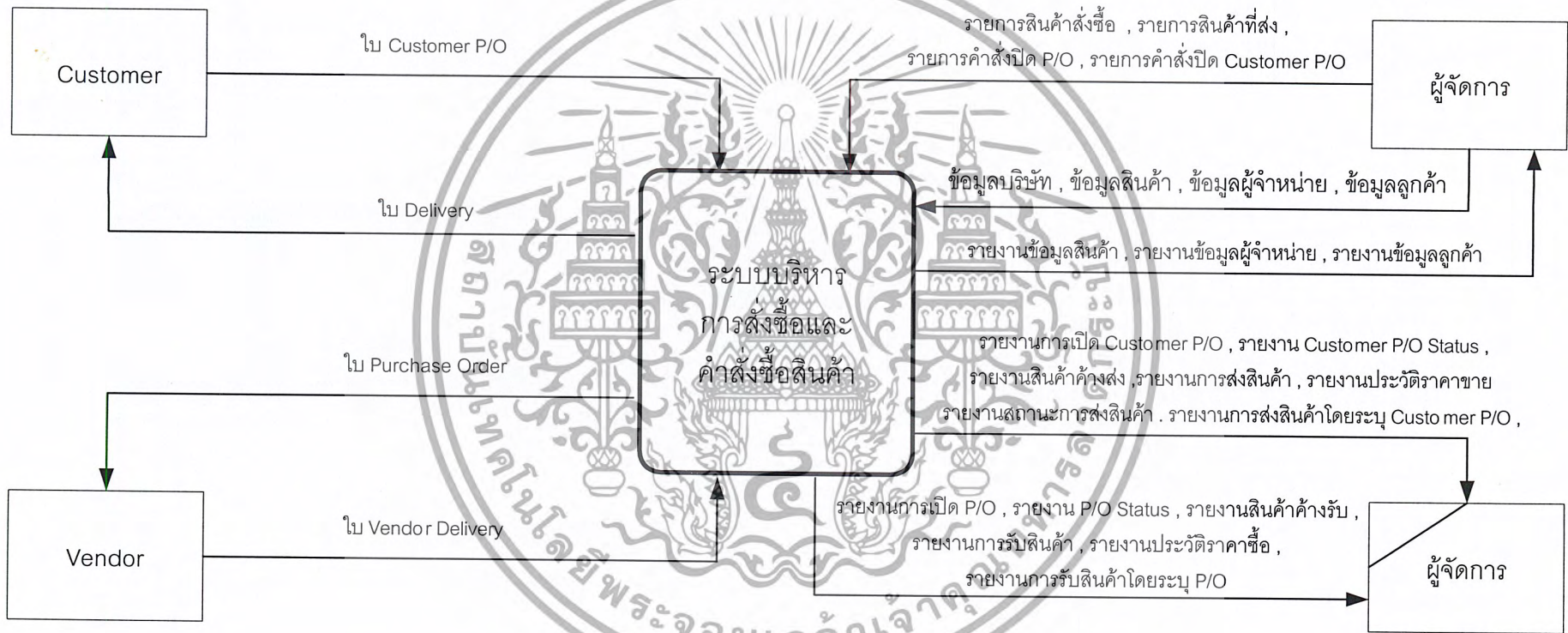
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)



ภาพที่ 3.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)

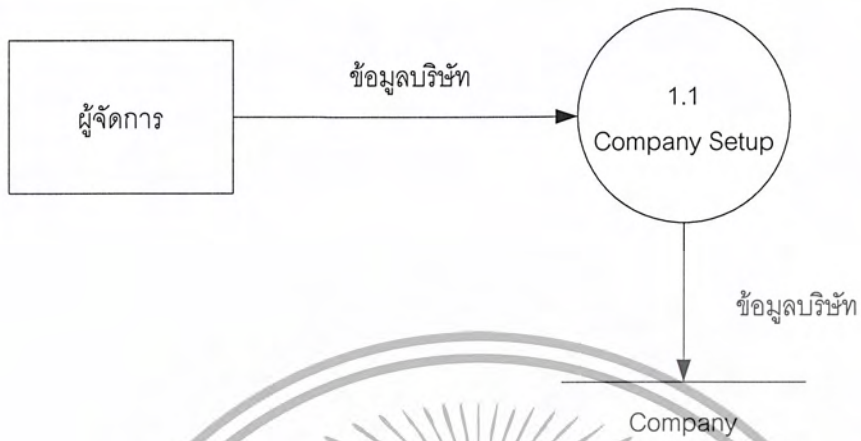
3.2.2 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram)



ภาพที่ 3.2 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram)

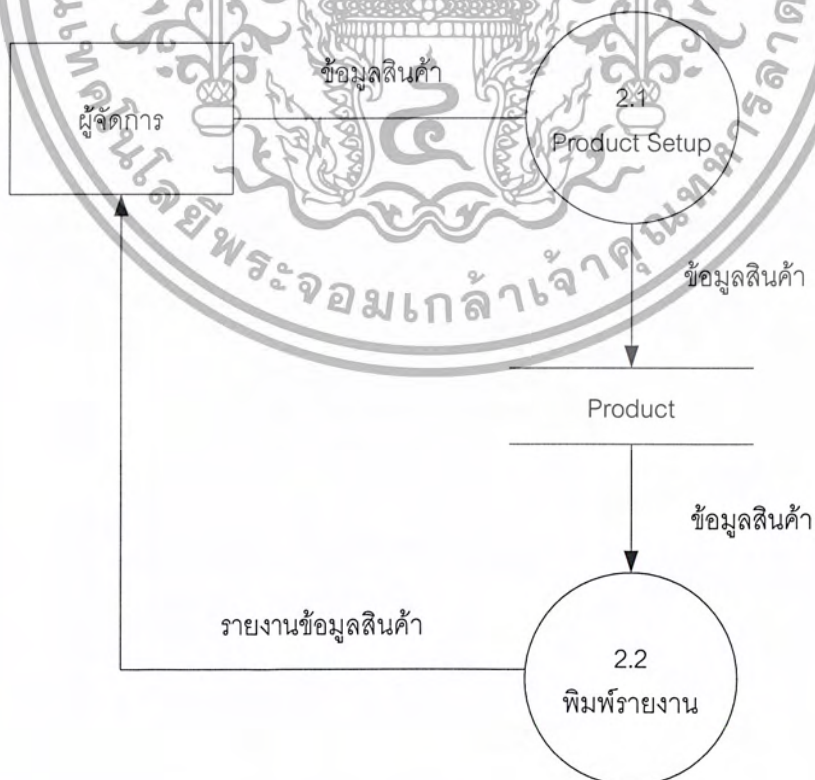
3.2.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 1

3.2.4.1 DFD ระดับ 1 : การจัดการข้อมูลบริษัท



ภาพที่ 3.4 การจัดการข้อมูลบริษัท

3.2.4.2 DFD ระดับ 1 : การจัดการข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 3.5 การจัดการข้อมูลสินค้า

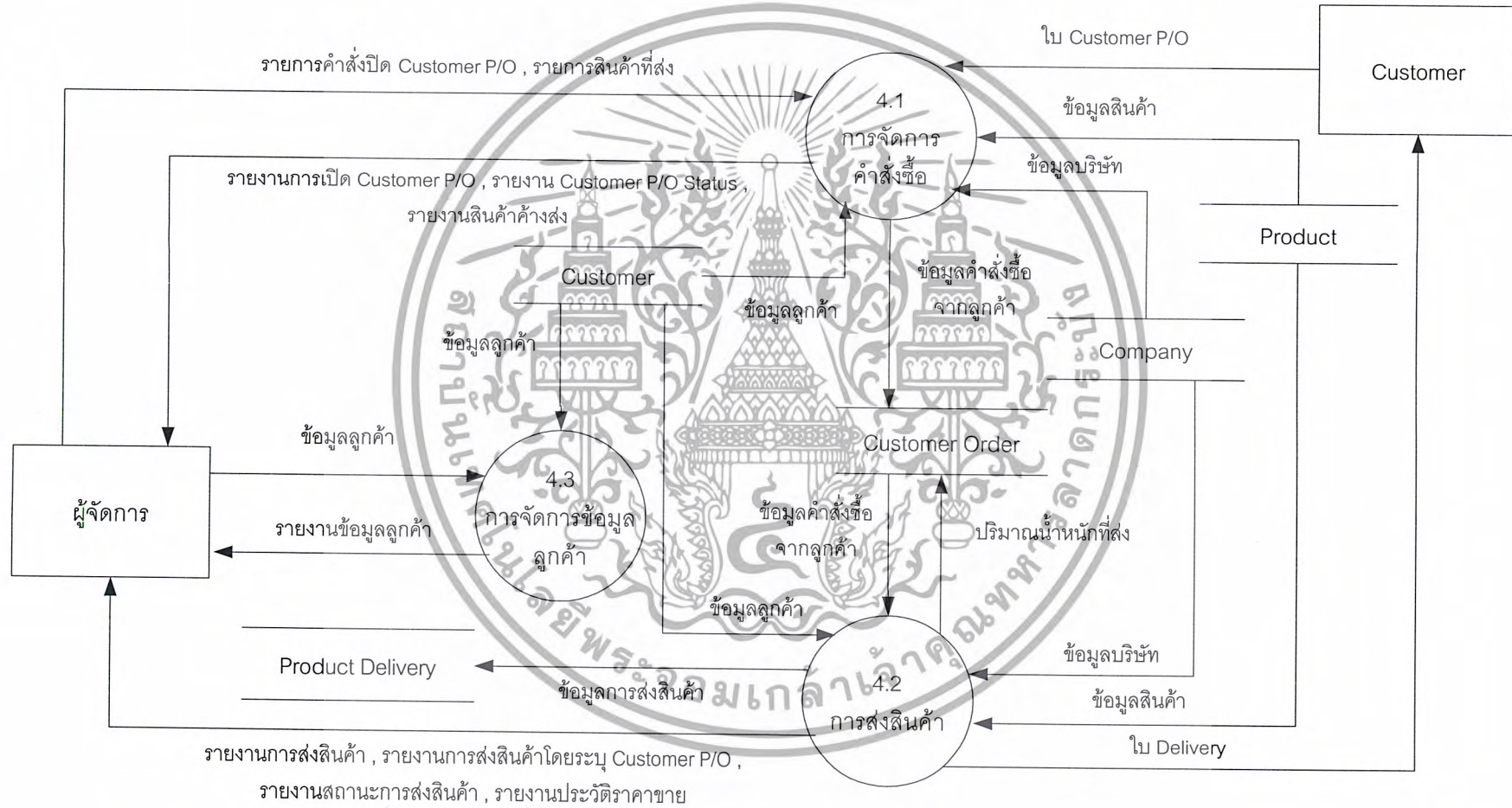
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเท่านั้น การนำข้อมูลไปทำนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 DFD ระดับ 1 : การสั่งซื้อสินค้า



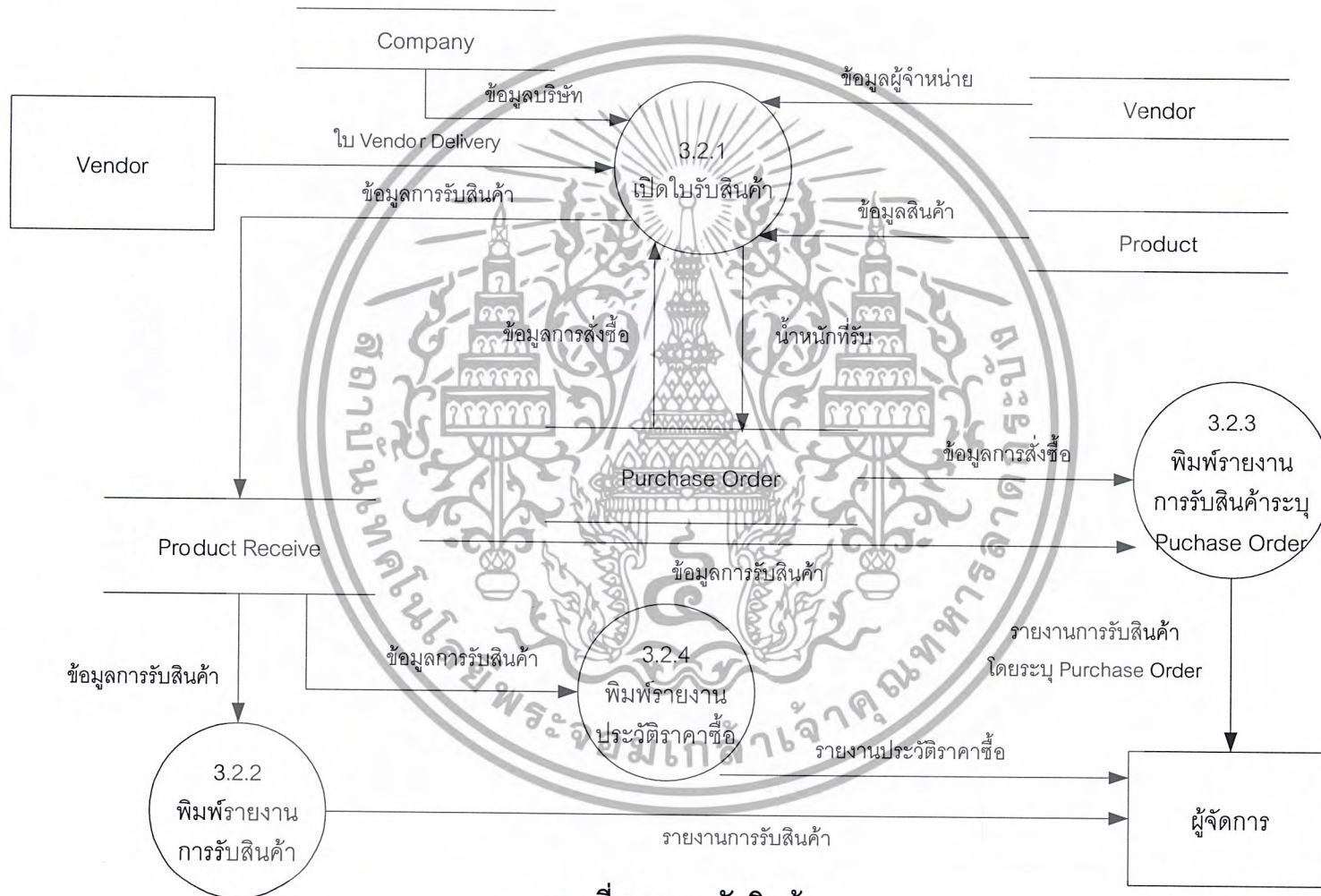
ภาพที่ 3.6 การสั่งซื้อสินค้า

3.2.4.4 DFD ระดับ 1 : การจำหน่ายสินค้า



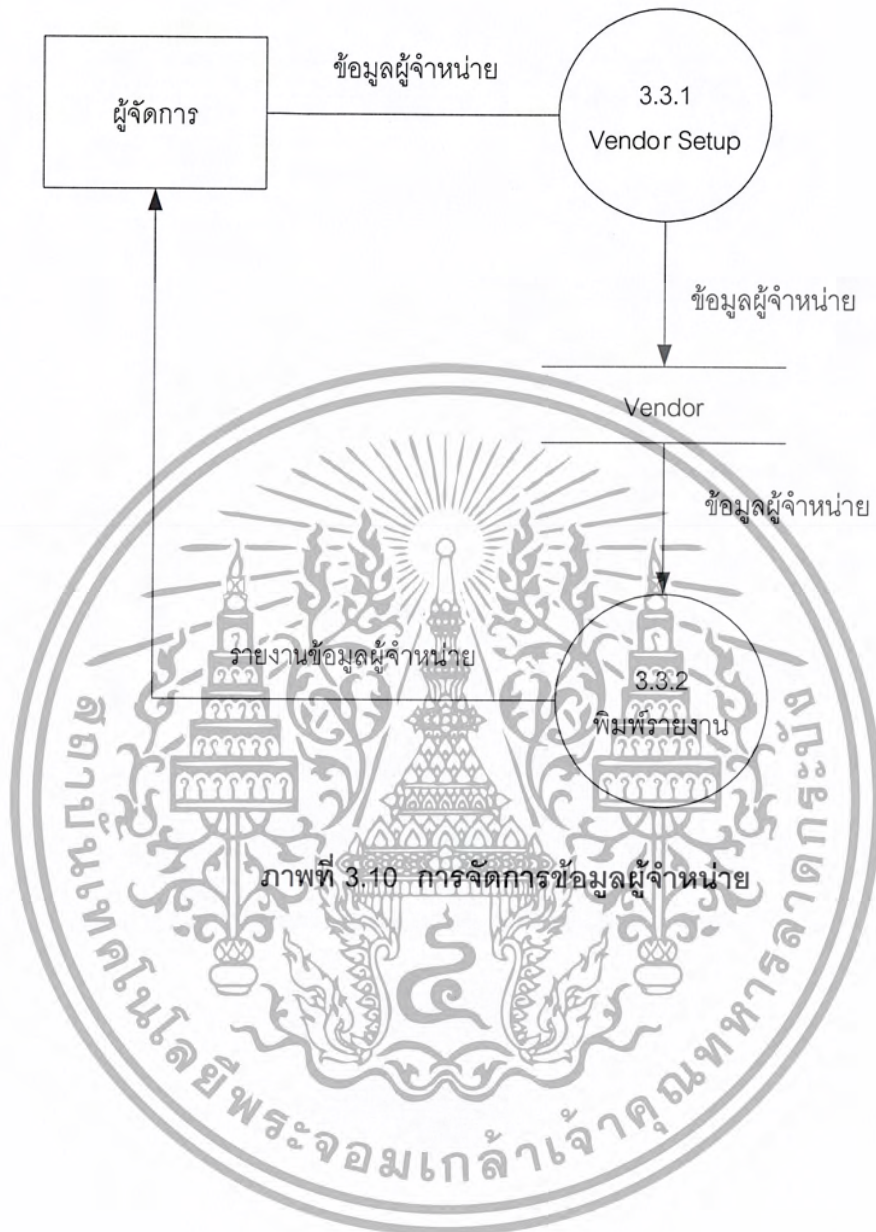
ภาพที่ 3.7 การจำหน่ายสินค้า

3.2.5.2 DFD ระดับ 2 : การรับสินค้า



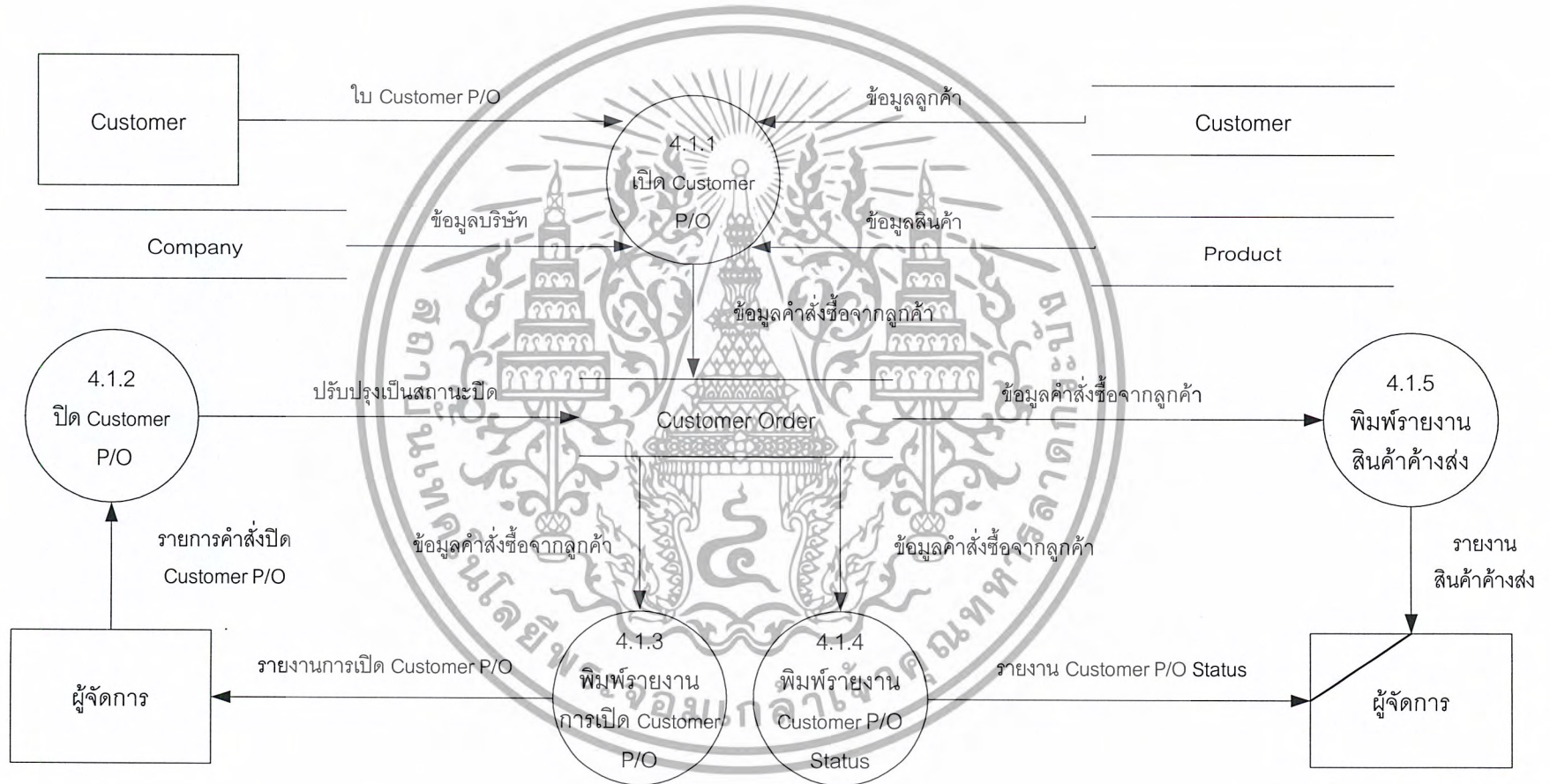
ภาพที่ 3.9 การรับสินค้า

3.2.5.3 DFD ระดับ 2 : การจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย



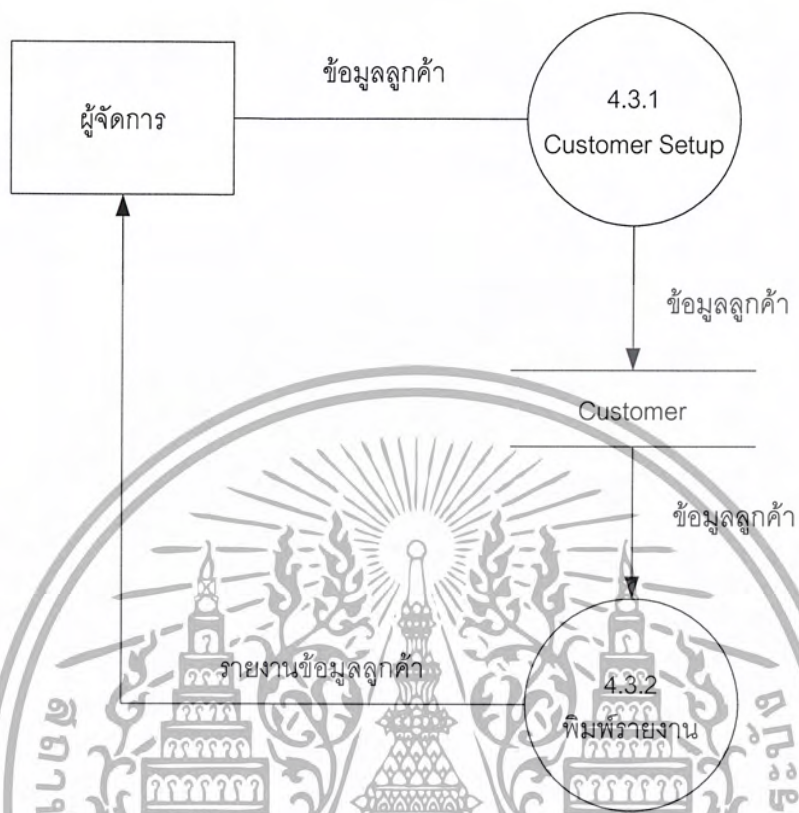
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.4 DFD ระดับ 2 : การจัดการคำสั่งซื้อ



ภาพที่ 3.11 การจัดการคำสั่งซื้อ

3.2.5.6 DFD ระดับ 2 : การจัดการข้อมูลลูกค้า

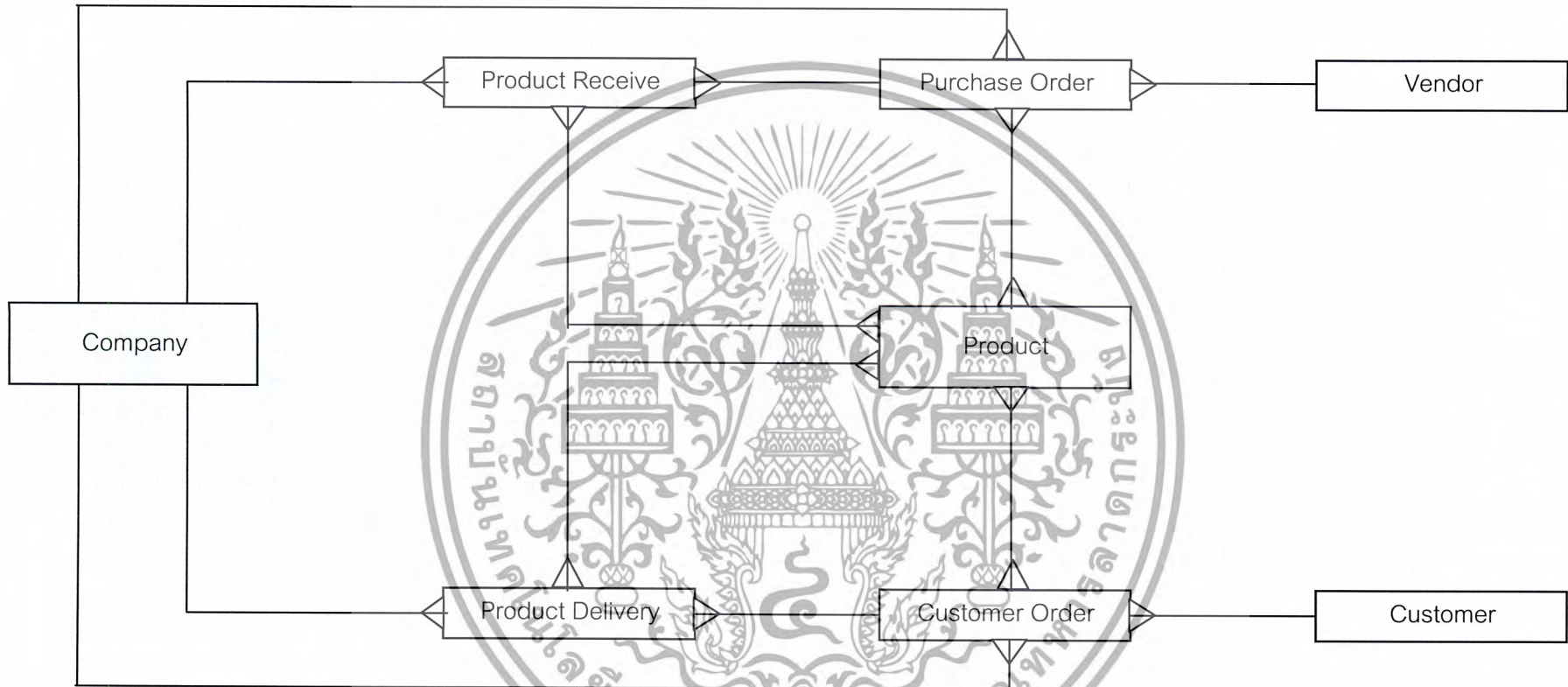


ภาพที่ 3.13 การจัดการข้อมูลลูกค้า

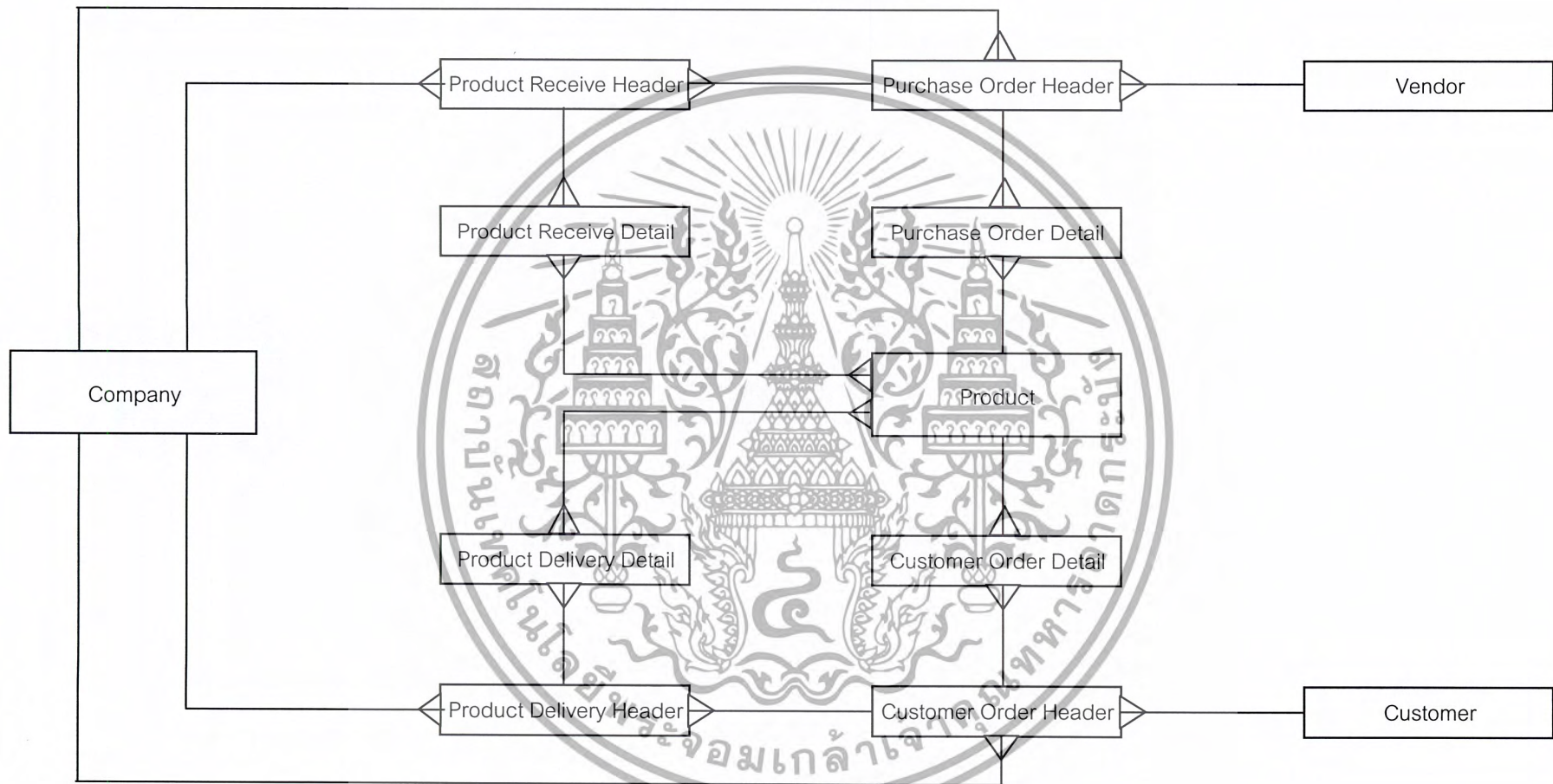
3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี (E-R Diagram)

การออกแบบระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้านี้ ได้ใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตีต่างๆ ดังภาพที่ 3.14 และภาพที่ 3.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ชั้นต้น



ภาพที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้ที่ปรับแล้ว

3.4 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า มีทั้งหมด 14 ตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมายของตาราง
1.	Comp	ข้อมูลบริษัท
2.	Vdr	ข้อมูลผู้จำหน่าย
3.	Cst	ข้อมูลผู้ซื้อ
4.	Prd	ข้อมูลสินค้า
5.	POH	ข้อมูลใบสั่งซื้อ
6.	POD	ข้อมูลใบสั่งซื้อแบบละเอียด
7.	COH	ข้อมูลคำสั่งซื้อ
8.	COD	ข้อมูลคำสั่งซื้อแบบละเอียด
9.	ReH	ข้อมูลใบรับสินค้า
10.	ReD	ข้อมูลใบรับสินค้าแบบละเอียด
11.	DeH	ข้อมูลใบส่งสินค้า
12.	DeD	ข้อมูลใบส่งสินค้าแบบละเอียด
13.	Usr	ข้อมูลผู้ใช้
14.	Prof	ข้อมูลส่วนกลาง

ตารางที่ 3.2 ตาราง Comp ข้อมูลบริษัท

Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	CompCode	VARCHAR(4)	รหัสบริษัท	PRIMARY KEY
2.	CompName	VARCHAR(30)	ชื่อบริษัท	
3.	CompAdr1	VARCHAR(50)	ที่อยู่บริษัท1	
4.	CompAdr2	VARCHAR(50)	ที่อยู่บริษัท2	
5.	CompTel	VARCHAR(30)	หมายเลขโทรศัพท์	
6.	CompFax	VARCHAR(30)	หมายเลขแฟกซ์	
7.	CompDate	DATE	วันที่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Seq	Column	Type	Description	Remark
8.	NextPO	VARCHAR(10)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	
9.	NextCO	VARCHAR(10)	เลขที่คำสั่งซื้อ	
10.	NextRec	VARCHAR(10)	เลขที่ใบรับสินค้า	
11.	NextDel	VARCHAR(10)	เลขที่ใบส่งสินค้า	

ตารางที่ 3.3 ตาราง Vdr ข้อมูลผู้จำหน่าย

Table: Vdr				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	VdrCode	VARCHAR(10)	รหัสผู้จำหน่าย	PRIMARY KEY
2.	VdrName	VARCHAR(30)	ชื่อผู้จำหน่าย	
3.	VdrAdr1	VARCHAR(50)	ที่อยู่ผู้จำหน่าย1	
4.	VdrAdr2	VARCHAR(50)	ที่อยู่ผู้จำหน่าย2	
5.	VdrTel	VARCHAR(30)	หมายเลขโทรศัพท์	
6.	VdrFax	VARCHAR(30)	หมายเลขแฟกซ์	

ตารางที่ 3.4 ตาราง Cst ข้อมูลผู้ซื้อ

Table: Cst				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	CstCode	VARCHAR(8)	รหัสผู้ซื้อ	PRIMARY KEY
2.	CstName	VARCHAR(30)	ชื่อผู้ซื้อ	
3.	CstAdr1	VARCHAR(50)	ที่อยู่ผู้ซื้อ1	
4.	CstAdr2	VARCHAR(50)	ที่อยู่ผู้ซื้อ2	
5.	CstTel	VARCHAR(30)	หมายเลขโทรศัพท์	
6.	CstFax	VARCHAR(30)	หมายเลขแฟกซ์	
7.	CstCrdLimit	DOUBLE	วงเงินเครดิต	
8.	CstContPrs	VARCHAR(30)	ชื่อผู้ติดต่อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตาราง Prd ข้อมูลสินค้า

Table: Prd				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	PrdCode	VARCHAR(15)	รหัสสินค้า	PRIMARY KEY
2.	PrdDesc	VARCHAR(50)	รายละเอียดสินค้า	
3.	PrdType	VARCHAR(5)	ประเภทสินค้า	
4.	PrdUnit	VARCHAR(5)	หน่วยนับ	
5.	PrdWgtPerUnit	DOUBLE	น้ำหนักต่อหน่วยนับ	
6.	PrdPurPrice	DOUBLE	ราคาซื้อ	
7.	PrdSalPrice	DOUBLE	ราคาขาย	

ตารางที่ 3.6 ตาราง POH ข้อมูลใบสั่งซื้อ

Table: POH				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	POHComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	POHNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	PRIMARY KEY
3.	POHDate	DATE	วันที่สั่งซื้อ	
4.	POHTerm	INT(3)	จำนวนวันที่ให้เครดิต (วัน)	
5.	POHVdr	VARCHAR(10)	รหัสผู้จำหน่าย	
6.	POHRefQua	VARCHAR(15)	อ้างอิง Quotation	
7.	POHRmk1	VARCHAR(50)	หมายเหตุ 1	
8.	POHRmk2	VARCHAR(50)	หมายเหตุ 2	
9.	POHVatRate	DOUBLE	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม(เปอร์เซ็นต์)	
10.	POHAmt	DOUBLE	ราคารวมสินค้า (บาท)	
11.	POHVat	DOUBLE	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	
12.	POHTot	DOUBLE	รวมราคาทั้งหมด (บาท)	
13.	POHOdrWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่สั่งรวม (ตัน)	
14.	POHRecWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่รับรวม (ตัน)	
15.	POHClcDt	DATE	วันที่ปิด PO	
16.	POHUsr	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกรายการ	
17.	POHUpdDt	DATE	วันที่บันทึกรายการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Seq	Column	Type	Description	Remark
18.	POHUsrCls	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกปิดรายการ	

ตารางที่ 3.7 ตาราง POD ข้อมูลใบสั่งซื้อแบบละเอียด

Table: POD

Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	PODComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	PODNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	PRIMARY KEY
3.	PODProd	VARCHAR(15)	รหัสสินค้า	PRIMARY KEY
4.	PODOdrWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่ง (ตัน)	
5.	PODPrice	DOUBLE	ราคาต่อหน่วย (บาท/ตัน)	
6.	PODAmt	DOUBLE	ราคารวม (บาท)	
7.	PODRecWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่รับ (ตัน)	

ตารางที่ 3.8 ตาราง COH ข้อมูลคำสั่งซื้อ

Table: COH

Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	COHComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	COHNo	VARCHAR(10)	เลขที่คำสั่งซื้อ	PRIMARY KEY
3.	COHDate	DATE	วันที่สั่งซื้อ	
4.	COHTerm	VARCHAR(5)	จำนวนวันที่ให้เครดิต (วัน)	
5.	COHCst	VARCHAR(10)	รหัสผู้ซื้อ	
6.	COHRefCstPO	VARCHAR(20)	อ้างอิง Purchase Order ผู้ซื้อ	
7.	COHPODt	DATE	วันที่ Purchase Order	
8.	COHRmk1	VARCHAR(50)	หมายเหตุ 1	
9.	COHRmk2	VARCHAR(50)	หมายเหตุ 2	
10.	COHVatRate	DOUBLE	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม(เปอร์เซ็นต์)	
11.	COHAmt	DOUBLE	ราคารวมสินค้า (บาท)	คำนวณ
12.	COHVat	DOUBLE	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	คำนวณ
13.	COHTot	DOUBLE	รวมราคาทั้งหมด (บาท)	คำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

Seq	Column	Type	Description	Remark
14.	COHOdrWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่งรวม (ตัน)	
15.	COHDelWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่งรวม (ตัน)	
16.	COHClIsDt	DATE	วันที่ปิด CO	
17.	COHUsr	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกรายการ	
18.	COHUpdDt	DATE	วันที่บันทึกรายการ	
19.	COHUsrCls	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกปิดรายการ	

ตารางที่ 3.9 ตาราง COD ข้อมูลคำสั่งซื้อแบบละเอียด

Table: COD				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	CODComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	CODNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	PRIMARY KEY
3.	CODProd	VARCHAR(15)	รหัสสินค้า	PRIMARY KEY
4.	CODOdrWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่ง (ตัน)	
5.	CODPrice	DOUBLE	ราคาต่อหน่วย (บาท/ตัน)	
6.	CODAmt	DOUBLE	ราคารวม (บาท)	
7.	CODDelWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่ง (ตัน)	

ตารางที่ 3.10 ตาราง ReH ข้อมูลใบรับสินค้า

Table: ReH				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	ReHComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	ReHNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบรับสินค้า	PRIMARY KEY
3.	ReHDate	DATE	วันที่รับสินค้า	
4.	ReHVdr	VARCHAR(10)	รหัสผู้จำหน่าย	
5.	ReHPO	VARCHAR(10)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	
6.	ReHInvNo	VARCHAR(20)	เลขที่ใบ Invoice	
7.	ReHInvDt	DATE	วันที่ของ Invoice	
8.	ReHDest	VARCHAR(50)	สถานที่ส่ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

Seq	Column	Type	Description	Remark
9.	ReHWgt	DOUBLE	น้ำหนักรับรวม	
10.	ReHCoil	INT(11)	จำนวนม้วนรับรวม	
11.	ReHVatRate	DOUBLE	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม(เปอร์เซ็นต์)	
12.	ReHAmt	DOUBLE	ราคารวมสินค้า (บาท)	
13.	ReHVat	DOUBLE	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	
14.	ReHTot	DOUBLE	รวมราคาทั้งหมด (บาท)	
15.	ReHUsr	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกรายการ	
16.	ReHUpdDt	DATE	วันที่บันทึกรายการ	

ตารางที่ 3.11 ตาราง ReD ข้อมูลใบรับสินค้าแบบละเอียด

Table: ReD				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	ReDComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	ReDNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบรับสินค้า	PRIMARY KEY
3.	ReDProd	VARCHAR(15)	รหัสสินค้า	PRIMARY KEY
4.	ReDWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่รับ (ตัน)	
5.	ReDCoil	INT(11)	จำนวนม้วนที่รับ	
6.	ReDPrice	DOUBLE	ราคาต่อหน่วย (บาท/ตัน)	
7.	ReDAmt	DOUBLE	ราคารวม (บาท)	

ตารางที่ 3.12 ตาราง DeH ข้อมูลใบส่งสินค้า

Table: DeH				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	DeHComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	DeHNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบส่งสินค้า	PRIMARY KEY
3.	DeHDate	DATE	วันที่ส่งสินค้า	
4.	DeHCst	VARCHAR(10)	รหัสผู้ซื้อ	
5.	DeHCO	VARCHAR(10)	เลขที่คำสั่งซื้อ	
6.	DeHWgt	DOUBLE	น้ำหนักส่งรวม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

Seq	Column	Type	Description	Remark
7.	DeHCoil	INT(11)	จำนวนม้วนส่งรวม	
8.	DeHVatRate	DOUBLE	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม(เปอร์เซ็นต์)	
9.	DeHAmt	DOUBLE	ราคารวมสินค้า (บาท)	
10.	DeHVat	DOUBLE	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	
11.	DeHTot	DOUBLE	รวมราคาทั้งหมด (บาท)	
12.	DeHUsr	VARCHAR(10)	ผู้บันทึกรายการ	
13.	DeHUpdDt	DATE	วันที่บันทึกรายการ	

ตารางที่ 3.13 DeD ข้อมูลใบส่งสินค้าแบบละเอียด

Table: DeD				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	DeDComp	VARCHAR(4)	บริษัท	PRIMARY KEY
2.	DeDNo	VARCHAR(10)	เลขที่ใบส่งสินค้า	PRIMARY KEY
3.	DeDProd	VARCHAR(15)	รหัสสินค้า	PRIMARY KEY
4.	DeDWgt	DOUBLE	น้ำหนักที่ส่ง (ตัน)	
5.	DeDCoil	INT(11)	จำนวนม้วนที่ส่ง	
6.	DeDPrice	DOUBLE	ราคาต่อหน่วย (บาท/ตัน)	
7.	DeDAmt	DOUBLE	ราคารวม (บาท)	

ตารางที่ 3.14 ตาราง Usr ข้อมูลผู้ใช้

Table: Usr				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	UsrId	TINYINT(3)	รหัสผู้ใช้	PRIMARY KEY
2.	UsrName	VARCHAR(20)	ชื่อผู้ใช้	
3.	UsrPass	VARCHAR(20)	รหัสผ่านผู้ใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 ตาราง Prof ข้อมูลส่วนกลาง

Table: Prof				
Seq	Column	Type	Description	Remark
1.	Seq	TINYINT(3)	ลำดับที่	PRIMARY KEY
2.	VatRate	DOUBLE	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม	

3.5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ

หน้าจอสำหรับการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลต่างๆ มีดังนี้

- 1) Vendor Setup
- 2) Purchase Order Setup
- 3) Product Receive Setup
- 4) Close P/O Setup
- 5) Customer Setup
- 6) Customer Order Setup
- 7) Product Delivery Setup
- 8) Close C/O Setup
- 9) Product Setup
- 10) Company setup
- 11) Add User
- 12) User List

รายงานแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ มีดังนี้

- 1) รายงานข้อมูลผู้จำหน่าย
 - จุดประสงค์ - แสดงข้อมูลรายละเอียดของผู้จำหน่าย
- 2) รายงานการเปิดใบสั่งซื้อแบบเต็ม
 - จุดประสงค์ - แสดงรายการสั่งซื้อ และยอดสั่งซื้อของแต่ละรหัสสินค้าในใบสั่งซื้อ
- 3) รายงานการเปิดใบสั่งซื้อแบบย่อ
 - จุดประสงค์ - เพื่อควบคุมเอกสารการเปิดใบสั่งซื้อ
 - แสดงรายการสั่งซื้อ และยอดสั่งซื้อของแต่ละใบสั่งซื้อ
- 4) รายงานการรับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ - แสดงรายการการรับสินค้าทั้งหมด หรือตามช่วงเวลา ว่ารับมาจากผู้
จำหน่ายใด

- แสดงรายการสินค้า ปริมาณสินค้าที่รับมาแต่ละครั้ง และรับมาจากใบ
สั่งซื้อเลขที่เท่าไรเพื่อที่จะนำไปตัดยอดออกจากปริมาณสินค้าที่สั่ง

5) รายงานรายการสินค้าค้างรับ

จุดประสงค์ - แสดงรายการสินค้าที่สั่งซื้อไปแล้วแต่ยังมิได้รับมา ว่าค้างอยู่ที่ผู้
จำหน่ายรายใด

- แสดงรายการสินค้าแต่ละตัวว่ามียอดสั่งไปทั้งหมดเท่าไร รับมาแล้ว
เท่าไร คงเหลือในใบสั่งซื้อแต่ละใบเป็นจำนวนเท่าไร

6) รายงานสถานะใบสั่งซื้อ

จุดประสงค์ - แสดงสถานะของใบสั่งซื้อแต่ละใบว่าสั่งสินค้าไปเท่าไรได้รับแล้วเท่าไร
คงเหลืออีกเท่าไร ยังจะสามารถสั่งให้ผู้จำหน่ายส่งสินค้าให้ได้อีกหรือไม่

7) รายงานการรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ

จุดประสงค์ - แสดงรายการใบสั่งซื้อแต่ละใบว่าสั่งซื้อสินค้าอะไรไปบ้าง เป็นจำนวน
เท่าไร

- แสดงรายการใบรับสินค้าที่เกี่ยวข้องกับใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบว่ารับ
สินค้าอะไร มาแล้วเมื่อไร เป็นจำนวนเท่าไร

8) รายงานประวัติราคาซื้อสินค้า

จุดประสงค์ - แสดงรายละเอียดในการสั่งซื้อสินค้าในอดีตว่าเคยสั่งซื้อสินค้าชิ้นนี้
จากผู้จำหน่ายรายใด ในราคาเท่าไร

9) รายงานข้อมูลลูกค้า

จุดประสงค์ - แสดงข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า

10) รายงานการเปิดคำสั่งซื้อแบบเต็ม

จุดประสงค์ - แสดงรายการคำสั่งซื้อ และยอดคำสั่งซื้อของแต่ละรหัสสินค้าในคำสั่ง
ซื้อ

11) รายงานการเปิดคำสั่งซื้อแบบย่อ

จุดประสงค์ - เพื่อควบคุมเอกสารการเปิดคำสั่งซื้อ

- แสดงรายการคำสั่งซื้อ และยอดคำสั่งซื้อของแต่ละคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) รายงานการส่งสินค้า

- จุดประสงค์ - แสดงรายการการส่งสินค้าทั้งหมด หรือตามช่วงเวลา ว่าส่งให้ลูกค้า รายใด
- แสดงรายการสินค้า ปริมาณสินค้าที่ส่งแต่ละครั้ง และส่งไปตามใบรับคำสั่งซื้อเลขที่เท่าไรเพื่อที่จะนำไปตัดยอดออกจากปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ

13) รายงานรายการสินค้าค้างส่ง

- จุดประสงค์ - แสดงรายการสินค้าค้างส่งทั้งหมด หรือตามช่วงเวลา ว่ายังไม่ได้ส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายใดบ้าง
- แสดงรายการสินค้าแต่ละตัวว่ามียอดสั่งมาทั้งหมดเท่าไร ส่งไปแล้วเท่าไร คงเหลือในคำสั่งซื้อแต่ละใบเป็นจำนวนเท่าไร

14) รายงานสถานะคำสั่งซื้อ

- จุดประสงค์ - แสดงสถานะของคำสั่งซื้อแต่ละใบว่าส่งสินค้ามาเท่าไร ส่งไปแล้วเท่าไร คงเหลืออีกเท่าไร ยังจะต้องส่งให้ลูกค้าอีกหรือไม่

15) รายงานการส่งสินค้าโดยระบุคำสั่งซื้อ

- จุดประสงค์ - แสดงรายการคำสั่งซื้อแต่ละใบว่าสั่งซื้อสินค้าอะไรมาบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร
- แสดงรายการใบส่งสินค้าที่เกี่ยวข้องกับคำสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบว่าส่งสินค้าอะไรไปแล้วเมื่อไร เป็นจำนวนเท่าไร

16) รายงานประวัติราคาขายสินค้า

- จุดประสงค์ - แสดงรายละเอียดในการจำหน่ายสินค้าในอดีตว่าเคยจำหน่ายสินค้าชิ้นนี้ให้ลูกค้ารายใด ในราคาเท่าไร

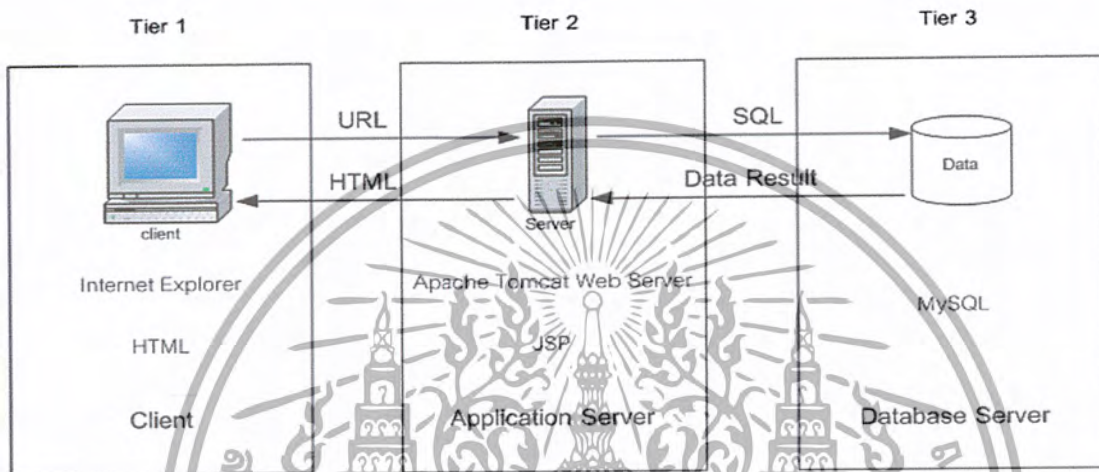
17) รายงานข้อมูลสินค้า

- จุดประสงค์ - แสดงข้อมูลรายละเอียดของสินค้า รหัสสินค้า หน่วยนับ ราคา

บทที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบใช้หลักการการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์ ซึ่งแบ่งส่วนการทำงานออกเป็นไคลเอนต์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์



ภาพที่ 4.1 สถาปัตยกรรม 3 เทียร์

4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

4.1.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส

เซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat 4.1.27
- โปรแกรม J2SDK 1.4.1.15
- ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ MySQL 4.0.15 for Windows
- โปรแกรมระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า

4.1.1.2 สำหรับไคลเอนต์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องไคลเอนต์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows 98 / 2000 / Me / XP
- โปรแกรม Internet Explorer 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์

4.1.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- Processor ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป
- Hard Disk 10GB
- RAM 128 MB
- CD-ROM
- Network Interface Card

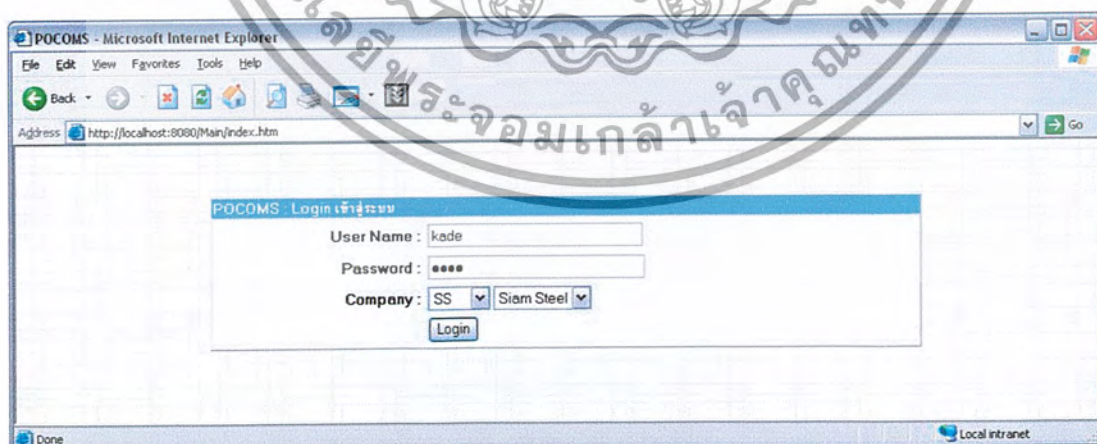
4.1.2.2 สำหรับไคลเอนต์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่ไคลเอนต์ มีดังนี้

- Processor ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป
- Hard Disk 2 GB
- Ram 64 MB
- Network Interface Card

4.2 ตัวอย่างหน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบ

4.2.1 หน้าจอสำหรับการ Login



ภาพที่ 4.2 หน้าจอสำหรับการ Login

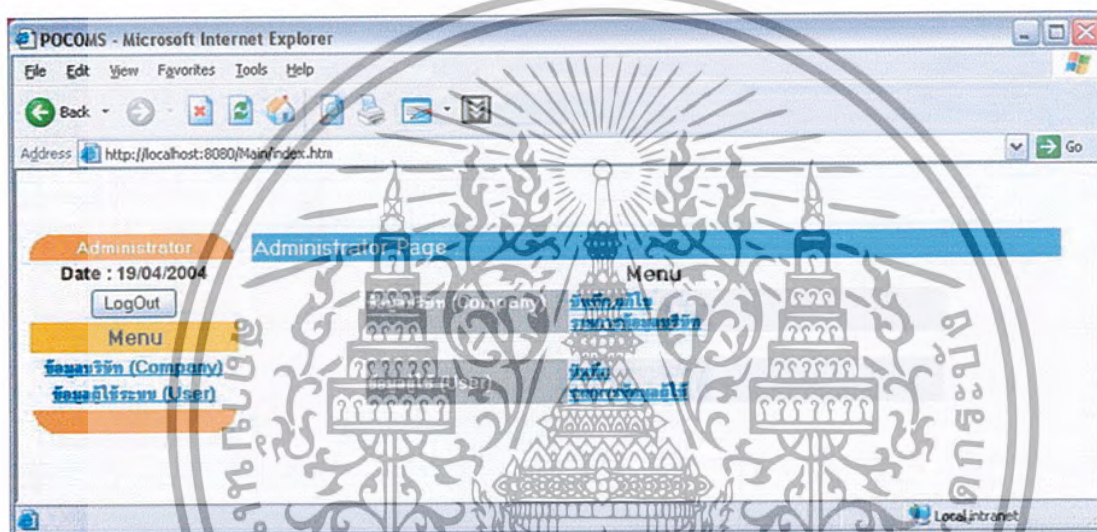
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอสำหรับการ Login เป็นหน้าจอแรกที่ปรากฏเมื่อเริ่มใช้งาน ผู้เข้าใช้จะต้องทำการกรอก User Name และ Password เพื่อเข้าใช้งาน โดยในการ Login นี้จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- Administrator ผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะมี User Name คือ admin
- User ผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะต้องระบุ Company ทุกครั้งที่ทำการ Login

4.2.2 หน้าจอสำหรับ Administrator

ถ้าผู้ใช้งานมีสถานะเป็น Administrator เมื่อกรอก User Name และ Password ถูกต้องจะเข้าสู่หน้าจอ Menu ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 หน้าจอ Menu Admin

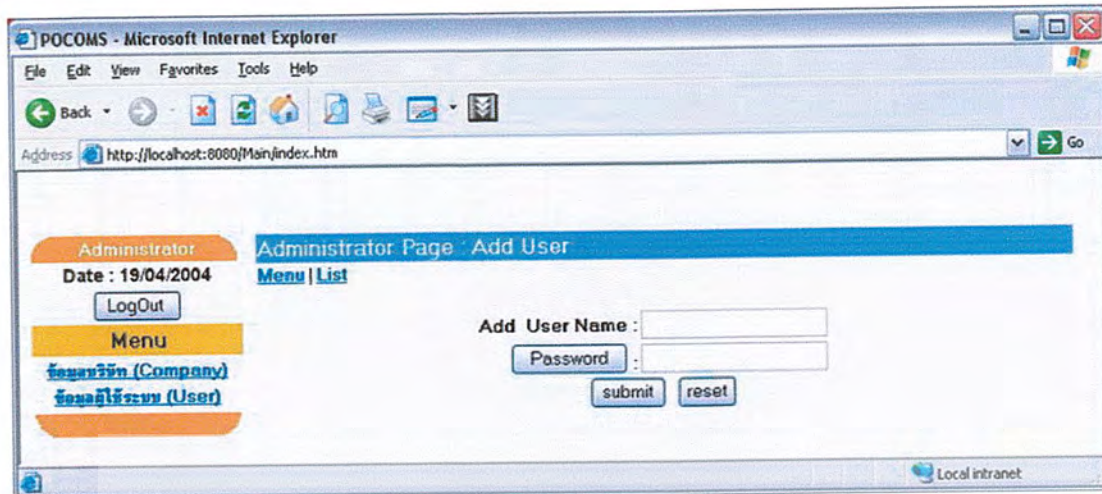
การใช้งานของ Administrator แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.2.2.1 การจัดการข้อมูล User

ในส่วนของการจัดการข้อมูล User มีหน้าจอ ดังนี้

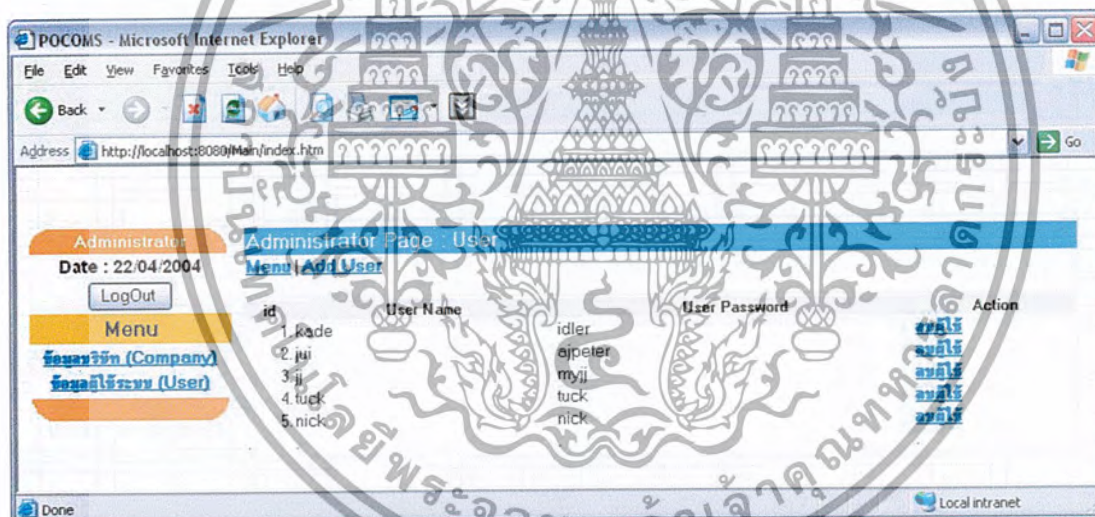
- 1) Add User เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลของ User ซึ่งทางระบบจะ generate password ให้ โดยคลิกที่ปุ่ม password ดังภาพที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 หน้าจอ Add User

2) User List เป็นหน้าจอแสดงรายการข้อมูลของ User ซึ่งสามารถทำการลบ User ได้โดยคลิกที่ข้อความ ลบผู้ใช้ ดังภาพที่ 4.5



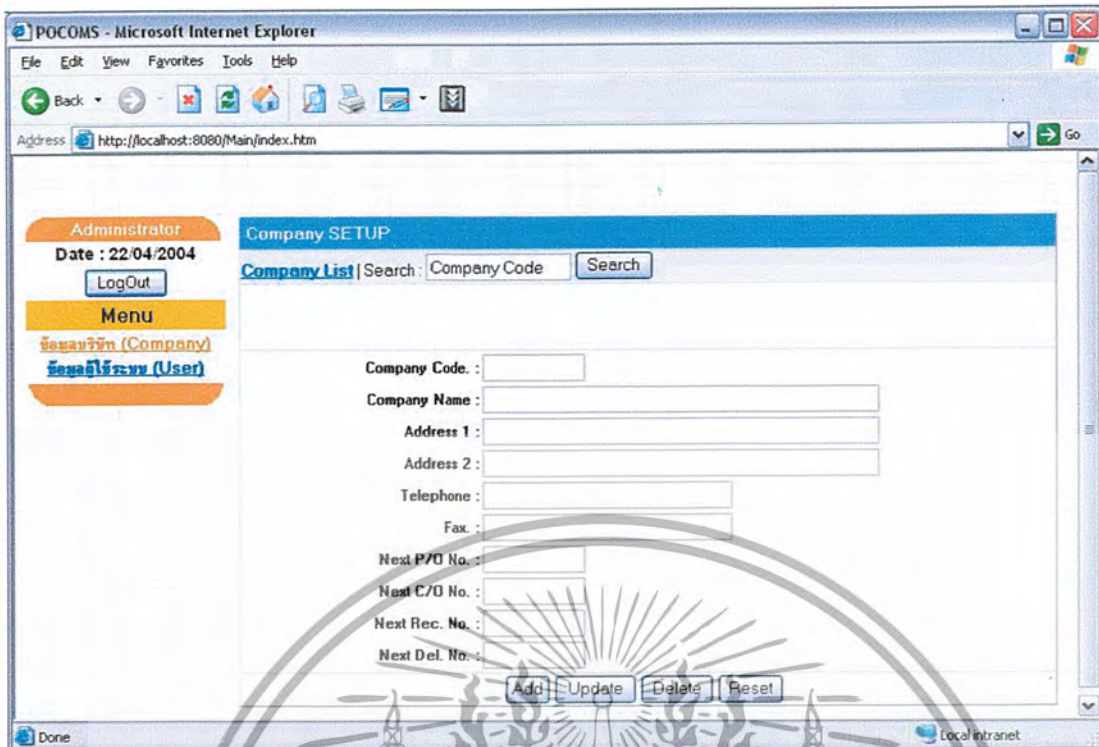
ภาพที่ 4.5 หน้าจอ User List

4.2.2.2 การจัดการข้อมูลบริษัท

ในส่วนของการจัดการข้อมูลบริษัท มีหน้าจอ ดังนี้

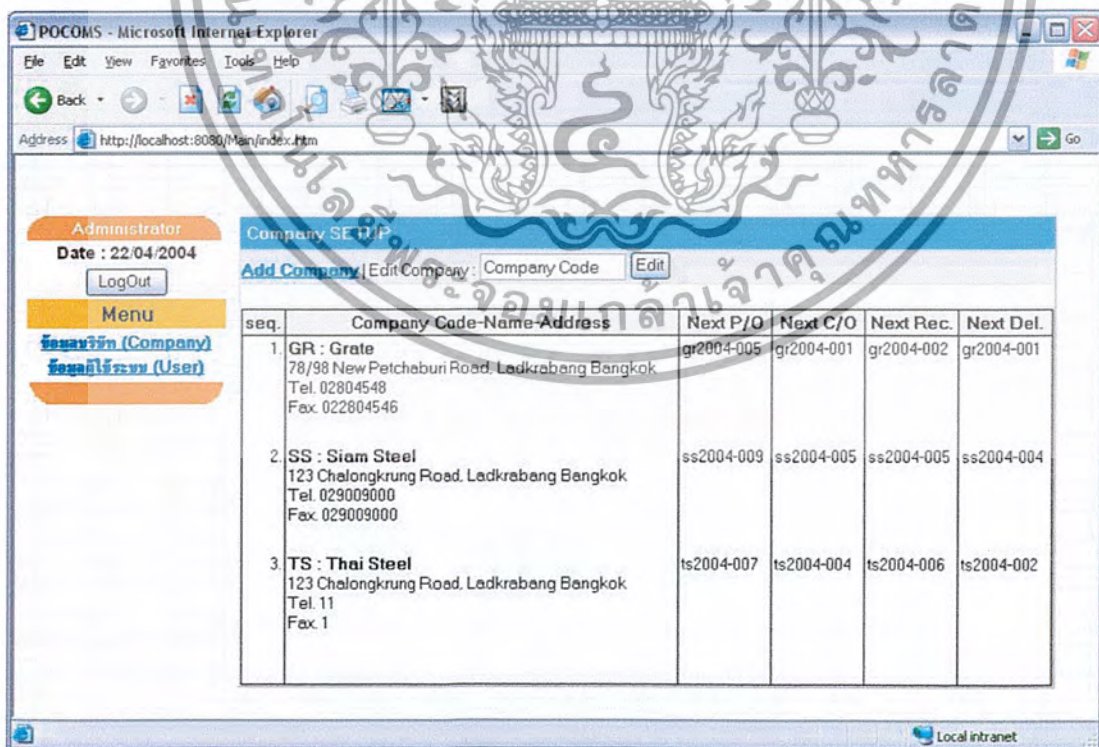
1) Company Setup เป็นหน้าจอสำหรับการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของบริษัท ดังภาพที่ 4.6

ซึ่งการตั้งค่า No. ของ P/O, C/O, Rec และ Del ใน Company Setup นั้น จะมีตัวอักษรทั้งหมด 10 ตัว โดย 2 ตัวแรกเป็นชื่อย่อของบริษัทที่ทำการเปิดใบนั้นๆ 4 ตัวต่อมาเป็นที่ทำการเปิดใบนั้นๆ แล้วตามด้วย " - " และ 3 ตัวสุดท้ายเป็นลำดับเลขเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเชงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 หน้าจอ Company Setup

2) Company List เป็นหน้าจอแสดงรายการข้อมูลของบริษัท ดังภาพที่ 4.6

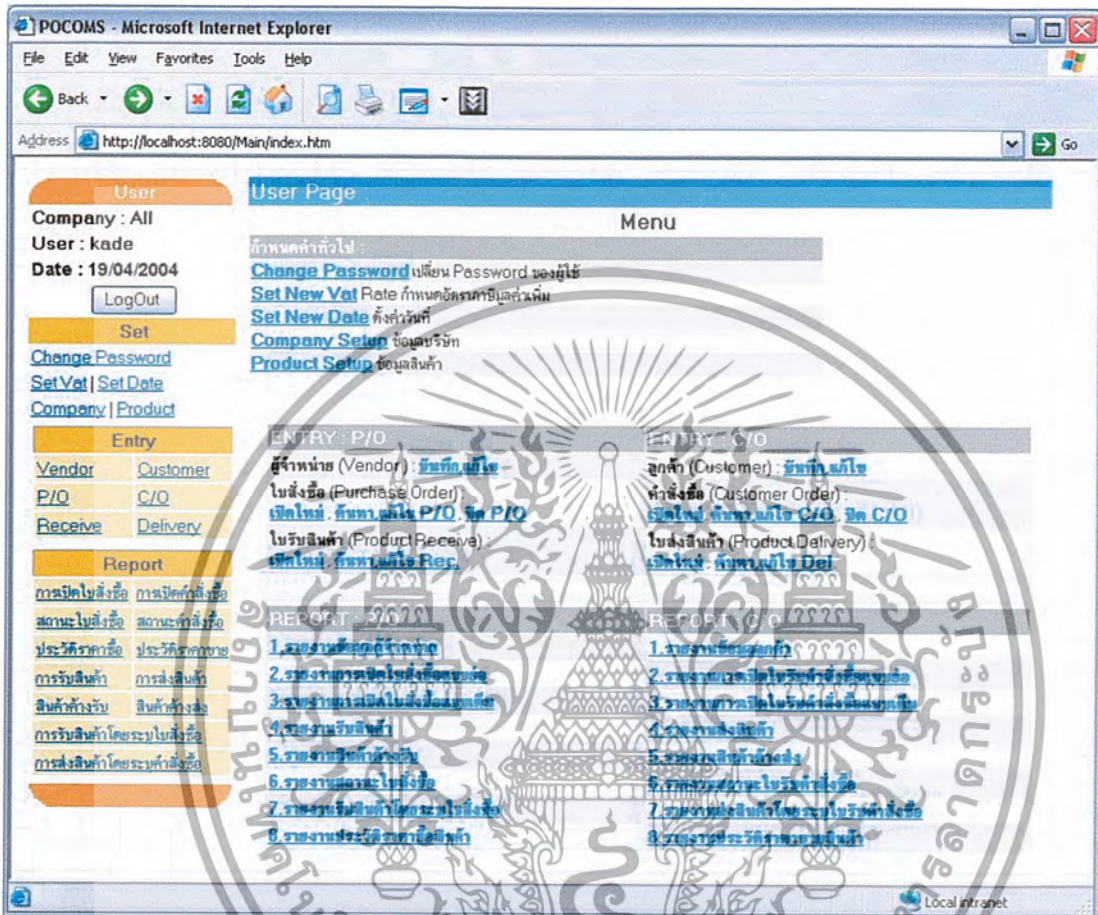


ภาพที่ 4.7 หน้าจอ Company List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 หน้าจอสำหรับ User

ถ้าผู้ใช้งานมีสถานะเป็น User เมื่อกรอก User Name และ Password ถูกต้องจะเข้าสู่หน้าจอ Menu ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 หน้าจอ Menu User

การใช้งานของ User แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

4.2.3.1 การจัดการข้อมูลส่วนกลาง

ในส่วนของการจัดการข้อมูลส่วนกลาง มีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้

- 1) Change Password เป็นหน้าจอสำหรับการเปลี่ยน Password ของ User

ดังภาพที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

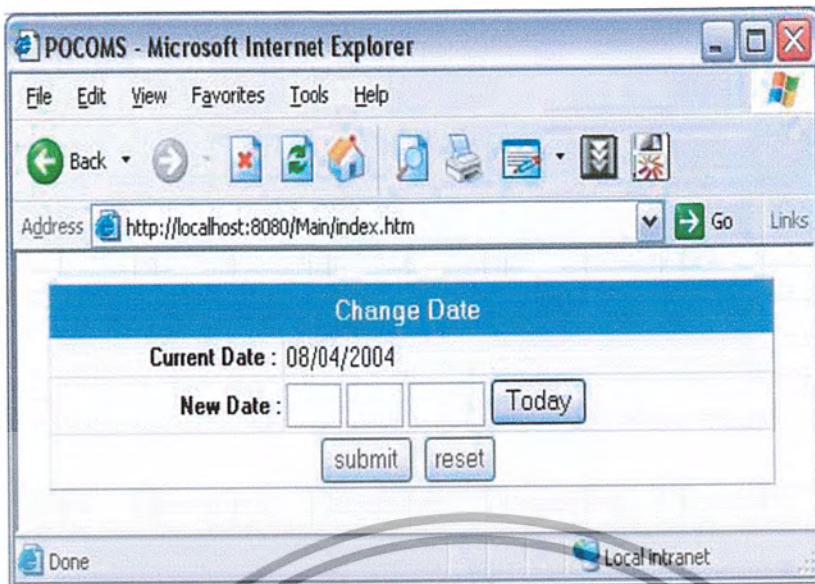
ภาพที่ 4.9 หน้าจอ Change Password

2) Change Vat Rate เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดภาษีมูลค่าเพิ่ม ดังภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.10 หน้าจอ Change Vat Rate

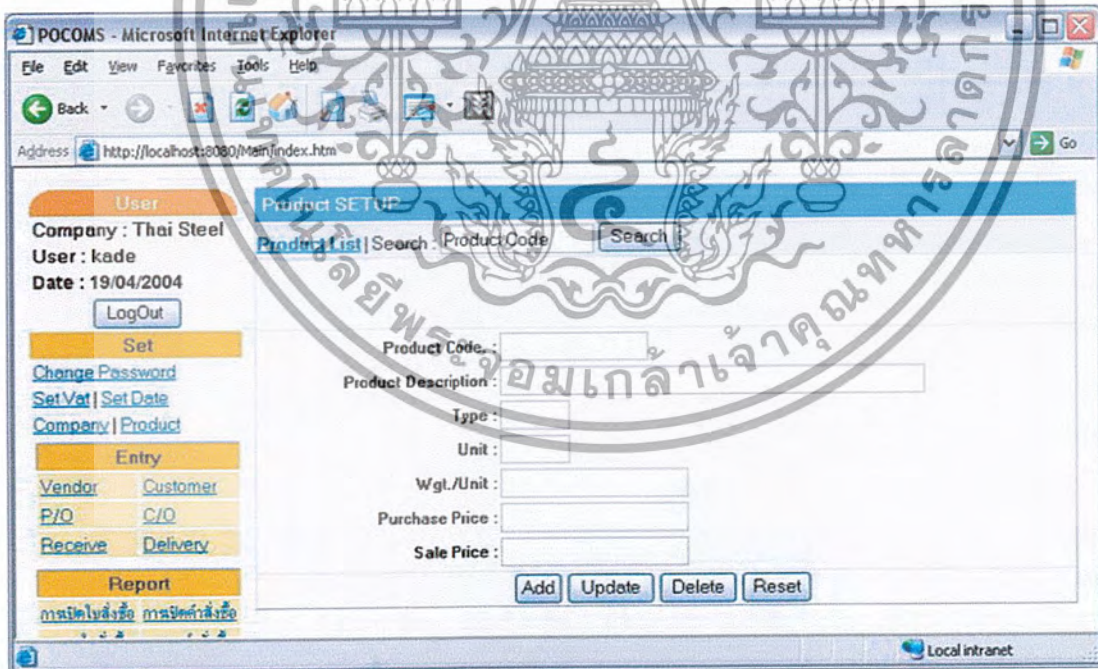
3) Change Date เป็นหน้าจอสำหรับตั้งค่าวันที่ ดังภาพที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 หน้าจอสำหรับ Change Date

4) Product Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบ ข้อมูลสินค้า ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 หน้าจอ Product Setup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.2 การสั่งซื้อสินค้า

ในส่วนของการสั่งซื้อสินค้า มีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้

1) Purchase Order Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของใบสั่งซื้อ ดังภาพที่ 4.13

PURCHASE ORDER SETUP

Company : TS Thai Steel
 P/O No. : ts2004-002
 Date : 19 / 04 / 2004
 Vendor Code : SQ / SARABURI QUICKLIME CO.LTD
 Ref. Quotation :
 Term : Day(s)

seq.	Product Code	Description	Wgt (Ton(s))	@Price (Baht/Ton)	Total Amount (Baht)
1	SPHC-0100-1219	01.00 * 1219 MM * SPHC	2	10000	20000
2	Code		0.000	0.00	0
3	SPHC-0100-1219		0.000	0.00	0
4	SPHC-0120-1219		0.000	0.00	0
5	SPHC-0170-1219		0.000	0.00	0
	SPHT1-0140-1219				
	SPHT1-0195-1219				
	SS400-0230-121				
	SS400-0140-1219	Total	2		20000
	SS400-0170-1219				
	Remt				
				Vat Rate 7.0%	1400
				Grand Total	21400

ภาพที่ 4.13 หน้าจอ Purchase Order Setup

2) Product Receive Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของการรับสินค้า ดังภาพที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POCOMS - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/Main/index.htm

User: kade

Company: Thai Steel
User: kade
Date: 19/04/2004

LogOut

Set
Change Password
Set Vat | Set Date
Company | Product

Entry
Vendor Customer
P/O C/O
Receive Delivery

Report
การรับใบสั่งซื้อ การปิดคำสั่งซื้อ
การรับใบสั่งซื้อ การรับคำสั่งซื้อ
ประวัติราคาซื้อ ประวัติราคาขาย
การรับสินค้า การรับสินค้า
สินค้าคงรับ สินค้าคงส่ง
การรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ
การรับสินค้าโดยระบบคำสั่งซื้อ

PRODUCT RECIEVE SETUP

New Rec No. | Search

Company: TS Thai Steel
Rec No.:
Date: / /
Vendor Code: Vendor Code Vendor Name
P/O No.:
Invoice No.:
Invoice Date: / /
Destination:

seq.	Product Code	Description	Coil.	Wgt. (Ton(s))	@Price (Baht/Ton)	Total Amount (Baht)
1.	Code		0	0	0	0
2.	Code		0	0	0	0
3.	Code		0	0	0	0
4.	Code		0	0	0	0
5.	Code		0	0	0	0
Total			0	0	0	0
Vat Rate 7.0 %						0
Grand Total						0

Local intranet

ภาพที่ 4.14 หน้าจอ Product Receive Setup

3) Close P/O Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการปิด P/O ดังภาพที่ 4.15

POCOMS - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/Main/index.htm

User: kade

Company: Siam Steel
User: kade
Date: 19/04/2004

LogOut

Set
Change Password
Set Vat | Set Date
Company | Product

Entry
Vendor Customer
P/O C/O
Receive Delivery

Report

CLOSE P/O SETUP

New P/O | Search

Company: SS Siam Steel
P/O No.: ss2004-001
Date: 19/04/2004
Vendor Code: SQ : SARABURI QUICKLIME CO.,LTD
Close Date: -
today date 25 / 04 / 2004

seq.	Product Code	Ord. Wgt. (Ton(s))	Rec. Wgt. (Ton(s))	Bal. Wgt. (Ton(s))	% Diff
1.	SPHC-0100-1219	15.000	14.000	1.000	7%
Total		15.000	14.000	1.000	7%

close unclose clear

Done Local intranet

ภาพที่ 4.14 หน้าจอ Close P/O Setup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดของการสั่งซื้อสินค้า คือ P/O ที่มีการรับสินค้าหรือทำการปิดแล้วจะไม่สามารถแก้ไขหรือลบได้ และไม่สามารถทำการรับสินค้าที่อยู่ใน P/O ที่ปิดแล้วได้

4.2.3.3 การจำหน่ายสินค้า

ในส่วนของการจำหน่ายสินค้า มีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้

1) Customer Order Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของคำสั่งซื้อ ดังภาพที่ 4.16

The screenshot displays the 'CUSTOMER ORDER SETUP' interface. The main content area shows a table with the following data:

seq.	Product Code	Description	Wgt. (Ton(s))	@Price (Baht/Ton)	Total Amount (Baht)
1.	SPHC-0120-1219	01.20*1219MM*SPHC	3	12000	36000
2.	Code		0.000	0.00	0
3.	Code		0.000	0.00	0
4.	SPHC-0120-1219		0.000	0.00	0
5.	SPHC-0170-1219		0.000	0.00	0
	SPHT1-0140-1219				
	SPHT1-0195-1219				
	SS400-0230-121				
	SS400-0140-1219				
	SS400-0170-1219				
Total			3		36000
				Vat Rate 7.0%	2520
Grand Total					38520

ภาพที่ 4.16 หน้าจอ Customer Order Setup

2) Product Delivery Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการบันทึก ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลของการส่งสินค้า ดังภาพที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POCOMS - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/Main/index.htm

User: kade

Company: Thai Steel

Date: 19/04/2004

LogOut

Set

Change Password

Set Vat | Set Date

Company | Product

Entry

Vendor Customer

P/O C/O

Receive Delivery

Report

การปิดใบสั่งซื้อ การปิดคำสั่งซื้อ

สถานะใบสั่งซื้อ สถานะคำสั่งซื้อ

ประวัติราคาซื้อ ประวัติราคาขาย

การรับสินค้า การส่งสินค้า

สินค้าคงรับ สินค้าคงส่ง

การรับสินค้าโดยระบบสั่งซื้อ

การส่งสินค้าโดยระบบสั่งซื้อ

PRODUCT DELIVERY SETUP

New Del No. | Search

User : kade

Company : TS Thai Steel

Del No. : ts2004-001

Date : 19 / 04 / 2004

Customer Code : FAT Rich Asia Trading

C/O No. :

Invoice No. :

Invoice Date : / /

Destination :

seq.	Product Code	Description	Coil.	Wgt. (Ton(s))	@Price (Baht/Ton)	Total Amount (Baht)
1.	Code		0	0	0	0
2.	Code		0	0	0	0
3.	Code		0	0	0	0
4.	Code		0	0	0	0
5.	Code		0	0	0	0
Total			0	0		0
					Vat Rate 7.0 %	0
					Grand Total	0

Local intranet

ภาพที่ 4.17 หน้าจอ Product Delivery Setup

3) Close C/O Setup เป็นหน้าจอสำหรับทำการปิด C/O ดังภาพที่ 4.18

POCOMS - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/Main/index.htm

User: kade

Company: Thai Steel

Date: 22/04/2004

LogOut

Set

Change Password

Set Vat | Set Date

Company | Product

Entry

Vendor Customer

P/O C/O

Receive Delivery

Report

การปิดใบสั่งซื้อ การปิดคำสั่งซื้อ

สถานะใบสั่งซื้อ สถานะคำสั่งซื้อ

CLOSE C/O SETUP

New C/O | Search

User : kade

Company : TS Thai Steel

C/O No. : ts2004-003

Date : 10/04/2004

Vendor Code : FSI : First Steel Industry

Close Date : -

today date

seq.	Product Code	Ord. Wgt. (Ton(s))	Del. Wgt. (Ton(s))	Bal. Wgt. (Ton(s))	% Diff
1.	SPHC-0100-1219	12.000	12.000	0.000	0%
2.	SPHC-0120-1219	15.000	15.000	0.000	0%
Total		27.000	27.000	0.000	0%

close unclose clear

Done

Local intranet

ภาพที่ 4.18 หน้าจอ Close C/O Setup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดของการจำหน่ายสินค้า คือ C/O ที่มีการส่งสินค้าหรือทำการปิดแล้วจะไม่สามารถแก้ไขหรือลบได้ และไม่สามารถทำการส่งสินค้าที่อยู่ใน C/O ที่ปิดแล้วได้

4.2.3.3 การจัดทำรายงาน

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับจัดทำรายงานแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ มีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้

1) รายงานการเปิดใบสั่งซื้อ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสผู้จำหน่ายได้ ดังภาพที่ 4.19

The screenshot shows a web browser window titled 'POCOMS - Microsoft Internet Explorer' displaying a report for 'Thai Steel'. The report is titled 'รายงานการเปิดใบสั่งซื้อ' (Purchase Order Report) and is dated '15/04/2004'. The user is identified as 'User: jj'. The report contains a table with the following data:

seq.	P/O No.	Date	Vendor	Wgt.	Amount	Vat	Total
1.	ts2004-005	11/04/2004	SAR Ret Quotation Term: 0	70.000	740,000.00	51,800.00	791,800.00
2.	ts2004-006	15/04/2004	SIP Ret Quotation Term: 0	55.000	636,500.00	44,555.00	681,055.00
Total							1,472,855.00

Below the table, there are options for 'Print Option' (Data, Vendor Code, Company, Summary, Detail) and 'Order By' (P/O No., Vendor Code). A 'submit' button is located at the bottom of the report area.

ภาพที่ 4.19 หน้าจอการจัดทำรายงานการเปิดใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) รายงานสถานะใบสั่งซื้อ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสผู้จำหน่ายได้ ดังภาพที่ 4.20

The screenshot shows a web browser window titled "POCOMS - Microsoft Internet Explorer" with the address "http://localhost:8080/Main/index.htm". The page content is as follows:

User
 Company : Thai Steel
 User : jj
 Date : 21/04/2004
 [LogOut]

Set
[Change Password](#)
[Set Ver](#) | [Set Date](#)
[Company](#) | [Product](#)

Entry
[Vendor](#) | [Customer](#)
[P/O](#) | [C/O](#)
[Receive](#) | [Delivery](#)

Report
[การมีใบสั่งซื้อ](#) | [การมีคำสั่งซื้อ](#)
[สถานะใบสั่งซื้อ](#) | [สถานะคำสั่งซื้อ](#)
[ประวัติราคาซื้อ](#) | [ประวัติราคาขาย](#)
[การรับสินค้า](#) | [การส่งสินค้า](#)
[สินค้าค้างรับ](#) | [สินค้าค้างส่ง](#)
[การรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ](#)
[การส่งสินค้าโดยระบบคำสั่งซื้อ](#)

Thai Steel
 รายงานการสถานะใบสั่งซื้อ
 Date : 11/04/2004 - 15/04/2004
 Date : 15/04/2004
 User : jj

seq.	P/O No.	Date	Vendor	Amount	Ord.Wgt.	Rec.Wgt.	Bal.Wgt.	% Diff.	Close Date
1.	ts2004-005	11/04/2004	SAR	740,000.00	70,000	27,000	43,000	61%	-
2.	ts2004-006	15/04/2004	SIP	636,500.00	55,000	55,000	0.000	0%	15/04/2004

Print Option
 Date to (dd/mm/yyyy)
 Vendor Code to
 All
 Unclose
 Company to
Order By P/O No.
 Vendor Code

ภาพที่ 4.20 หน้าจอการจัดทำรายงานสถานะใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รายงานประวัติราคาซื้อสินค้า โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูตามรหัสสินค้า รหัสผู้จำหน่าย หรือช่วงวันที่ได้ ดังภาพที่ 4.21

User
 Company : Thai Steel
 User : jj
 Date : 21/04/2004
 LogOut

Set
[Change Password](#)
[Set Vat](#) | [Set Date](#)
[Company](#) | [Product](#)

Entry
[Vendor](#) | [Customer](#)
[P/O](#) | [C/O](#)
[Receive](#) | [Delivery](#)

Report
[การเปิดใบสั่งซื้อ](#) | [การปิดคำสั่งซื้อ](#)
[สถานะใบสั่งซื้อ](#) | [สถานะคำสั่งซื้อ](#)
[ประวัติราคาซื้อ](#) | [ประวัติราคาขาย](#)
[การรับสินค้า](#) | [การส่งสินค้า](#)
[สินค้าค้างรับ](#) | [สินค้าค้างส่ง](#)
[การรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ](#)
[การส่งสินค้าโดยระบบคำสั่งซื้อ](#)

Thai Steel
 รายงานประวัติราคาซื้อสินค้า
 Date : 11/04/2004 - 15/04/2004
 User : jj

Date : 15/04/2004

seq.	Product	Purchase inv.No.	Vendor	Date	Ord.Wgt.	@Price	Company
1.	SPHC-0100-1219	rs2004-005	SAR	11/04/2004	50.000	10,000.00	TS
2.	SPHC-0120-1219	rs2004-005	SAR	11/04/2004	20.000	12,000.00	TS
3.	SS400-0170-1219	rs2004-006	SIP	15/04/2004	25.000	10,700.00	TS
4.	SS400-0230-121	rs2004-006	SIP	15/04/2004	30.000	12,300.00	TS

Print Option Product Code to
 Vendor Code to
 Date to (dd/mm/yyyy)
 Order By Purchase Inv.No
 Vendor Code

ภาพที่ 4.21 หน้าจอการจัดทำรายงานประวัติราคาซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) รายงานการรับสินค้า โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ รหัสผู้จำหน่าย หรือเลขที่ใบสั่งซื้อได้ ดังภาพที่ 4.22

The screenshot shows a web browser window titled 'POCOMS - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows 'http://localhost:8080/Main/index.htm'. The main content area is titled 'Thai Steel' and displays a report for 'รายงานการรับสินค้า' (Purchase Order Report) for the date range '11/04/2004 - 15/04/2004'. The user is identified as 'ji'.

The report table contains the following data:

seq.	Rec No.	Date	Vendor	P/O No.	Product Code	Rec. Wgt.	Coil No.	Total Amount
1.	ts2004-003	11/04/2004	SAR	ts2004-005	SPHC-0120-1219	27.000	29	300,000.00
					SPHC-0100-1219	15.000	14	180,000.00
					SPHC-0100-1219	12.000	15	120,000.00
2.	ts2004-004	15/04/2004	SIP	ts2004-006	SS400-0230-121	30.000	10	369,000.00
					SS400-0230-121	30.000	10	369,000.00
3.	ts2004-005	15/04/2004	SIP	ts2004-006	SS400-0170-1219	25.000	25	267,500.00
					SS400-0170-1219	25.000	25	267,500.00
Total								936,500.00

Below the table, there are print options for Date, Vendor Code, P/O No., and Company, with a 'submit' button. The 'Order By' section has radio buttons for 'Receive No.', 'Vendor Code', and 'P/O No.', with 'Receive No.' selected.

ภาพที่ 4.22 หน้าจอการจัดทำรายงานการรับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) รายงานสินค้าค้างรับ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูตามรหัสสินค้า หรือรหัสผู้จำหน่ายได้ ดังภาพที่ 4.23

The screenshot shows a web browser window titled "POCOMS - Microsoft Internet Explorer" with the address "http://localhost:8080/Main/index.htm". The page content is for "Siam Steel" and displays a purchase order summary for the date 16/04/2004. The user is identified as "kade".

User Information:
 Company : Siam Steel
 User : kade
 Date : 24/04/2004
 LogOut

Report Options:
 Set: Change Password, Set Vei, Set Date, Company, Product
 Entry: Vendor, Customer, P/O, C/O, Receive, Delivery
 Report: การปิดใบสั่งซื้อ, การปิดทำสั่งซื้อ, สถานะใบสั่งซื้อ, สถานะคำสั่งซื้อ, ประวัติราคาซื้อ, ประวัติราคาขาย, การรับสินค้า, การส่งสินค้า, สินค้าค้างรับ, สินค้าค้างส่ง, การรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ, การส่งสินค้าโดยระบบสั่งซื้อ

seq.	Vendor	Product Code	P/O No.	Ord.Wgt.	Rec.Wgt.	Bal.Wgt.	% diff	Close Date
1.	SAR	SPHC-0100-1219	ts2004-005	50.000	0.000	50.000	100%	-
		SPHC-0120-1219	ts2004-005	20.000	0.000	20.000	100%	-
2.	SIP	SS400-0170-1219	ts2004-006	25.000	25.000	0.000	0%	15/04/2004
		SS400-0230-121	ts2004-006	30.000	30.000	0.000	0%	15/04/2004

Print Option:
 Product Code to
 Vendor Code to
 All Unclose
 Company to
 Order By : Vendor Code, Product Code, P/O No.
 submit

ภาพที่ 4.23 หน้าจอการจัดทำรายงานสินค้าค้างรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) รายงานการรับสินค้าโดยระบุใบสั่งซื้อ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสผู้จำหน่ายได้ ดังภาพที่ 4.24

POCOMS - Microsoft Internet Explorer
 Address: http://localhost:8080/Main/index.htm

Thai Steel
 รายงานการรับสินค้าโดยระบุใบสั่งซื้อ
 Date : 11/04/2004 - 15/04/2004
 Date : 15/04/2004 User : jj

seq.	P/O No.	Date	Vendor	Wgt.	Close Date			
1.	ts2004-005	11/04/2004	SAR	70.000	-			
			Product Code	Ord.Wgt	Rec.Wgt	Bal.Wgt	% diff	
			SPHC-0100-1219	50.000	12.000	38.000	76%	
			SPHC-0120-1219	20.000	15.000	5.000	25%	
			Receive No.	Date	Product	Rec.Wgt	#Coil	Amt
			ts2004-003	11/04/2004	SPHC-0100-1219	12.000	15	120.000.00
			ts2004-003	11/04/2004	SPHC-0120-1219	15.000	14	180.000.00
2.	ts2004-006	15/04/2004	SIP	95.000	-			
			Product Code	Ord.Wgt	Rec.Wgt	Bal.Wgt	% diff	
			SS400-0170-1219	25.000	25.000	0.000	0%	
			SS400-0230-121	30.000	30.000	0.000	0%	
			Receive No.	Date	Product	Rec.Wgt	#Coil	Amt
			ts2004-004	15/04/2004	SS400-0230-121	30.000	10	369.000.00
			ts2004-005	15/04/2004	SS400-0170-1219	25.000	25	267.500.00

Print Option Date to (dd/mm/yyyy)
 Vendor Code to
 All Undelete
 Company to
 Order By P/O No.
 Vendor Code

ภาพที่ 4.24 หน้าจอการจัดการรายงานการรับสินค้าโดยระบุใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) รายงานการเปิดคำสั่งซื้อ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสลูกค้าได้ ดังภาพที่ 4.25

User
Company : Siam Steel
User : tuck
Date : 21/04/2004
[LogOut]

Set
[Change Password] [Set Vat] [Set Date] [Company] [Product]

Entry
[Vendor] [Customer] [P/O] [C/O] [Receive] [Delivery]

Report
การเปิดสั่งซื้อ การปิดสั่งซื้อ
สถานะใบสั่งซื้อ สถานะคำสั่งซื้อ
ประวัติราคาซื้อ ประวัติราคาขาย
การรับสินค้า การส่งสินค้า
สินค้าคงรับ สินค้าคงส่ง
การรับสินค้าโดยระบบสั่งซื้อ
การส่งสินค้าโดยระบบสั่งซื้อ

Siam Steel
รายงานการเปิดคำสั่งซื้อ
Date : 10/04/2004 - 15/04/2004
Date : 16/04/2004 User : tuck

seq.	C/O No.	Date	Customer	Wgt.	Amount	Vat	Total
1.	ss2004-004	15/04/2004	Penich Ref.Quotation : Term :	100.000	1,565,000.00	109,550.00	1,674,550.00
2.	ts2004-003	10/04/2004	FST Ref.Quotation : ts001-2004-015 Term :	27.000	300,000.00	21,000.00	321,000.00
Total							1,995,550.00

Print Option
 Data to (dd/mm/yyyy)
 Customer Code to
 All Unclose
 Company to
 Summary Detail
Order By C/O No. Customer Code

ภาพที่ 4.25 หน้าจอการจัดทำรายงานการเปิดคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รายงานสถานะคำสั่งซื้อ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสลูกค้าได้ ดังภาพที่ 4.26

The screenshot shows a web browser window titled "POCOMS - Microsoft Internet Explorer" displaying a page for "Siam Steel". The page title is "รายงานสถานะคำสั่งซื้อ" (Purchase Order Status Report). The user is logged in as "tuck" and the date is "16/04/2004". The report covers the period from "10/04/2004" to "15/04/2004".

seq.	C/O No.	Date	Customer	Amount	Ord.Wgt.	Del.Wgt.	Bal.Wgt.	% Diff.	Close Date
1.	ss2004-004	15/04/2004	Penich	1,565,000.00	100.000	84.000	16.000	16%	-
2.	ts2004-003	10/04/2004	FSI	300,000.00	27.000	27.000	0.000	0%	-

Below the table, there are several filter options:

- Print Option:** Date to (dd/mm/yyyy)
- Customer Code to
- All Unclose
- Company to
- Order By:** C/O No. Customer Code
-

The interface also includes a sidebar with navigation links under "User", "Set", "Entry", and "Report". A large watermark of the Thai Royal Seal is overlaid on the page.

ภาพที่ 4.26 หน้าจอการจัดทำรายงานสถานะคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) รายงานประวัติราคาขายสินค้า โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามรหัสสินค้า รหัสลูกค้า หรือช่วงวันที่ได้ ดังภาพที่ 4.27

User
Company : Siam Steel
User : tuck
Date : 21/04/2004
[LogOut](#)

Set
[Change Password](#)
[Set Vat](#) | [Set Date](#)
[Company](#) | [Product](#)

Entry
[Vendor](#) | [Customer](#)
[P/O](#) | [C/O](#)
[Receive](#) | [Delivery](#)

Report
[การเปิดใบสั่งซื้อ](#) | [การปิดคำสั่งซื้อ](#)
[สถานะใบสั่งซื้อ](#) | [สถานะคำสั่งซื้อ](#)
[ประวัติราคาซื้อ](#) | [ประวัติราคาขาย](#)
[การรับสินค้า](#) | [การส่งสินค้า](#)
[สินค้าค้างรับ](#) | [สินค้าค้างส่ง](#)
[การรับสินค้าโดยระบบใบสั่งซื้อ](#)
[การส่งสินค้าโดยระบบคำสั่งซื้อ](#)

Siam Steel
รายงานประวัติราคาขายสินค้า
Date : 10/04/2004 - 15/04/2004
Date : 16/04/2004
User : tuck

seq.	Product	Sale Inv.No.	Customer	Date	Ord.Wgt.	@Price	Company
1.	SPHC-0100-1219	FSI : ts2004-003	FSI	10/04/2004	12.000	10,000.00	TS
2.	SPHC-0120-1219	FSI : ts2004-003	FSI	10/04/2004	15.000	12,000.00	TS
3.	SPHC-0140-1219	Penich : ss2004-004	Penich	15/04/2004	45.000	14,000.00	SS
4.	SPHC-0170-1219	Penich : ss2004-004	Penich	15/04/2004	55.000	17,000.00	SS

Print Option : Product Code to
 Customer Code to
 Date to (dd/mm/yyyy)
Order by : Sale Inv.No. Customer Code

ภาพที่ 4.27 หน้าจอการจัดทำรายงานประวัติราคาขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) รายงานการส่งสินค้า โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ รหัสลูกค้า หรือเลขที่คำสั่งซื้อได้ ดังภาพที่ 4.28

Thai Steel
รายงานการส่งสินค้า
Date : 15/04/2004 - 16/04/2004
User : nick

Date : 16/04/2004

seq.	Del. No.	Date	Customer	C/O No.	Product Code	Del. Wgt.	Coil No.	Total Amount
1.	ss2004-002	15/04/2004	Panich	ss2004-004	SPHC-0170-1219	39.000	99	663,000.00
						39.000	99	663,000.00
2.	ss2004-003	16/04/2004	Panich	ss2004-004	SPHC-0140-1219	45.000	9	630,000.00
						45.000	9	630,000.00
Total								1,293,000.00

Print Option Date to (dd/mm/yyyy)
 Customer Code to
 C/O No. to
 All Unclose
 Company to
Order By Delivery No.
 Customer Code
 C/O No.

ภาพที่ 4.28 หน้าจอการจัดทำรายงานการส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร1) รายงานสินค้าค้างส่ง โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูตามรหัสสินค้า หรือรหัสลูกค้าได้ ดังภาพที่ 4.29

Thai Steel
รายงานรายการสินค้าค้างส่ง

Date: 16/04/2004 User: nick

seq.	Customer	Product Code	C/O No.	Ord.Wgt.	Del.Wgt.	Bal.Wgt.	% diff	Close Date
1.	FSI	SPHC-0100-1219	ts2004-003	12.000	0.000	12.000	100%	-
		SPHC-0120-1219	ts2004-003	15.000	0.000	15.000	100%	-
2.	Panich	SPHC-0140-1219	ss2004-004	45.000	45.000	0.000	0%	-
		SPHC-0170-1219	ss2004-004	55.000	39.000	16.000	29%	-

Print Option : Product Code to
 Customer Code to
 All Unclose
 Company to
Order By : Customer Code, Product Code, C/O No

ภาพที่ 4.29 หน้าจอการจัดทำรายงานสินค้าค้างส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) รายงานการส่งสินค้าโดยระบุคำสั่งซื้อ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูตามช่วงวันที่ หรือรหัสลูกค้าได้ ดังภาพที่ 4.30

Thai Steel
รายงานการส่งสินค้าโดยระบุคำสั่งซื้อ
Date : 10/04/2004 - 15/04/2004
User : nick

Date : 16/04/2004

seq.	C/O No.	Date	Customer	Wgt.	Close Date			
1.	ss2004-004	15/04/2004	Panich	100.000	-			
			Product Code	Ord.Wgt.	Del.Wgt.	Bal.Wgt	% diff	
			SFHC-0140-1219	45.000	45.000	0.000	0%	
			SFHC-0170-1219	55.000	39.000	16.000	29%	
			Delivery No.	Date	Product	Del.Wgt.	#Coil	Amt
			ss2004-002	15/04/2004	SFHC-0170-1219	39.000	99	663.000.00
			ss2004-003	16/04/2004	SFHC-0140-1219	45.000	9	630.000.00
2.	ts2004-003	10/04/2004	FSI	27.000				
			Product Code	Ord.Wgt.	Del.Wgt.	Bal.Wgt	% diff	
			SFHC-0100-1219	12.000	0.000	12.000	100%	
			SFHC-0120-1219	15.000	0.000	15.000	100%	

Print Option Date to (dd/mm/yyyy)
 Customer Code to
 All Unclose
 Company to
Order By C/O No.
 Customer Code

ภาพที่ 4.30 หน้าจอการจัดทำรายงานการส่งสินค้าโดยระบุคำสั่งซื้อ

4.3 ไฟล์ที่ได้จากการพัฒนาระบบ

ไฟล์ที่ได้จากการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1) การจัดการข้อมูลบริษัท

- RunJSP\Entry\00company\00actionCompany.jsp
- RunJSP\Entry\00company\00searchCompany.jsp
- RunJSP\Entry\00company\00addCompany.jsp
- RunJSP\Entry\00company\00delCompany.jsp
- RunJSP\Entry\00company\00updateCompany.jsp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\Entry\00company\00listCompany.jsp
- RunJSP\Entry\00company\00checkForm.jsp

2) การจัดการข้อมูลสินค้า

- RunJSP\Entry\11Product\11actionProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11searchProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11addProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11delProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11updateProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11listProduct.jsp
- RunJSP\Entry\11Product\11checkForm.jsp

3) การสั่งซื้อสินค้า

3.1) การจัดการใบสั่งซื้อ

- RunJSP\Entry\02PO\02actionPO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\02setPO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\02searchPO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\02addPO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\02delPO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\02updatePO.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\notFound.jsp
- RunJSP\Entry\02PO\calAmt02.js
- RunJSP\Entry\02PO\checkPO.js
- RunJSP\Entry\05ClosePO\05actionClosePO.jsp
- RunJSP\Entry\05ClosePO\05searchClosePO.jsp
- RunJSP\Entry\05ClosePO\05closeClosePO.jsp
- RunJSP\Entry\05ClosePO\05uncloseClosePO.jsp
- RunJSP\Entry\05ClosePO\notFound.jsp

3.2) การรับสินค้า

- RunJSP\Entry\04Rec\04actionRec.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\04setRec.jsp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\Entry\04Rec\04searchRec.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\04addRec.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\04delRec.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\04updateRec.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\notFound.jsp
- RunJSP\Entry\04Rec\calAmt04.js
- RunJSP\Entry\04Rec\checkRec.js

3.3) การจัดการข้อมูลผู้จำหน่าย

- RunJSP\Entry\01Vendor\01actionVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01searchVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01addVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01delVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01updateVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01listVendor.jsp
- RunJSP\Entry\01Vendor\01checkForm.jsp

3.4) รายงาน

- RunJSP\Report\Po\01Vendor.jsp
- RunJSP\Report\Po\01VendorOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\01VendorSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\02po.jsp
- RunJSP\Report\Po\02poOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\02poSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\03pod.jsp
- RunJSP\Report\Po\03podOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\03podSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\04rec.jsp
- RunJSP\Report\Po\04recOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\04recSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\05stock.jsp
- RunJSP\Report\Po\05stockOP.jsp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\Report\Po\05stockSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\06poStatus.jsp
- RunJSP\Report\Po\06poStatusOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\06poStatusSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\07allPo.jsp
- RunJSP\Report\Po\07allPoOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\07allPoSql.jsp
- RunJSP\Report\Po\08hisBuy.jsp
- RunJSP\Report\Po\08hisBuyOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\08hisBuySql.jsp
- RunJSP\Report\Po\11Product.jsp
- RunJSP\Report\Po\11ProductOP.jsp
- RunJSP\Report\Po\11ProductSql.jsp

4) การจำหน่ายสินค้า

4.1) การจัดการคำสั่งซื้อ

- RunJSP\Entry\07CO\07actionCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\07setCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\07searchCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\07addCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\07delCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\07updateCO.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\notFound.jsp
- RunJSP\Entry\07CO\calAmt07.js
- RunJSP\Entry\07CO\checkCO.js
- RunJSP\Entry\10CloseCO\10actionCloseCO.jsp
- RunJSP\Entry\10CloseCO\10searchCloseCO.jsp
- RunJSP\Entry\10CloseCO\10closeCloseCO.jsp
- RunJSP\Entry\10CloseCO\10uncloseCloseCO.jsp
- RunJSP\Entry\10CloseCO\notFound.jsp

4.2) การส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\Entry\09Del\09actionDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\09setDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\09searchDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\09addDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\09delDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\09updateDel.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\notFound.jsp
- RunJSP\Entry\09Del\calAmt09.js
- RunJSP\Entry\09Del\checkDel.js

4.3) การจัดการข้อมูลลูกค้า

- RunJSP\Entry\06Customer\06actionCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06searchCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06addCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06delCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06updateCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06listCustomer.jsp
- RunJSP\Entry\06Customer\06checkForm.jsp

4.4) รายงาน

- RunJSP\Report\Co\01cust.jsp
- RunJSP\Report\Co\01custOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\01custSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\02co.jsp
- RunJSP\Report\Co\02coOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\02coSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\03cod.jsp
- RunJSP\Report\Co\03codOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\03codSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\04del.jsp
- RunJSP\Report\Co\04delOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\04delSql.jsp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\Report\Co\05stockc.jsp
- RunJSP\Report\Co\05stockcOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\05stockcSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\06coStatus.jsp
- RunJSP\Report\Co\06coStatusOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\06coStatusSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\07allCo.jsp
- RunJSP\Report\Co\07allCoOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\07allCoSql.jsp
- RunJSP\Report\Co\08hisSal.jsp
- RunJSP\Report\Co\08hisSalOP.jsp
- RunJSP\Report\Co\08hisSalSql.jsp

5) การจัดการข้อมูลส่วนกลาง

- RunJSP\Main\Maina.htm
- RunJSP\Main\Index.htm
- RunJSP\Main\Login.jsp
- RunJSP\Main\Logout.jsp
- RunJSP\Setting\Set.css
- RunJSP\Setting\SetMenu.css
- RunJSP\Setting\IndAd.jsp
- RunJSP\Setting\IndUsr.jsp
- RunJSP\Setting\Connect.jsp
- RunJSP\Setting\Error.jsp
- RunJSP\Setting\JsArr.jsp
- RunJSP\Setting\Menu.jsp
- RunJSP\Setting\MenuAd.jsp
- RunJSP\Setting\Ses.jsp
- RunJSP\Setting\Function.js
- RunJSP\System\Admin\Adduser.jsp
- RunJSP\System\Admin>Listuser.jsp
- RunJSP\System\Admin\Admin.jsp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขังขังเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RunJSP\System\Admin\Deleteuser.jsp
- RunJSP\System\User\Changepwd.jsp
- RunJSP\System\User\Date.jsp
- RunJSP\System\User\User.jsp
- RunJSP\System\User\VatRate.jsp
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Currency.java
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Date.java
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Rangedate.java
- RunJSP\WEB-INF\Classes\RunNO.java
- RunJSP\WEB-INF\Classes\VatRate.java
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Mybean\Currency.class
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Mybean\Date.class
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Mybean\Rangedate.class
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Mybean\RunNO.class
- RunJSP\WEB-INF\Classes\Mybean\VatRate.class



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

- 1) การออกแบบระบบการทำงานของแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ จำลองระบบโดยใช้แผนภาพ DFD และออกแบบหน้าจอและรูปแบบรายงานต่างๆ
- 2) การออกแบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบ ได้แก่ ข้อมูลบริษัท ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลการรับสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลการส่งสินค้า และข้อมูลผู้จำหน่าย
- 3) การพัฒนาโปรแกรมใช้เทคโนโลยีโคดเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 เทียร์ โดยใช้ภาษา JSP ร่วมกับ Apache Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลบน Window XP เรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า ของธุรกิจค้าขายเหล็กผู้พัฒนาควรศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้

- ผู้พัฒนาควรศึกษาหลักการของระบบธุรกิจ ถึงขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมวงจรการจัดซื้อ และวงจรการขาย รวมทั้งศึกษาลักษณะธุรกิจการค้าขายเหล็กซึ่งมีลักษณะเฉพาะ เพื่อสามารถพัฒนาโปรแกรมให้มีگردำเนินงานตรงตามหลักการทางธุรกิจ
- ผู้พัฒนาควรศึกษาระบบการซื้อขาย และทำการวิเคราะห์ว่าในระบบนี้มีความต้องการจัดทำรายงานใดบ้าง และในแต่ละรายงานควรประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำรายงานไปใช้ในการวิเคราะห์ด้านการสั่งซื้อ และการขายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครุฑุตสาละ. 2544. คัมภีร์ ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพฯ. : ไทยเจริญการพิมพ์.

ดวงพร ขอเจริญพร. 2546. เขียนโปรแกรม Java บน Web ด้วย Servlets และ JSP.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เคทีพี

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2545. เก่ง JSP ให้ครบสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :

บริษัท วิดีทัศน์ จำกัด.

Marty Hall. 2003. Core Servlets and Java Server Pages. [Online]. Available :

<http://www.coreservlets.com>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

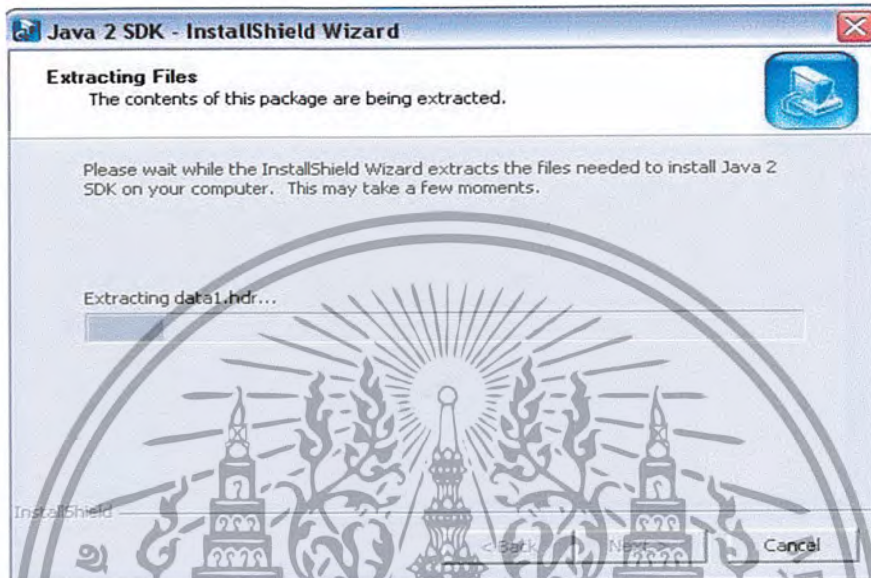


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การติดตั้งโปรแกรมที่เซิร์ฟเวอร์

1.1 การติดตั้ง J2SDK

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ j2sdk1_4_1_15.exe
- 2) โปรแกรมจะ extract ไฟล์เพื่อเตรียมการติดตั้ง ดังภาพที่ ก-1



ภาพที่ ก-1 เริ่มต้นการติดตั้ง J2SDK

- 3) จากนั้นจึงเข้าสู่หน้าจอแสดงความต้องการรับการติดตั้งโปรแกรม
- 4) เมื่อคลิกปุ่ม next ก็เข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดเงื่อนไขข้อตกลง เกี่ยวกับการนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือที่เรียกว่า License Agreement ตามธรรมเนียม
- 5) พอคลิกปุ่ม Yes ยอมรับเงื่อนไข หน้าต่างถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง j2sdk ลงไป ซึ่งในโครงการนี้ติดตั้งในไดเรกทอรีที่กำหนดเป็นดีฟอลต์ไว้ล่วงหน้า คือ C:\j2sdk แต่ถ้าต้องการติดตั้งในไดเรกทอรีอื่นๆ ก็สามารถเปลี่ยนได้โดยคลิกปุ่ม Browse...
- 6) เมื่อเลือกไดเรกทอรี และคลิกปุ่ม Next ก็จะไปที่หน้าต่างถัดไปเพื่อให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งในโครงการนี้เลือกหมดทุกอย่าง แล้วคลิก next
- 7) ต่อจากนั้นจะไปยังหน้าจอถัดไป เพื่ออัปเดต Java Virtual Machine (JVM) ที่มีอยู่ในโปรแกรมเบรเซอร์ภายในเครื่อง โดย JVM ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยรันโค้ดของ Java หน้าจอนี้จะให้ระบุว่าต้องการอัปเดต JVM ในโปรแกรม IE หรือ Netscape ซึ่งในโครงการนี้คลิกเลือกที่ Microsoft Internet Explorer แล้วคลิกปุ่ม Next
- 8) หลังจากนั้น โปรแกรมจะเริ่มติดตั้ง พร้อมแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิก Finish

1.1.1 การกำหนดตัวแปร PATH เพื่อให้เรียกใช้สะดวก

1) คลิกปุ่ม start ของ Windows แล้วเลือกคำสั่ง Setting > Control > Panel จะปรากฏหน้าต่าง Control Panel

2) ดับเบิลคลิกที่ไอคอน System ในหน้าต่าง Control Panel นี้

3) หน้าต่าง System Properties จะเปิดออกมา ให้คลิกที่แท็บ Advanced แล้วคลิกที่ปุ่ม Environment Variables

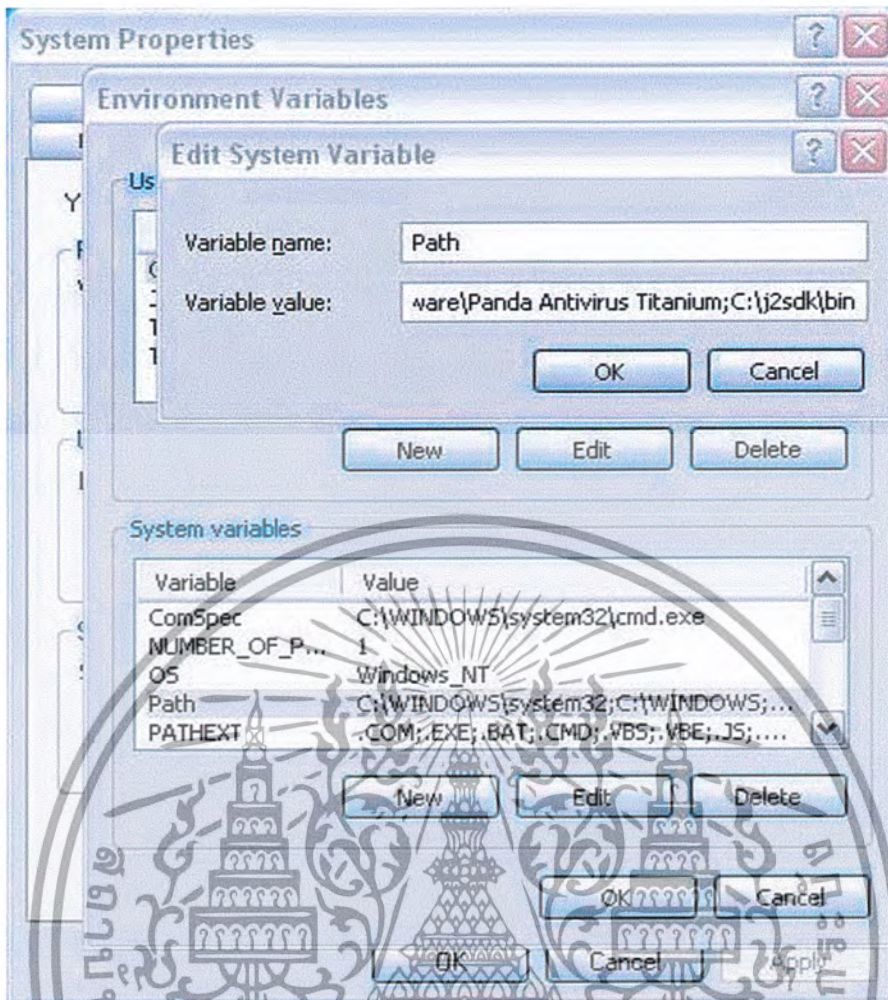
4) หน้าต่าง Environment Variables จะเปิดขึ้นมาดังภาพที่ ก-2 ให้สังเกตภายในช่อง System Variables ด้านล่างว่ามีการกำหนดตัวแปร PATH ไว้แล้วหรือยัง ถ้ามีแล้วให้คลิกที่ตัวแปรนั้น แล้วคลิกที่ปุ่ม Edit แต่ถ้ายังไม่มีให้คลิกปุ่ม New แทน

5) ในกรณีที่คลิกปุ่ม New หน้าต่าง New System Variables จะเปิดออกมา

- กำหนดตัวแปร Variable name มีค่าเป็น path

- กำหนดตัวแปร Variable value มีค่าเป็น C:\j2sdk\bin

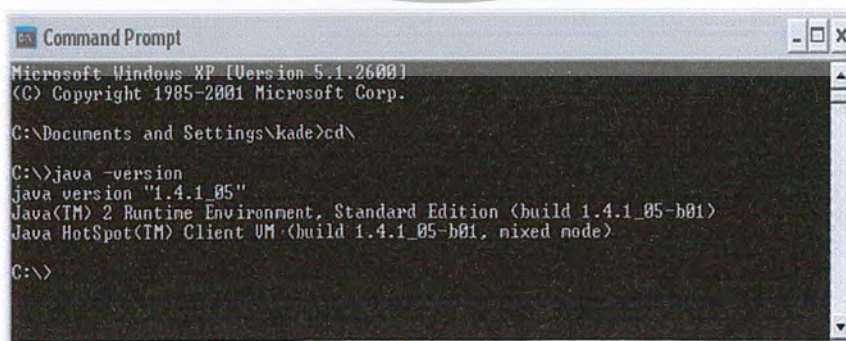
แล้วคลิกปุ่ม OK ส่วนในกรณีที่คลิกปุ่ม Edit จะมีหน้าต่างเปิดออกมาในลักษณะเดียวกัน แต่มีค่าเดิมของตัวแปร PATH อยู่แล้ว ให้เพิ่ม C:\j2sdk\bin ต่อท้ายค่าเดิม แล้วคลิกปุ่ม OK



ภาพที่ ก-2 การเซต path และ class path

1.1.2 การทดสอบการทำงาน

- 1) ทดสอบการทำงาน โดยการเข้าไปที่ Command Prompt แล้วพิมพ์ java -version ถ้าการติดตั้งถูกต้อง จะมีข้อความแสดง version ของ J2SDK แสดงดังภาพที่ ก-3

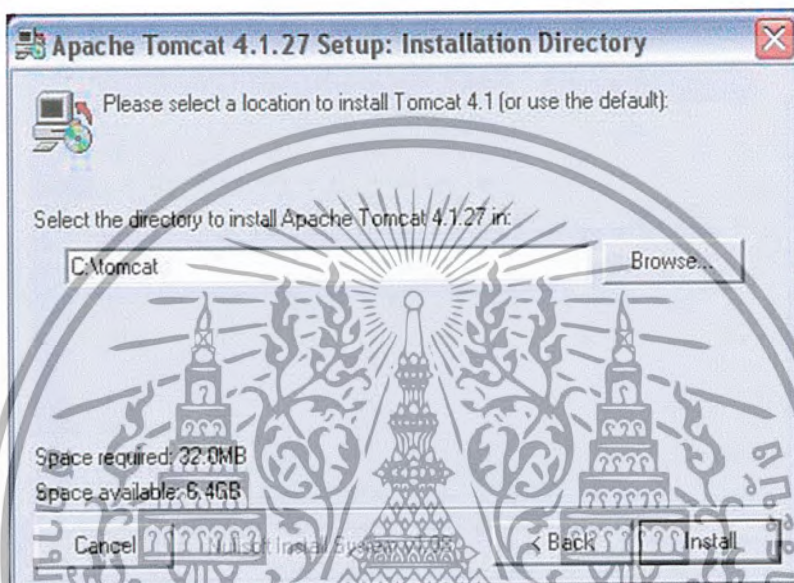


ภาพที่ ก-3 การทดสอบการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การติดตั้ง Tomcat

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ jakarta-tomcat-4.1.27.exe
- 2) จากนั้นคลิกปุ่ม I Agree ยอมรับเงื่อนไข ก็จะไปที่หน้าต่างถัดไปเพื่อให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง แล้วคลิกปุ่ม Next
- 3) หน้าต่างถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง Tomcat ลงไป ซึ่งในโครงการนี้ติดตั้งในไดเรกทอรี C:\Tomcat ซึ่งสามารถเปลี่ยนไดเรกทอรีโดยคลิกปุ่ม Browse ดังภาพที่ ก-4



ภาพที่ ก-4 การติดตั้ง Tomcat ไว้ในไดเรกทอรี C:\tomcat

- 4) จากนั้นโปรแกรมจะเริ่มติดตั้ง
- 5) เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิก Finish

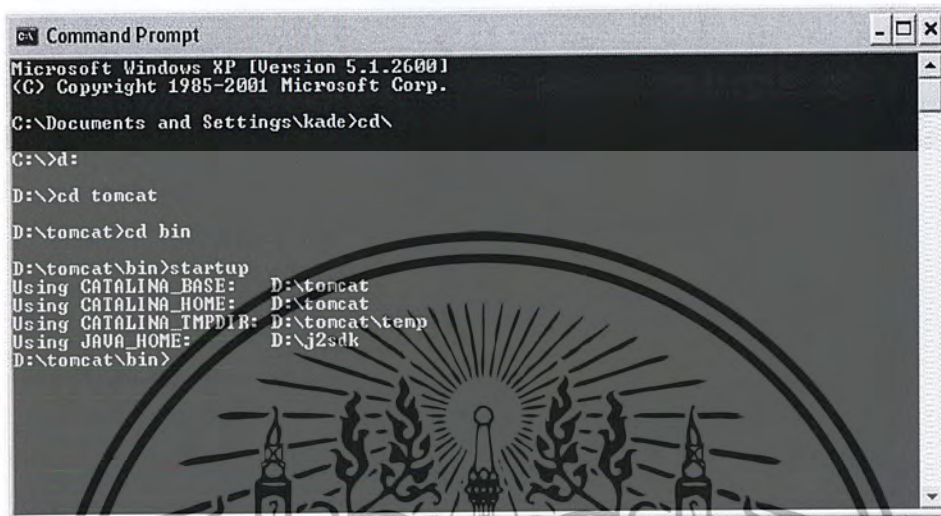
1.2.1 การกำหนดตัวแปร PATH เพื่อให้เรียกใช้สะดวก

- 1) เพิ่มค่าให้กับตัวแปรภายในระบบ วิธีการจะเหมือนกับการเซตค่าตัวแปรในการติดตั้ง J2SDK
 - กำหนดตัวแปร JAVA_HOME มีค่าเป็น C:\j2sdk หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง J2SDK ไว้
 - กำหนดตัวแปร CATALINA_HOME มีค่าเป็น C:\tomcat หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง Tomcat ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 การทดสอบการทำงาน

1) ทดสอบการทำงาน โดยการเปิดหน้าต่าง Command Prompt ขึ้นมา จากนั้นเข้าไปในไดเรกทอรี C:\tomcat\bin แล้วใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มต้นการทำงานของ Tomcat ดังภาพที่ ก-5

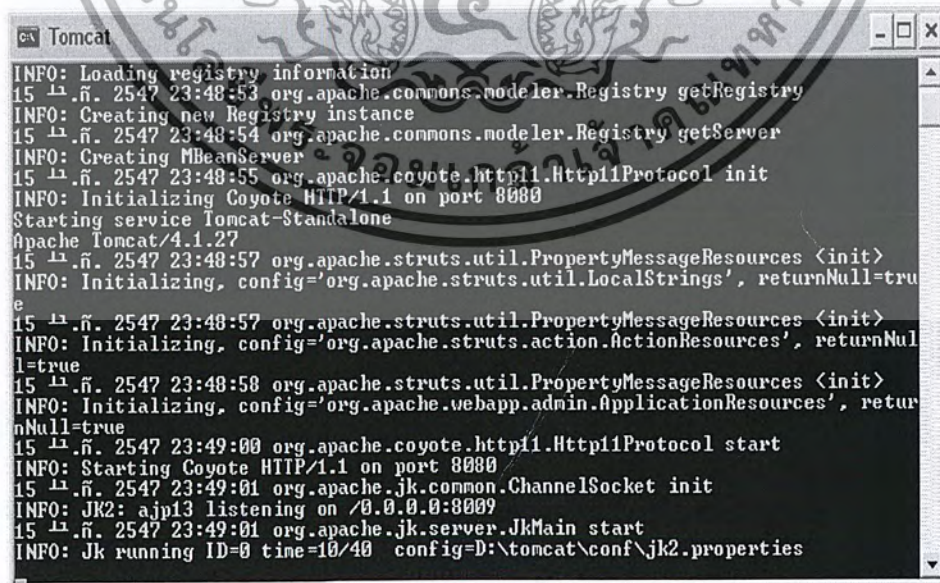


```

C:\Documents and Settings\kade>cd\
C:\>d:
D:\>cd tomcat
D:\tomcat>cd bin
D:\tomcat\bin>startup
Using CATALINA_BASE:   D:\tomcat
Using CATALINA_HOME:   D:\tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: D:\tomcat\temp
Using JAVA_HOME:       D:\jdk
D:\tomcat\bin>
  
```

ภาพที่ ก-5 ใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มการทำงานของ Tomcat

2) ในขณะที่เดียวกันก็จะมีหน้าต่างดังภาพที่ ก-6 ปรากฏขึ้นออกมาอีกหน้าต่างหนึ่ง แสดงว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ Tomcat เริ่มต้นทำงานแล้ว



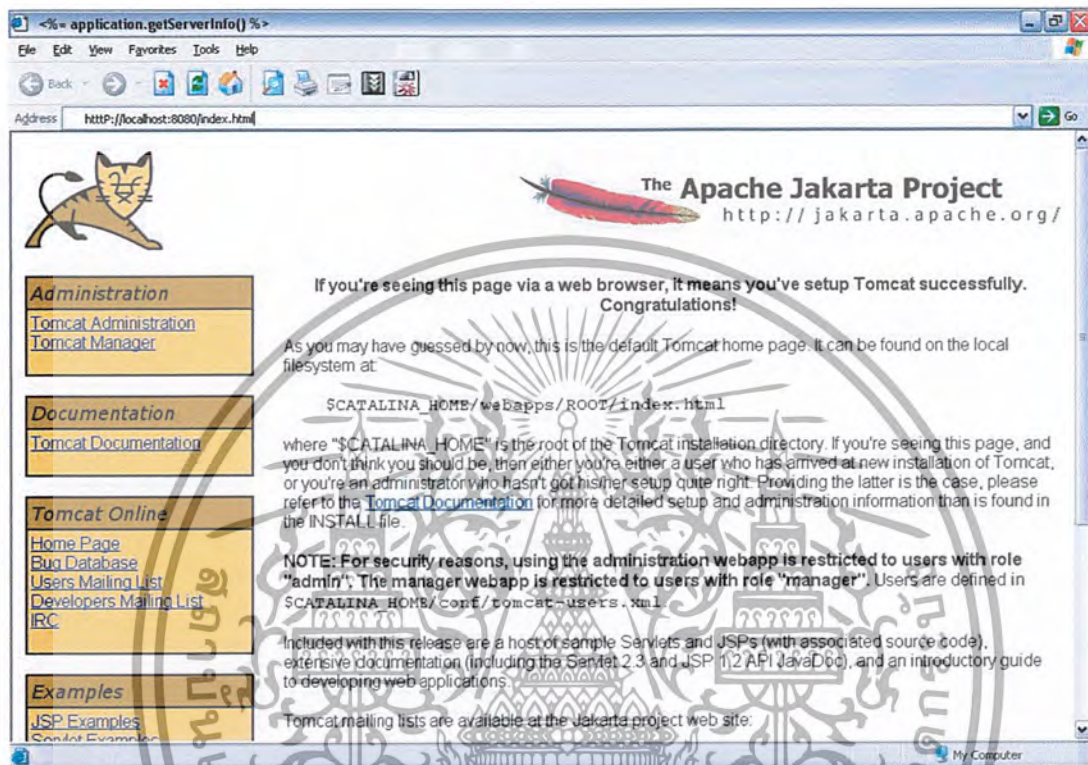
```

Tomcat
INFO: Loading registry information
15 ก.ย. 2547 23:48:53 org.apache.commons.modeler.Registry getRegistry
INFO: Creating new Registry instance
15 ก.ย. 2547 23:48:54 org.apache.commons.modeler.Registry getServer
INFO: Creating MBeanServer
15 ก.ย. 2547 23:48:55 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol init
INFO: Initializing Coyote HTTP/1.1 on port 8080
Starting service Tomcat-Standalone
Apache Tomcat/4.1.27
15 ก.ย. 2547 23:48:57 org.apache.struts.util.PropertyMessageResources <init>
INFO: Initializing, config='org.apache.struts.util.LocalStrings', returnNull=true
15 ก.ย. 2547 23:48:57 org.apache.struts.util.PropertyMessageResources <init>
INFO: Initializing, config='org.apache.struts.action.ActionResources', returnNull=true
15 ก.ย. 2547 23:48:58 org.apache.struts.util.PropertyMessageResources <init>
INFO: Initializing, config='org.apache.webapp.admin.ApplicationResources', returnNull=true
15 ก.ย. 2547 23:49:00 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol start
INFO: Starting Coyote HTTP/1.1 on port 8080
15 ก.ย. 2547 23:49:01 org.apache.jk.common.ChannelSocket init
INFO: JK2: ajp13 listening on /0.0.0.0:8009
15 ก.ย. 2547 23:49:01 org.apache.jk.server.JkMain start
INFO: Jk running ID=0 time=10/40 config=D:\tomcat\conf\jk2.properties
  
```

ภาพที่ ก-6 หน้าต่างที่ปรากฏขึ้นขึ้นมา เมื่อใช้คำสั่ง startup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Tomcat) โดยการเรียกเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา แล้วเรียก url ไปที่ [http:// 127.0.0.1:8080/index.html](http://127.0.0.1:8080/index.html) ถ้าการทำงานถูกต้องจะแสดงหน้าจอที่เป็น default ดังภาพที่ ก-7



ภาพที่ ก-7 หน้าจอแสดงการทำงานที่ถูกต้องในการทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์

1.3 การติดตั้ง MySQL

1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ mysql-4.0.15-win.zip ออกมา จะได้ไฟล์ต่าง ๆ จำนวน 10 กว่าไฟล์ อยู่ในไดเรกทอรี mysql-4.0.15-win

2) ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ setup.exe โปรแกรมติดตั้งจะดำเนินไปตามขั้นตอน

3) เริ่มต้นจากหน้าต่าง Welcome แสดงข้อความต้อนรับ คำแนะนำ และคำเตือนเบื้องต้น

4) หน้าต่าง Information แสดงคำแนะนำเพิ่มเติม หน้าต่าง Choose Destination Location ให้เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง MySQL ในโครงการนี้จะติดตั้งที่ C:\mysql

5) หน้าต่าง Setup Type ให้เลือกลักษณะการติดตั้ง ซึ่งในโครงการนี้เลือก Typical เป็นการติดตั้งแบบทั่วไป

6) โปรแกรมจะเริ่มต้นการติดตั้ง และแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว หน้าต่าง Setup Complete จะปรากฏ แล้วคลิกปุ่ม Finish

1.3.1 เริ่มต้นการทำงาน

1) เปิดหน้าต่าง Command Prompt แล้วเข้าไปยังไดเรกทอรี C:\mysql\bin จากนั้นพิมพ์คำสั่ง `mysqld`

2) ล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูล MySQL โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานว่า `root` ด้วยคำสั่ง `mysql -u root`

1.3.2 การตั้งรหัสผ่าน

1) หลังจากทำการล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูลแล้ว ป้อนคำสั่ง `USE mysql` ที่ `mysql>` ดังนี้

```
Mysql> USE mysql;
```

2) นอกจาก `root` แล้ว หลังจากการติดตั้งโปรแกรมเสร็จ ยังสามารถล็อกอินเข้าไปใช้งาน MySQL โดยไม่ต้องระบุชื่อผู้ใช้ ซึ่งนับว่าอันตรายมาก ดังนั้นจึงควรลบชื่อผู้ใช้งานฐานข้อมูล โดยป้อนคำสั่ง MySQL ดังนี้

```
Mysql> DELETE FROM USER WHERE USER="";
```

3) กำหนด password ให้แก่ `root` โดยป้อนคำสั่ง ดังนี้

```
Mysql> UPDATE USER SET PASSWORD = PASSWORD  
(‘รหัสผ่านใหม่’) WHERE USER='root'
```

ซึ่งในโครงานนี้ใช้รหัสผ่าน `sci`

4) จากนั้นป้อนคำสั่ง `FLUSH PRIVILEGES` ดังนี้

```
Mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อทำการล็อกอินเข้ามาใหม่ ให้ป้อนคำสั่ง `mysql -u root -p` เมื่อกดแป้น Enter จะปรากฏข้อความ Enter password ขึ้นมา เพื่อให้กรอก password ถ้ากรอกถูกต้อง และกด Enter ก็จะสามารถล็อกอินเข้าไปใช้งานได้สำเร็จ ดังภาพที่ ก-8

```
C:\mysql\bin>mysql -u root -p
Enter password: ***
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3 to server version: 4.0.15-max-debug
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql>
```

ภาพที่ ก-8 การล็อกอินเข้าไปใช้งาน

1.4 ไดรเวอร์ของ JDBC

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ connector-java-3.0.8 ออกมา
- 2) จากนั้นเข้าไปในโฟลเดอร์ mysql-connector-java-3.0.8-stable แล้วก็อปปี้ไฟล์ mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar ไปเก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\jdk\jre\lib\ext

1.5 โปรแกรมระบบบริหารการสั่งซื้อและคำสั่งซื้อสินค้า (JSP)

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการนำไฟล์ RunJSP มาเก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\tomcatwebapps\ROOT ซึ่งเป็น default ไดเรกทอรี แต่หากต้องการเปลี่ยน default ไดเรกทอรี จากเดิมคือ C:\tomcatwebapps\ROOT เป็นไดเรกทอรีอื่น สามารถทำได้โดยเปิดไฟล์ C:\tomcat\conf\server.xml ขึ้นมา แล้วค้นหาบรรทัดที่มีข้อมูลภายในแท็กหมายเหตุดังนี้ (ประมาณบรรทัดที่ 277)

```
<!--
<Context path="" docBase="Root" debug="0"/>
--!>
```

สมมติว่าต้องการเปลี่ยนเป็นไดเรกทอรี C:\RunJSP แทน ให้ลบแท็กหมายเหตุทั้งเปิดและปิดออกไป และเปลี่ยน Root เป็น C:\RunJSP ดังนี้

```
<Context path="" docBase=" C:\RunJSP " debug="0"/>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะต้อง shutdown และ restart การทำงานของ Tomcat ใหม่
จึงจะใช้งานได้ตามต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้