



## ระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Web - Based Equipment Inventory Control System for  
Department of Electrical and Computer Engineering

นายกานต์	ทองคำ	รหัส 46370037
นายรัฐพงษ์	สุวรรณพัฒนภรณ์	รหัส 46370219
นางสาวอารีรัตน์	เทียนภู	รหัส 46370573

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ...../7 เม.ย. 2558
เลขทะเบียน..... 14943168 ๘
เลขเรียกหนังสือ..... น/ร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร 17522 ๘

2551  
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ปีการศึกษา 2551



## ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

**หัวข้อโครงการ** ระบบงานวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ

**ผู้ดำเนินโครงการ** นายกานต์ ทองคำ รหัส 46370037  
นายรัฐพงษ์ สุวราพัฒนาภรณ์ รหัส 46370219  
นางสาวอารีรัตน์ เทียนภู รหัส 46370573

**อาจารย์ที่ปรึกษา** อาจารย์จรัลพร พุกสุข

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิต มาลากร  
ดร.แคทรียา สุวรรณศรี

**สาขาวิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**ภาควิชา** วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

**ปีการศึกษา** 2551

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์จรัลพร พุกสุข)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิต มาลากร)

..... กรรมการ  
(ดร. แคทรียา สุวรรณศรี)

<b>หัวข้อโครงการ</b>	ระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
<b>ผู้ดำเนินโครงการ</b>	นายกานต์	ทองคำ	รหัส 46370037
	นายรัฐพงษ์	สุวราพัฒนาภรณ์	รหัส 46370219
	นางสาวอารีรัตน์	เทียนภู	รหัส 46370573
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์จิราพร	พุกสุข	
<b>สาขาวิชา</b>	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
<b>ภาควิชา</b>	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
<b>ปีการศึกษา</b>	2551		

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เนื่องจากระบบปัจจุบันที่ทางภาควิชาใช้อยู่ นั้น ไม่สามารถทำการคืนวัสดุที่เหลือจากการใช้งานได้ ดังนั้นจึงจัดทำระบบขึ้นมาใหม่ให้มีการคืนวัสดุ โดยใช้ภาษา JSP (JavaServer Page) ทั้งนี้ในการเขียนโปรแกรม ได้ใช้โปรแกรม MySQL เป็นตัวจัดเก็บฐานข้อมูล โดยเลือกใช้โปรแกรม JDBC (Java Database Connectivity) เป็นตัวกลางใช้ในการเชื่อมโยงระหว่างภาษา JSP กับฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Apache Tomcat 5.0 ในการแสดงผลการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ในการตกแต่งและแสดงผลผ่านทางเว็บเพจ การทำงานของระบบได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบและส่วนของผู้ใช้งาน สำหรับส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลของสมาชิกและวัสดุได้ สำหรับส่วนของผู้ใช้งานนั้นสามารถทำการเบิกและคืนวัสดุได้ตามงบประมาณที่จัดให้

**Project Title** Web-based Equipment Inventory Control System for Department of  
Electrical and Computer Engineering

**Name** Mr. Garn Thongkham ID. 46370037  
Mr. Nattapong Suwarapattanaporn ID. 46370219  
Miss. Areerat Thianphu ID. 46370573

**Project Advisor** Miss. Jiraporn Pooksook

**Major** Computer Engineering

**Department** Electrical and Computer Engineering

**Academic Year** 2008

---

### ABSTRACT

The major purpose of this project is to develop the procurement and inventory supply system of the Department of Electrical and Computer Engineering Naresuan University. The current inventory system operates without "Return System", whenever the user has no more needs on the usage of particular equipment. This project provides an additional "Return System" into the current inventory system. This system is designed by using JavaServer Page language. The MySQL program is used as a main database system. The Java Database Connectivity (JDBC) is also applied to connect the JSP language with the database while the Apache Tomcat 5.0 program is selected to run the system on computer in order to display the web page. The Macromedia Dreamweaver program is used for designing web page. In addition, this system is separated into two sections, which are administrator and user sections. The administrator can insert and delete any information of users and inventories. The user can order and return equipment as required; however, it is within a limitation of a controlled budget.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำเร็จ ได้ด้วยดี เนื่องจากความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์จิราพร พุกสุข ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ และเอาใจใส่เป็นอย่างดีระหว่างการดำเนินงาน ตลอดจนการตรวจสอบการทำงาน พร้อมทั้งเสนอแนะทางการแก้ไขตลอดระยะเวลาการทำโครงการ

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิต มาลากร และท่าน ดร. แคทรียา สุวรรณศรี ที่ได้กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบโครงการ และให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขโครงการ ทำให้โครงการนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านและเพื่อนๆ ทุกคนที่ยังไม่ได้เอ่ยนามที่คอยสนับสนุนในการทำโครงการครั้งนี้



นายกานต์

ทองคำ

นายรัฐพงษ์

สุรภาพฒนาภรณ์

นางสาวอารีรัตน์

เทียนภู

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ณ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของ โครงการงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน.....	1
1.3 ขอบข่ายของ โครงการงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการ.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 งบประมาณที่ต้องใช้.....	3
<b>บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี</b>	
2.1 ภาษา JSP.....	4
2.2 ข้อดีของ JSP.....	5
2.3 วัฏจักรของ JSP.....	6
2.4 ขั้นตอนการสร้างไฟล์ JSP.....	7
2.5 การใช้งานแท็กต่างๆ (Tags).....	7
2.6 ระบบฐานข้อมูล.....	19
2.7 การเข้ารหัสแบบ Base64.....	23
2.8 MySQL.....	23
2.9 Macromedia Dreamweaver.....	27
<b>บทที่ 3 การศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์</b>	
3.1 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram).....	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 แผนภาพการทำงานของระบบการเบิกจ่ายวัสดุ.....	32
3.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	37
3.4 ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล.....	43
<b>บทที่ 4 ผลการพัฒนาโปรแกรมระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์</b>	
4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	44
4.2 ส่วนของสมาชิก.....	61
<b>บทที่ 5 สรุปผลดำเนินการและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการทดลองระบบเบิกจ่ายวัสดุ.....	69
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	69
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	69
<b>เอกสารอ้างอิง.....</b>	<b>71</b>
<b>ภาคผนวก ก.....</b>	<b>72</b>
<b>ภาคผนวก ข.....</b>	<b>77</b>
<b>ภาคผนวก ค.....</b>	<b>84</b>
<b>ภาคผนวก ง.....</b>	<b>87</b>
<b>ภาคผนวก จ.....</b>	<b>97</b>
<b>ประวัติผู้เขียนโครงการ.....</b>	<b>102</b>

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แอททริบิวต์ Plugin Action.....	13
2.2 ตารางแสดงอ็อบเจกต์แต่ละตัวว่าเป็นตัวแทนของคลาสอะไรบ้าง.....	14
2.3 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ out.....	15
2.4 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ request.....	15
2.5 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ response.....	16
2.6 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ pageContext.....	16
2.7 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ application.....	17
2.8 ตารางแสดงเมธอดของอ็อบเจกต์ config.....	18
2.9 สรุปคำสั่งของภาษา DDL.....	24
2.10 สรุปคำสั่งของภาษา DML.....	27
3.1 Table admin ตารางผู้ดูแลระบบ.....	37
3.2 Table addmember ตารางสมาชิก.....	38
3.3 Table tool ตารางวัสดุ.....	39
3.4 Table tooltype ตารางประเภทวัสดุ.....	39
3.5 Table tool_title ตารางการคืนวัสดุสมาชิก.....	39
3.6 Table return_admin ตารางรายละเอียดการคืนวัสดุของผู้ดูแลระบบ.....	40
3.7 Table orders ตารางรายการสั่งซื้อวัสดุ.....	41
3.8 Table order_items ตารางรายละเอียดรายการสั่งซื้อ.....	42
3.9 Table return_member ตารางรายละเอียดรายการคืนวัสดุของสมาชิก.....	42



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	ขั้นตอนการทำงานของ JSP..... 5
2.2	แสดงตัวอย่างไฟล์ JSP..... 7
3.1	Context Diagram..... 28
3.2	Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 1..... 29
3.3	Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 2..... 30
3.4	Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 3..... 30
3.5	Data Flow Diagram ของสมาชิก level 1..... 31
3.6	Data Flow Diagram ของสมาชิก level 2..... 31
3.7	ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ (1)..... 32
3.8	ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ (2)..... 33
3.9	ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิกเมื่อยังไม่มีกรเข้าสู่ระบบ..... 34
3.10	ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิกที่ทำการเข้าสู่ระบบ..... 35
3.11	โครงสร้างเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ..... 36
3.12	โครงสร้างเว็บไซต์ของสมาชิก..... 37
3.13	แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล..... 43
4.1	หน้าต่างการเข้าสู่การเป็นผู้ดูแลระบบ..... 45
4.2	ข้อความต้อนรับการเข้าสู่ระบบ..... 45
4.3	การกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก..... 46
4.4	การกรอกข้อมูลเพื่อทำการสมัครสมาชิก..... 47
4.5	ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 47
4.6	ทดสอบการใส่ข้อมูลไม่ครบ..... 48
4.7	ระบบทำการแจ้งเตือนเมื่อใส่ข้อมูลไม่ครบ..... 48
4.8	การเพิ่มประเภทวัสดุ..... 49
4.9	การเพิ่มชื่อวัสดุ..... 49
4.10	ผลการเพิ่มประเภทวัสดุ..... 50
4.11	การแก้ไขประเภทวัสดุ..... 50
4.12	การแสดงรายการวัสดุก่อนการลบ..... 51
4.13	การลบวัสดุ..... 51

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.14 การเพิ่มชื่อวัสดุ.....	52
4.15 การเพิ่มรายการวัสดุ.....	52
4.16 การกรอกข้อมูลคิปรประเภท.....	53
4.17 ระบบทำการแจ้งเตือน.....	53
4.18 การแก้ไขชื่อวัสดุ(1).....	54
4.19 การแก้ไขชื่อวัสดุ(2).....	54
4.20 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (1).....	55
4.21 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (2).....	55
4.22 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (3).....	56
4.23 การลบวัสดุ.....	56
4.24 แสดงรายชื่อเมื่อสมาชิกมีการคืนวัสดุ.....	57
4.25 แสดงรายการเพื่อทำการยืนยันการคืนวัสดุของสมาชิก.....	58
4.26 การ Reset Password (1).....	58
4.27 การ Reset Password (2).....	59
4.28 การแก้ไขประวัติสมาชิก (1).....	59
4.29 การแก้ไขประวัติสมาชิก (2).....	60
4.30 การออกจากระบบของผู้ดูแลระบบ.....	60
4.31 การ Log in เข้าสู่ระบบของสมาชิก.....	61
4.32 ข้อความต้อนรับเมื่อสมาชิกทำการ Login.....	61
4.33 รูปแสดงการกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบคิปร.....	62
4.34 การเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	62
4.35 เมื่อทำการเปลี่ยนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว.....	63
4.36 รายการวัสดุที่สามารถเบิกได้(1).....	63
4.37 รายการวัสดุที่สามารถเบิกได้(2).....	64
4.38 รายการวัสดุที่สมาชิกต้องการเบิก.....	64
4.39 แสดงรายการวัสดุที่ต้องการเบิก.....	65
4.40 แสดงรายการวัสดุเพื่อพิมพ์ใบเบิกวัสดุ.....	65
4.41 สั่งพิมพ์ใบเบิกวัสดุ.....	65

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.42 การคืนวัสดุ (1).....	66
4.43 การคืนวัสดุ (2).....	66
4.44 ประวัติการเบิกวัสดุ.....	67
4.45 ประวัติการคืนวัสดุ.....	68
4.46 การออกจากระบบ.....	68
ก-1 การติดตั้ง J2SE.....	72
ก-2 การเลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม.....	73
ก-3 Browser Registration.....	73
ก-4 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย.....	74
ก-5 การกำหนดค่าตัวแปร.....	75
ก-6 การกำหนดค่าตัวแปรใน Environment Variables.....	75
ก-7 การกำหนดค่าใน Path.....	76
ก-8 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม.....	76
ข-1 การติดตั้งโปรแกรม Apache Tomcat.....	77
ข-2 ข้อตกลงการใช้งาน.....	78
ข-3 การเลือก Component ต่างๆ ในการใช้งาน.....	78
ข-4 ตำแหน่งที่ติดตั้งโปรแกรม.....	79
ข-5 Configuration เบื้องต้นของ Tomcat.....	79
ข-6 ที่อยู่ของ Path JVM.....	80
ข-7 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย.....	80
ข-8 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม.....	81
ข-9 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม.....	81
ข-10 การเข้าโปรแกรม Tomcat.....	82
ข-11 Service ของ Tomcat ยังไม่ถูก Start.....	82
ข-12 Service ของ Tomcat ینگถูก Start.....	82
ข-13 ทดสอบการทำงานของ Tomcat.....	83
ค-1 การติดตั้งโปรแกรม.....	84
ค-2 ข้อความต้อนรับ.....	84

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก-3 การเลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้ง.....	85
ก-4 การเลือกชนิดของโปรแกรม.....	85
ก-5 การติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่อง.....	86
ก-6 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย.....	86
ง-1 การติดตั้งโปรแกรม.....	87
ง-2 แสดงข้อความต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม.....	87
ง-3 เสร็จสิ้นในการใช้งาน.....	88
ง-4 การเลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม.....	88
ง-5 พร้อมติดตั้งโปรแกรม.....	89
ง-6 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย.....	89
ง-7 การ Start การทำงานของ SQL Front.....	90
ง-8 การกำหนดชื่อ Session.....	90
ง-9 การกำหนด Server.....	91
ง-10 การกำหนด Username และ Password.....	91
ง-11 การ Open Session.....	92
ง-12 การ Login เข้า database.....	92
ง-13 การเริ่มต้นใช้งาน.....	93
ง-14 การสร้างฐานข้อมูลใหม่.....	93
ง-15 การสร้างตารางใหม่.....	94
ง-16 การตั้งชื่อตารางใหม่.....	94
ง-17 การตั้งชื่อฟิลด์.....	95
ง-18 การตั้ง Primary Key.....	95
ง-19 สร้างตารางใหม่สำเร็จ.....	96
จ-1 โฟล์เดอร์ที่ใช้เก็บ Driver JDBC ของ MySQL.....	97
จ-2 โฟล์เดอร์ที่ใช้เก็บ UploadBean.....	97
จ-3 รูปแบบการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver.....	98
จ-4 นำไฟล์ ไปเก็บไว้ใน ROOT.....	99
จ-5 การstart server ของ Tomcat.....	100

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
จ-6 server ของ Tomcat ถูก Stop.....	100
จ-7 server ของ Tomcat ถูก Start.....	100
จ-8 เมื่อเราได้เริ่มแสดงผลผ่านเว็บไซต์.....	101



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันสถาบันต่างๆ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการเบิกจ่ายวัสดุ เนื่องจากการเบิกจ่ายวัสดุนั้นต้องใช้เวลาในการกรอกข้อมูลต่างๆ ทำให้เกิดความยุ่งยากและเสียเวลา ในปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีเว็บไซต์สำหรับการเบิกจ่ายวัสดุ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อบุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ แต่ค่อนข้างยุ่งยากสำหรับการใช้งาน ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงได้ทำการสร้างเว็บไซต์สำหรับการเบิกจ่ายวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขึ้น

ในอดีตการเขียน โปรแกรมมักเป็น โปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบของ Application ที่ทำงานบนเครื่องเดียว แต่ในปัจจุบันระบบเครือข่าย รวมไปถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทำให้การเขียน โปรแกรมนิยมเขียนรูปแบบของ Web Application เนื่องจากง่ายต่อการดูแลเพราะ โปรแกรมทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียวและยังลดค่าใช้จ่ายในหลายๆ ด้าน อีกทั้งยังสามารถใช้งานบนระบบเครือข่ายทั่วโลกได้

ผู้พัฒนาได้เล็งเห็นถึงข้อดีของระบบ Web Application จึงได้นำมาประยุกต์ใช้พัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้มีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้การเบิกจ่ายวัสดุมีความสะดวกและประหยัดเวลามากยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้การตรวจสอบยอดคงเหลือของวัสดุนั้นๆ มีความสะดวกและประหยัดเวลามากยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้สามารถเบิกจ่ายวัสดุผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
4. เพื่อให้สามารถคืนวัสดุที่เหลือจากการใช้งานได้

\* Web Application คือ โปรแกรมที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่คอยให้บริการสิ่งที่ร้องขอจากทาง Client ผ่านทาง Protocol HTTP ซึ่งจะแสดงผลที่ร้องขอในรูปแบบของ HTML เพจผ่านเว็บไซต์ต่างๆ ที่เราใช้บริการอยู่นั่นเอง

### 1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

1. สร้างเว็บเพจแสดงการเบิกจ่ายวัสดุ โดยใช้เทคโนโลยีภาษา JSP ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลของ MySQL
2. ตกแต่งเว็บเพจแสดงการเบิกจ่ายด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
3. ทำเว็บเพจที่ครอบคลุมการเบิกจ่ายวัสดุได้อย่างทั่วถึง มีความถูกต้องและสะดวกรวดเร็วของข้อมูล

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	พ.ศ. 2549				พ.ศ. 2550				พ.ศ. 2551		
	ม.ค. - มี.ค.	เม.ย. - มิ.ย.	ก.ค. - ก.ย.	ต.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - มี.ค.	เม.ย. - มิ.ย.	ก.ค. - ก.ย.	ต.ค. - ธ.ค.	ม.ค. - มี.ค.	เม.ย. - พ.ค.	มิ.ย. - ก.ค.
ศึกษาเกี่ยวกับ ภาษา HTML และการเขียน เว็บไซต์ต่างๆ	←										→
ศึกษาการใช้งาน JSP, Dreamweaver MX2004 และ Servlet		←						→			
รวบรวมข้อมูล แล้วเริ่มออกแบบ เว็บไซต์			←			→					
เขียนโปรแกรม					←						→
ทดสอบ โปรแกรม									←		→
วิเคราะห์ผลการ ทดสอบการใช้ งาน และสรุปผล									←		→

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. อาจารย์และบุคลากรในภาควิชาฯ สามารถทำการเบิกจ่ายวัสดุได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลามากขึ้น
2. อาจารย์และบุคลากรในภาควิชาฯ สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือวัสดุต่างๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลามากขึ้น
3. ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

### 1.6 งบประมาณที่ใช้

1. ค่าหนังสือประกอบการทำโครงการ	1,500	บาท
2. ค่าวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	500	บาท
3. ค่าถ่ายเอกสาร	1,000	บาท
รวม	<u>3,000</u>	บาท

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยทุกรายการ





## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎี

ในยุคปัจจุบันคงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า การพัฒนา Application แบบ Web-Based Application ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยที่ภาษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บถูกนำเสนอออกมาหลากหลายภาษา เช่น Perl, PHP, JSP, C#, XML หรือ ASP.NET เป็นต้น ซึ่งแต่ละภาษาล้วนต่างมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป โดยมุ่งให้รองรับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและ JSP เป็นอีกภาษาหนึ่งที่เกิดขึ้นมา เพื่อรองรับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเว็บในยุคปัจจุบัน และกำลังได้รับการตอบรับเป็นระยะจากผู้พัฒนา Application บนเว็บในขณะนี้

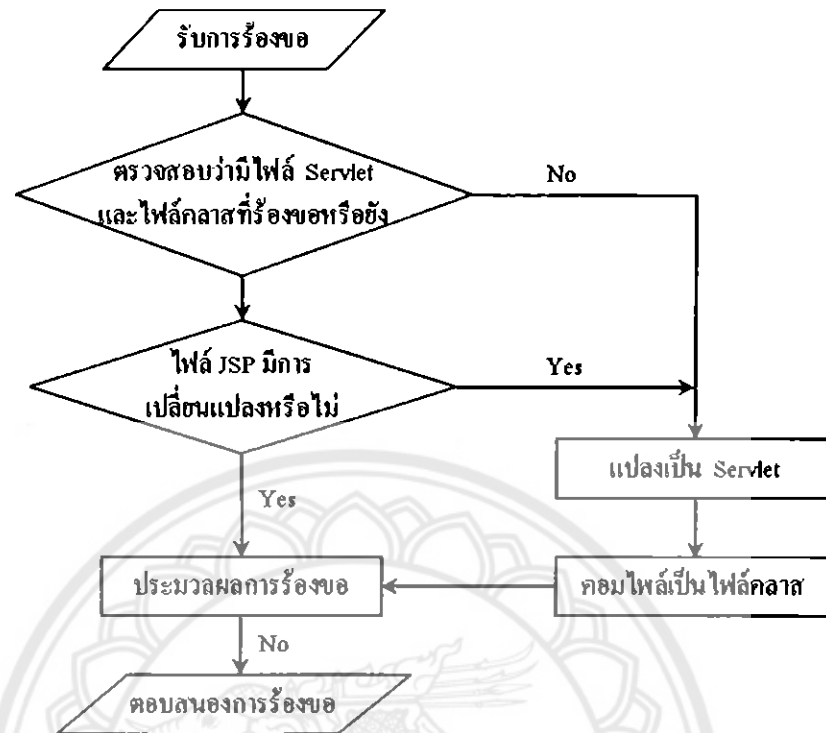
#### 2.1 ภาษา JSP

JSP ย่อมาจาก JavaServer Pages ซึ่งพัฒนามาบนพื้นฐานของภาษาจาวาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้หน้าเว็บเพจมีความยืดหยุ่นสูงขึ้น โครงสร้างของ JSP นั้นเป็นลักษณะของแท็ก (tag) ชนิดพิเศษที่แทรกเข้าไปในเอกสาร HTML และเปลี่ยนนามสกุลของเอกสารเป็น .JSP แทนที่จะเป็น .HTM หรือ .HTML โดยแท็กเหล่านี้เว็บเบราว์เซอร์จะไม่สามารถตีความหมายได้ ต้องนำไปประมวลผลก่อนที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น (หรือที่เราเรียกว่าการทำงานแบบ Server Side) แล้วนำผลลัพธ์ทั้งหมดส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ ในลักษณะของเอกสาร HTML ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์สามารถตีความหมายและนำมาแสดงผลได้ การทำงานโดยรวมของ JSP เริ่มจากเบราว์เซอร์ร้องขอ (HTTP Request) เอกสารที่มีนามสกุลเป็น JSP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง Protocol HTTP เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะนำเอกสาร JSP ที่ได้รับมานั้นส่งต่อไปให้ JSP Engine<sup>1</sup> จากนั้น JSP Engine จะทำการประมวลผล และส่งผลลัพธ์กลับมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์กลับมายังเบราว์เซอร์ (HTTP Response) อีกที ในลักษณะของเอกสาร HTML เบราว์เซอร์ จะสามารถแสดงผลได้

ขั้นตอนการทำงานของ JSP แสดงดังรูป

---

<sup>1</sup> JSP Engine คือ Application ที่ถูกโหลดสู่หน่วยความจำและทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ หน้าหลักคือแปลความหมายและประมวลผลเอกสาร JSP



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของ JSP

จากรูป 2.1 เริ่มแรกจะรับการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์โดย Client หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้น JSP Container จะทำการตรวจสอบว่าไฟล์ JSP ที่ถูกร้องขอนั้นเคยถูกแปลงเป็นไฟล์ Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์คลาสแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่เคย JSP Container จะทำการแปลงไฟล์ JSP เป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์คลาสตามลำดับ แต่ถ้าเคยแปลงแล้ว จะตรวจสอบเพิ่มเติมว่าไฟล์ JSP ที่ถูกร้องขอมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง จะทำการแปลงเป็นไฟล์ Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์คลาสใหม่ แต่ถ้ายังไม่มีการเปลี่ยนแปลง จะส่งผลลัพธ์ที่ได้ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะตอบสนองการร้องขอกลับไปยัง Client เป็นลำดับสุดท้าย

## 2.2 ข้อดีของ JSP

JavaServer Page มีข้อดีหลายอย่างอันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีของ Java หรือ Java Servlet ดังที่กล่าวไว้แล้วในข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นความเป็นอิสระจาก Platform (สามารถใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ) หรือความสะดวกในการพัฒนา เป็นต้น

## 2.2.1 ข้อดีของ JSP ถ้าเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ

### 1. Active Server Page (ASP)

ASP เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์เหมือนกับ JSP แต่ข้อดีของ JSP ที่เหนือกว่า ASP คือ JSP จะไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์ใดๆ

### 2. Servlet

JSP มีข้อดีที่เหนือกว่า Servlet คือสามารถพัฒนา Web Application ได้สะดวกรวดเร็วกว่า Servlet เนื่องจาก JSP มีการแยกส่วนแสดงผล (Presentation Layer) กับส่วนการทำงาน (Business Logic Layer) ออกจากกัน นอกจากนี้ JSP ยังเปรียบเสมือน HTML page ที่มีการฝัง Java Code ลงไป ตรงกันข้ามกับ Servlet ที่เปรียบเสมือน Java File ที่มีการฝัง HTML Tag ลงไป ส่งผลให้ JSP สามารถทำความเข้าใจ Code และแก้ไขได้ง่ายกว่า Servlet

## 2.3 วัฏจักรของ JSP

วัฏจักรของ JSP มีเมธอดหลักที่ถูก JSP Engine นำไปใช้งานอยู่ 3 เมธอด คือ เมธอด `_jspService()`, `jspInit()` และ `jspDestroy()` แสดงรายละเอียดดังนี้

### 2.3.1 เมธอด `_jspService()`

เมธอดนี้จะถูกสร้างขึ้นใช้งานโดย JSP Engine ดังนั้นผู้พัฒนาไม่ควรเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเมธอดนี้

### 2.3.2 เมธอด `jspInit()`

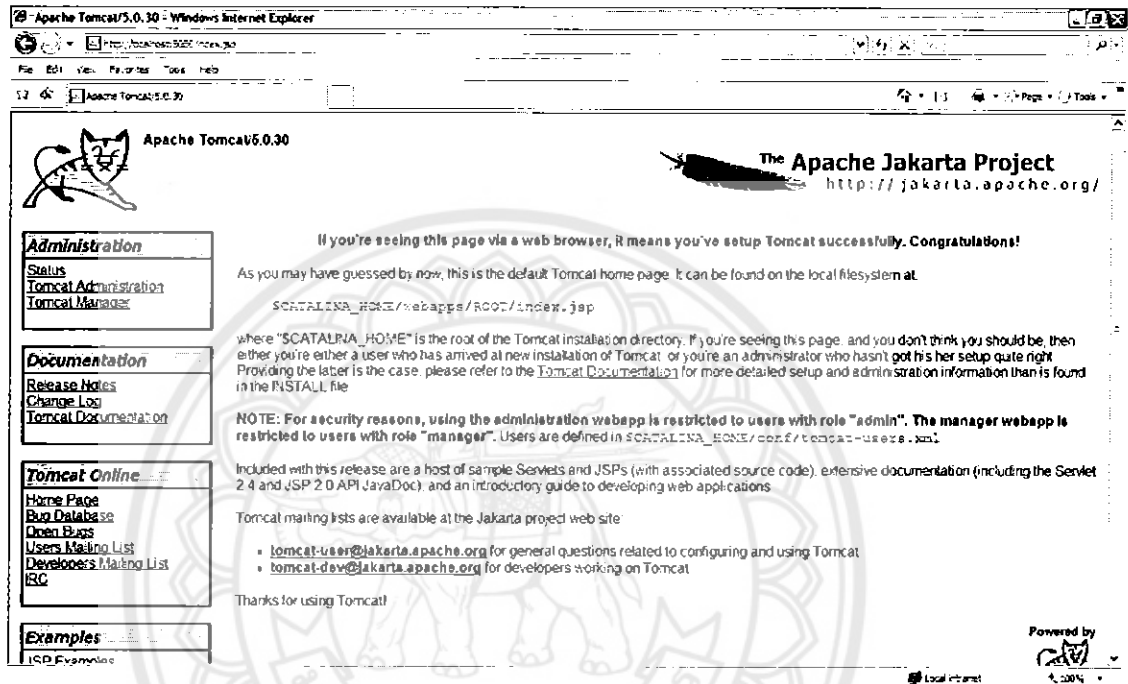
เมธอดนี้ต้องสร้างขึ้นมาใช้งานเอง ใช้สำหรับกำหนดค่าเริ่มต้นในการทำงาน เช่นการสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลหรือการกำหนดค่าใจตัวแปร เป็นต้น เมธอดนี้จะมีลักษณะการใช้งานคล้ายกับเมธอด `init()` ของ Servlet มีรูปแบบ คือ `void jspInit()`

### 2.3.3 เมธอด `jspDestroy()`

เมธอดนี้ต้องสร้างขึ้นมาใช้งานเอง ใช้ทำหน้าที่ปลดปล่อยทรัพยากร (Resource) ต่างๆ เช่น การเปิดไฟล์ หรือการปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล แต่ถ้าไม่ต้องการที่จะปลดปล่อยทรัพยากร (Resource) เราสามารถเขียนเมธอดนี้ไว้ลอยๆ ได้ หรือไม่ต้องเรียกใช้งาน เมธอดนี้จะมีลักษณะการใช้งานคล้ายกับเมธอด `destroy()` ของ Servlets มีรูปแบบ คือ `void jspDestroy()`

## 2.4 ขั้นตอนการสร้าง และรันไฟล์ JSP

หลังจากที่ได้ทำตามภาคผนวก การติดตั้ง J2SE และ Apache Tomcat เรียบร้อยแล้ว ให้ทดลองรันตัวอย่างไฟล์ JSP ที่ติดมากับ Tomcat โดยพิมพ์ <http://localhost:8080/index.jsp> จะได้ผลดังรูป



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างไฟล์ JSP

## 2.5 การใช้งานแท็กต่างๆ (Tags)

เนื่องจาก JSP เป็นเอกสารที่มีการผสมผสานกันระหว่างข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Static Content) กับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Content) ในส่วนของ Static Content จะเขียนด้วยภาษา HTML ส่วน Dynamic Content จะเขียนด้วยภาษา Java โดยมีการแทรกแท็กลงในเอกสาร JSP เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ทราบว่า Code ในส่วนนี้เป็น Dynamic Content ดังนั้นในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการใช้งานแท็กในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะมียู่หลายรูปแบบโดยแยกแท็กเหล่านั้นตามลักษณะการใช้งาน สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

### 2.5.1 แท็กพื้นฐาน (Scripting Element)

แท็กพื้นฐาน เป็นแท็กที่ใช้แยก Code ที่เป็น Java กับ Code ที่เป็น HTML ภายในเอกสาร JSP มีอยู่ 3 ชนิด คือ scriptlets, declarations และ expressions แสดงรายละเอียดดังนี้

#### 1. Scriptlets

ใช้สำหรับแทรก Code Java ลงในเอกสาร JSP มีรูปแบบในการใช้งาน 2 แบบ ดังนี้

แบบ JSP: `<% Code %>`

แบบ XML: `<jsp:scriptlet> Code </jsp:scriptlet >`

#### 2. Declarations

ใช้สำหรับสร้างเมธอดหรือตัวแปร เมื่อสร้างเสร็จแล้ว เมธอดหรือตัวแปรเหล่านั้นจะสามารถใช้ได้ทุกที่ในเอกสาร JSP ที่สร้างขึ้น มีรูปแบบการใช้งาน 2 แบบดังนี้

แบบ JSP: `<%! Code %>`

แบบ XML: `<jsp:declaration> Code </jsp:declaration >`

#### 3. Expressions

ใช้สำหรับนำค่าที่อยู่ในตัวแปรหรือค่าใน Object ต่างๆ ออกมาแสดงผลทางจอภาพในรูปของ String การใช้งานแท็ก expressions นี้ไม่ต้องใช้คำสั่ง `out.println()` เนื่องจาก JSP engine จะทำให้อัตโนมัติเมื่อพบแท็กนี้ ยกตัวอย่างเช่น การแสดงวันเวลาปัจจุบัน ถ้าเป็นแท็ก scriptlets จะต้องใช้คำสั่ง `<% out.println(new java.util.Date()); %>` แต่ถ้าเป็นแบบ expression จะต้องใช้คำสั่ง `<% =new java.util.Date() %>`

แบบ JSP: `<%! Code %>`

แบบ XML: `<jsp:declaration> Code </jsp:declaration>`

### 2.5.2 แท็กหมายเหตุ (Comment)

ใช้แสดงหมายเหตุต่างๆ เพื่อให้ผู้พัฒนาเองหรือผู้ที่พัฒนาต่อสามารถเข้าใจการทำงานของเพจได้ง่ายขึ้น โดยแท็กเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปประมวลผล สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ

#### 1. แท็กหมายเหตุแบบ JSP

แท็กหมายเหตุแบบ JSP จะเขียนไว้ลอยๆ ไม่สามารถเขียนไว้ในแท็ก scriptlet, declaration หรือ expression ได้ มีรูปแบบดังนี้

`<%-- หมายเหตุ -- %>`

## 2. แท็กหมายเหตุแบบ JAVA

แท็กหมายเหตุแบบ JAVA จะเขียนไว้ในแท็ก scriptlet หรือแท็ก declaration มีรูปแบบดังนี้

```
<%
// หมายเหตุ กรณีมี 1 บรรทัด
/*
หมายเหตุ กรณีมีหลายบรรทัด
หมายเหตุ กรณีมีหลายบรรทัด
*/
%>
```

## 3. แท็กหมายเหตุแบบ HTML

แท็กหมายเหตุแบบ HTML จะเขียนไว้ในแท็ก HTML หรือ XML มีรูปแบบดังนี้

```
<!-- หมายเหตุแบบ HTML -->
```

### 2.5.3 แท็ก Directives

ใช้สำหรับกำหนดคุณสมบัติต่างๆ หรือเรียกใช้ไฟล์จากภายนอก มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
<@ชื่อ directive [ชื่อแอททริบิวต์ = "ค่าของแอททริบิวต์"] %>
```

แท็ก Directives สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ page, include และ taglib แสดงรายละเอียดดังนี้

#### 2.5.3.1 page directive

ใช้กำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของเพจ JSP ยกตัวอย่างเช่น การกำหนดชื่อภาษาที่จะใช้งานในเพจ หรือการกำหนดค่าของตัวแปร session เป็นต้น มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
<%@page ชื่อแอททริบิวต์ = "ค่าของแอททริบิวต์" %>
```

กรณีที่ต้องการใช้แอททริบิวต์มากกว่า 1 แอททริบิวต์ มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
<%@page ชื่อแอททริบิวต์1 = "ค่าของแอททริบิวต์1" ชื่อแอททริบิวต์2 =
"ค่าของแอททริบิวต์2" %>
```

page directive มีแอททริบิวต์ต่างๆ ดังนี้

#### 1. language

ใช้กำหนดภาษาที่จะใช้งานในเพจ JSP ซึ่งภาษาที่กำหนดนี้จะต้องสนับสนุน Java Runtime Environment (JRE) และ JSP Container ค่าดีฟอลต์จะเป็นภาษา Java แสดงตัวอย่างการใช้งานนี้

```
<%@page language = "java" %>
```

## 2. Info

ใช้กำหนดรายละเอียดต่างๆ ของเพจ JSP ที่เขียนมีลักษณะคล้ายกับแท็กหมายเหตุ (comment) สามารถเรียกดูรายละเอียดของแอททริบิวต์ info โดยใช้คำสั่ง `getServletInfo()` ซึ่งเป็นเมธอด Servlet แสดงตัวอย่างการใช้ดังนี้

```
<%@page info = "This page info" %>
```

## 3. contentType

ใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผลของเพจ JSP และอักขระของภาษาที่ใช้แสดง สำหรับภาษาไทย ใช้ TIS-620 หรือ windows-874 มีตัวอย่างการใช้งานดังนี้

```
<%@page contentType = "text/html; charset = windows-874" %>
```

## 4. extends

ใช้กำหนดชื่อคลาสแม่ (superclass) เพื่อสืบทอดคุณสมบัติต่างของคลาสแม่ สำหรับใช้ในการแปลงเพจ JSP ไปเป็น Servlet แอททริบิวต์นี้ไม่นิยมนำมาใช้งานกันมากนัก เนื่องจากชื่อของ superclass ต่างๆ จะเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติตามเพจ JSP ที่สร้าง มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page extends = "package_name.class_name" %>
```

## 5. Import

ใช้กำหนดชื่อคลาสที่จะใช้ในเพจ JSP แต่ถ้าชื่อคลาสนั้นอยู่ในแพ็คเกจใด ให้กำหนดชื่อแพ็คเกจมาด้วย เช่น ถ้าต้องการเรียกใช้คลาส Vector จากแพ็คเกจ util จะต้องกำหนดชื่อแพ็คเกจด้วย ดังนี้

```
<%@page import = "java.util.Vector" %>
```

แต่ถ้าต้องการใช้ทุกคลาสที่อยู่ในแพ็คเกจ util สามารถทำได้ โดยการใช้เครื่องหมาย \* แทนชื่อคลาส ดังนี้

```
<%@page import = "java.util.*" %>
```

ถ้าต้องการเรียกใช้งานมากกว่า 1 แพ็คเกจ มีวิธีการ ดังนี้

```
%@page import = "java.util.*","java.sql.*" %
```

## 6. buffer

ใช้กำหนดขนาดหน่วยความจำสำรอง (buffer) ค่าดีฟอลต์จะมีขนาด 8 kb ถ้ากำหนดค่าของ buffer เท่ากับ none ผลลัพธ์ที่จะไปแสดงที่ PrintWrite ของ Object ServletRespose เลย แต่ถ้ามีการกำหนดค่าเป็น `<%@page buffer = "30kb" %>` ผลลัพธ์จะถูกเก็บไว้ก่อน จนขนาดเท่ากับ 30kb หรือการทำงานของเพจนั้นเสร็จแล้ว จึงแสดงผลลัพธ์ออกมา

รูปแบบการใช้งาน กรณีไม่ต้องการใช้งาน buffer

```
<%@page buffer = "none" %>
```

รูปแบบการใช้งาน กรณีต้องการใช้งาน buffer

```
<%@page buffer = "ขนาดมีหน่วยเป็น kb" %>
```

### 7. autoFlush

แอททริบิวต์นี้จะใช้ร่วมกับแอททริบิวต์ buffer กล่าวคือ ถ้ากำหนดค่าเท่ากับ "true" JSP Container จะกินหน่วยความจำอัตโนมัติถ้า buffer เต็ม แต่ถ้ากำหนดค่าเป็น "false" จะต้องทำการกินหน่วยความจำเอง โดยฟังก์ชัน out.flush(); แสดงตัวอย่างการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page autoFlush = "false" %>
```

### 8. session

ใช้กำหนดค่าของ session ให้เป็น "true" หรือ "false" จะทำให้ไม่สามารถใช้ตัวแปร session ได้ แสดงตัวอย่างการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page autoFlush = "false" %>
```

### 9. isThreadSafe

ใช้กำหนดความปลอดภัยของเพจที่สร้างขึ้น ค่าดีฟอลต์จะเป็น true คือยอมให้เรียกใช้งานเพจได้ครั้งละหลายๆ คน แต่ถ้าเป็น false จะเรียกใช้เพจได้เพียงครั้งละ 1 คน ข้อดีของการกำหนดค่าเป็น false ก็จะทำให้เกิดความถูกต้องของข้อมูลสูง ยกตัวอย่างเช่น การแก้ไขปรับปรุงของฐานข้อมูล แต่จะมีข้อเสียคือ ทำให้เสียเวลาในการรอ แสดงตัวอย่างการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page isThreadSafe = "false" %>
```

### 10. errorPage

ใช้กำหนดชื่อเพจในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด โดยจะนำข้อผิดพลาดในเพจปัจจุบันส่งไปด้วย มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page errorPage = "ชื่อเพจที่ให้แสดง" %>
```

### 11. isErrorPage

ใช้กำหนดว่าเพจนี้สามารถที่จะใช้เป็นเพจแสดงข้อผิดพลาดได้หรือไม่ ค่าดีฟอลต์เป็น false แต่ถ้าเป็น true จะทำให้ตัวแปร exception ถูกสร้างขึ้นและอ้างถึงค่าผิดพลาดจากเพจที่ส่งค่าผิดพลาดมา มีวิธีการใช้งาน ดังนี้

```
<%@page isErrorPage = "true" %>
```



### 2.5.3.2 Include directive

ใช้สำหรับนำไฟล์อื่นที่อยู่ภายนอกเข้ามาในไฟล์ปัจจุบัน จะเป็นไฟล์ JSP หรือไฟล์ HTML ได้ ข้อดีคือ ทำให้ไม่เสียเวลาในการสร้างเพจที่ถูกเรียกใช้บ่อยๆ แต่มีข้อเสียคือ ถ้าหากมีการแก้ไขไฟล์ที่ถูกเรียกใช้และไฟล์ปัจจุบันไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถ้าเรียกใช้ไฟล์ปัจจุบันผลที่ได้จะเหมือนกับตอนที่ยังไม่ได้แก้ไขไฟล์ที่ถูกเรียกใช้ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะการนำไฟล์จากภายนอกเข้ามาในไฟล์ปัจจุบันเป็นช่วงเวลา translation หมายความว่า ถ้าเรียกซ้ำไฟล์ปัจจุบันเป็นครั้งที่ 2 JSP Container จะตรวจสอบว่าไฟล์ที่มีใช้มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงจะนำ Servlet ตัวเดิมออกมาแสดง แต่ข้อเสียดังกล่าวได้ถูกแก้ไขแล้วตั้งแต่ Tomcat เวอร์ชัน 5 เป็นต้นไป มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
<%@include file = "ชื่อที่อยู่ของไฟล์" %>
```

### 2.5.3.3 taglib directive

ทำหน้าที่บอกให้ JSP Container ทราบว่าจะมีการเรียกใช้แท็กที่สร้างขึ้นเอง (Custom JSP Tag) มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
<%@taglib uri = "ชื่อที่อยู่ของไฟล์ TLD" prefix = "ชื่อตัวแปร" %>
```

## 2.5.4 แท็ก Action เป็นแท็กที่ใช้เพิ่มความสามารถของเพจ JSP มี Action ต่างๆ ดังนี้

### 2.5.4.1 Include Action

ใช้แทรกไฟล์ที่ต้องการทั้งที่เป็นแบบ Static หรือ Dynamic ในเพจที่เรียกใช้ มีลักษณะการทำงานคือ จะดึงค่าต่างๆ ของไฟล์ที่จะแทรกมาเก็บไว้ในไฟล์ที่เรียกใช้ ก่อนที่จะถูกแปลงเป็น Servlet กล่าวคือ ถ้าหากไฟล์ที่นำมาแทรกมีการเปลี่ยนแปลง โดยถือว่าไฟล์ที่เรียกใช้มีการเปลี่ยนแปลงด้วย ดังนั้น JSP Container จะแปลงเพจ JSP ไปเป็น Servlet ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้องเสมอ

คำแนะนำสำหรับการเลือกใช้ include action กับ include directive คือหากไฟล์ที่ถูกเรียกใช้ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงให้ใช้ include directive แต่หากไฟล์ที่ถูกเรียกใช้มีการเปลี่ยนแปลงมากให้ใช้ include action แทน include action มีแอททริบิวต์อยู่ 2 ตัวคือ page และ flush มีรูปแบบดังนี้

```
<jsp:include page="ชื่อที่อยู่ของไฟล์" flush="true"/>
```

- page เป็นที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการจะแทรก ควรเป็นไฟล์ที่อยู่บน Local Web Server เดียวกัน
- flush ใช้กำหนดว่าต้องการที่จะกำจัดหน่วยความจำ (buffer) ที่มีอยู่แล้ว ก่อนที่จะแทรกไฟล์หรือไม่ ถ้าเป็น true จะกำจัด Buffer แต่ถ้าเป็น false จะไม่กำจัด Buffer

### 2.5.4.2 Forward Action

ทำหน้าที่ส่งคำร้องขอของเพจปัจจุบันไปยังเพจที่กำหนดไว้ในแอททริบิวต์ page ซึ่งเพจที่กำหนดนี้จะเป็นไฟล์ JSP, HTML หรือ Servlet เมื่อส่งคำร้องขอไปแล้วจะถือว่าสิ้นสุดการทำงานของเพจปัจจุบัน เพจที่กำหนดจะต้องอยู่ใน Server เดียวกันมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
<jsp:forward page= "ชื่อที่อยู่ของไฟล์" />
```

### 2.5.4.3 Plugin Action

ใช้สำหรับแทรก Java Component เช่น Applet หรือ JavaBean ไว้ในเพจ JSP ซึ่ง Java Component จะทำงานทางฝั่ง Clients มีแอททริบิวต์ที่สำคัญๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แอททริบิวต์

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
type	ใช้กำหนดชนิดของ Component ที่ใช้ เช่น ถ้าเป็น Java Component กำหนดเป็น applet หรือถ้าเป็น JavaBean กำหนดเป็น Bean
code	ใช้กำหนดชื่อคลาสของ Applet ที่เรียกใช้
width	ใช้กำหนดความกว้างที่ใช้แสดงผล
height	ใช้กำหนดความสูงที่ใช้แสดงผล
codebase	ใช้กำหนดไคลเรททอรีของ Applet ที่เรียกใช้ ถ้าไม่กำหนด จะถือว่าไคลเรททอรีของเพจที่เรียกใช้เป็นค่าดีฟอลต์
archive	ใช้กำหนดชื่อ jar ไฟล์ ซึ่งเป็นไฟล์ของ Applet โดยนำคลาสหรือรูปต่างๆ มารวมกันแล้วบีบเป็น jar ไฟล์
jreversion	ใช้กำหนดเวอร์ชันของ Java Runtime Environment (JRE) ที่ใช้สำหรับ Component นี้ ค่าดีฟอลต์คือเวอร์ชัน 1.1

โดยมี action อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 1. <jsp:param>

ใช้ส่งค่าพารามิเตอร์เข้าไปในไฟล์ Applet มีแอททริบิวต์ 2 ตัวคือ ชื่อตัวแปร และค่าของตัวแปร ใช้ร่วมกับ <jsp:include>, <jsp:forward> และ <jsp:plugin>

#### 2. <jsp:params>

ใช้ในกรณีที่ต้องการส่งพารามิเตอร์หลายค่าโดยนำไปใช้ร่วมกับ <jsp:plugin> เท่านั้น

### 3. <jsp:fallback>

ใช้กำหนดข้อความเตือนถ้าหากการเรียกใช้ Applet มีข้อผิดพลาด จะใช้ร่วมกับ <jsp:plugin> เท่านั้น

#### 2.5.4.4 JavaBean Action

เป็น Action ที่เกี่ยวกับเรียกใช้ Bean ที่สร้างขึ้น เช่น <jsp:useBean>, <jsp:setProperty> และ <jsp:getProperty>

#### 2.5.5 Object ที่ไม่ต้องประกาศก่อนใช้งาน (Implicit Objects)

เนื่องจากมี Object บางตัวที่มีการเรียกใช้งานบ่อยๆ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน JSP Container จึงสร้าง Object เหล่านี้ขึ้นมาให้องค์เองโดยอัตโนมัติ Object เหล่านี้จะนำมาจากคลาสต่างๆ ของ Servlet แต่ก่อนที่จะอธิบายรายละเอียด Object แต่ละตัว จะขอสรุป Object แต่ละตัวว่าเป็นตัวแทนของคลาสอะไรบ้าง แสดงดังตาราง

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดง Object แต่ละตัวว่าเป็นตัวแทนของคลาสอะไรบ้าง

ชื่อ Object	ชื่อคลาส
out	javax.servlet.jsp.JspWriter
request	javax.servlet.http.HttpServletRequest
response	javax.servlet.http.HttpServletResponse
pageContext	javax.servlet.jsp.PageContext
session	javax.servlet.http.HttpSession
application	javax.servlet.ServletContext
config	javax.servlet.ServletConfig
page	java.lang.Object
exception	java.lang.Throwable

#### 1. out

Object out เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.jsp.JspWriter มีลักษณะเหมือนกับ Object PrintWriter ที่จะอ้างถึงเรื่อง Output Stream ว่าเป็นการเก็บข้อมูลชั่วคราว (buffer) หรือไม่ ถ้าเป็น buffer ข้อมูลต่างๆ จะถูกเก็บไว้ใน Object out ก่อนแล้วจึงส่งข้อมูลเป็น block ออกไปยัง Output

Stream เพื่อแสดงข้อมูล ซึ่งแต่ละ block นั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดขนาดของ buffer แต่ถ้าไม่เป็น buffer ค่าที่อยู่ใน Object out จะถูกส่งไปยัง Output Stream เพื่อแสดงข้อมูลทันที มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

**ตารางที่ 2.3** ตารางแสดงเมธอดของ Object out

ชื่อเมธอด	ความหมาย
clear()	เคลียร์ค่าต่างๆ ใน buffer แต่ถ้า buffer ถูกเคลียร์แล้วให้ไปทำที่ IOException
clearBuffer()	เคลียร์ค่าต่างๆ ใน buffer แต่จะต่างจากเมธอด clear() ตรงที่ถ้าเป็น buffer ถูกเคลียร์แล้วจะไม่ไปทำใน IOException
close()	หยุดการทำงานต่างๆ ของคลาส JspWriter
getBufferSize()	คืนค่าขนาดของ buffer ที่หน่วยเป็น byte
isAutoFlush()	กำหนดให้ buffer บันทึกเองอัตโนมัติ
println()	พิมพ์ค่าต่างๆ ออกมา

## 2. request

Object request เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.http.HttpServletRequest เป็น Object ที่ใช้เก็บค่าต่างๆ ของการร้องขอจาก clients โดยทุกครั้งที่มีการร้องขอ JSP Engine จะสร้าง Object นี้ใหม่ทุกครั้ง มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

**ตารางที่ 2.4** ตารางแสดงเมธอดของ Object request

ชื่อเมธอด	ความหมาย
getMethod()	ใช้แสดงการร้องขอว่าเป็นแบบ GET หรือ POST
getQueryString()	คืนค่าสตริงที่อยู่หลัง URL ของไฟล์ที่ร้องขอทั้งหมด
getContantPath()	คืนค่า Contant Path ของไฟล์ที่เรียกใช้
getRequestURI()	คืนค่า URI ที่ร้องขอ
get RequestURL()	คืนค่า URL ที่ร้องขอ
getServletPath()	คืนค่า Path ของ URL ที่ servlet ร้องขอ
getRequestedSessionid()	คืนค่า ID ของ session ในขณะนั้น
getParameter(name)	คืนค่าพารามิเตอร์ตามพารามิเตอร์ที่กำหนด แต่ถ้าไม่มีจะคืนค่าเป็น null
getServerName()	คืนค่าชื่อของ Server

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ชื่อเมธอด	ความหมาย
getServerPort()	คืนค่าพอร์ตที่เรียกใช้งาน
getRemoteAddr()	คืนค่า IP Address
getProtocol()	คืนค่าชื่อ และเวอร์ชันของ โปรโตคอลที่ใช้งาน

### 3. response

Object response เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.http.HttpServletResponse เป็น Object ที่ใช้ตอบสนองการร้องขอกลับไปยัง client มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงเมธอดของ Object response

ชื่อเมธอด	ความหมาย
encodeRedirectURL("URL")	ลง Code URL เพื่อใช้ในเมธอด sendRedirect() โดยจะนำค่า ID ของ session มารวมกับการลง Code ด้วย
encodeRedirect("URL")	ลง Code URL และนำค่า ID ของ session มารวมกับการลง Code ด้วย
sendRedirect("location")	ส่งค่าการตอบรับให้กับไคลเอนต์ผ่านทาง URL

### 4. pageContext

Object pageContext เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.ServletContext เป็นศูนย์กลางในการเข้าถึงแอททริบิวต์ต่างๆ ของเพจ มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงเมธอดของ Object pageContext

ชื่อเมธอด	ความหมาย
findAttribute(String name)	ค้นหาชื่อของแอททริบิวต์ใน scope ต่างๆ (scope จะประกอบไปด้วย page (1), request (2), session (3) และ application (4)) โดยจะคืนค่าเป็น Object ถ้าหาพบ ถ้าไม่พบจะคืนค่าเป็น null
getAttribute(String name, int scope)	คืนค่า Attribute ตามชื่อและ scope ที่กำหนด

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ชื่อเมธอด	ความหมาย
getAttributeNamesInScope(int Scope)	คืนค่าชื่อ Attribute ทั้งหมดตาม scope ที่กำหนด กลับมา
	ในรูปของ Object Enumeration
release()	กำจัดค่าต่างๆ ใน Object PageContext
removeAttribute(String name, int scope)	ลบแอททริบิวต์ตามชื่อแอททริบิวต์ และ scope ที่กำหนด
setAttribute(String name, Object attribute, int scope)	สร้างแอททริบิวต์ โดยการกำหนดชื่อของแอททริบิวต์, ค่าของแอททริบิวต์ และ scope

### 5. session

Object session เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.http.HttpSession จะอธิบายรายละเอียดในเรื่อง Session และ Cookies

### 6. application

Object application เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.ServletContext Object นี้ถูกสร้างขึ้นเมื่อเรียกใช้เพจ JSP เป็นครั้งแรก และจะถูกกำจัดออกไปถ้าเพจ JSP มีการเรียกใช้ jspDestroy() หรือเพจ JSP ถูกคอมไพล์ใหม่ (recompile) มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงเมธอดของ Object application

ชื่อเมธอด	ความหมาย
getMajorVersion()	คืนค่าชื่อเวอร์ชัน JSP ที่ใช้งาน
getRealPath(String path)	คืนค่าที่อยู่ของ Path ของพารามิเตอร์ที่กำหนด
getServerInfo()	คืนค่าชื่อ และเวอร์ชัน ของเว็บ Server ที่ใช้รัน Servlet
getServletContextName()	คืนค่าชื่อของ Web Application แต่ถ้าไม่มีจะคืนค่าเป็น null

### 7. config

Object config เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.ServletConfig ใช้ในการเข้าถึงพารามิเตอร์เริ่มต้นต่างๆ (Initialization Parameters) หรือ JSP Engine เช่น Path หรือ File Location มีเมธอดที่สำคัญๆ ดังนี้

**ตารางที่ 2.8** ตารางแสดงเมธอดของ Object config

ชื่อเมธอด	ความหมาย
getInitParameter("name")	คืนค่าเริ่มต้นของพารามิเตอร์ที่กำหนด แต่ถ้าไม่มีค่าจะคืนค่าเป็น null
getInitParameterNames()	คืนค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดในรูปแบบของ Object Enumeration (Object นี้จะเก็บกลุ่มข้อมูลที่เป็นกลุ่มเดียวกัน)
getServletContext()	คืนค่าต่างๆ ที่อ้างถึง ServletContext
getServletName()	คืนค่าชื่อของ Servlet

### 8. page

Object page เป็นตัวแทนคลาส java.lang.Object ใช้อ้างถึง instance ของเพจ

### 9. exception

Object exception เป็นตัวแทนของคลาส javax.servlet.ServletContext ใช้สำหรับจัดการกับข้อผิดพลาดต่างๆ ในเพจ JSP โดยจะส่งค่าข้อผิดพลาดไปเก็บไว้ใน Object จะใช้งานร่วมกับแท็ก

```
<%@ page errorPage= "..."%>
```

## 2.6 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้ต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลายๆ แฟ้มข้อมูล นั่นคือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นอาจเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือเก็บไว้ในหลายๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง record และเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่างๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรเป็นอย่างไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาด ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาวะเสี่ยงของข้อมูลเหล่านี้ การทำงานของผู้ใช้จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

### 2.6.1 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้



### 2.6.1.1 การเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

เนื่องจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด จุดประสงค์หลักของการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการลดความซ้ำซ้อน สาเหตุที่ต้องลดความซ้ำซ้อน เนื่องจากความยากในการปรับปรุงข้อมูล กล่าวคือถ้าเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันหลายแห่ง เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลแล้วปรับปรุงข้อมูลไม่ครบทำให้ข้อมูลเกิดความขัดแย้งกันของข้อมูลตามมา และยังเปลืองเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูลด้วย เนื่องจากข้อมูลชุดเดียวกันจัดเก็บซ้ำกันหลายแห่งนั่นเอง

ถึงแม้ว่าความซ้ำซ้อนช่วยให้ออกรายงานและตอบคำถามได้เร็วขึ้น แต่ข้อมูลจะเกิดความขัดแย้งกัน ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลหลายแห่ง การออกรายงานจะทำได้เร็วเท่าใดนั้นจึงไม่มีความหมายแต่อย่างใด และเหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือปัญหาเรื่องความขัดแย้งกันของข้อมูลแก้ไขด้วยฮาร์ดแวร์ ไม่ได้ ขณะที่การออกรายงานซ้ำนั้นใช้ความสามารถของฮาร์ดแวร์ช่วยได้

### 2.6.1.2 รักษาความถูกต้องและมาตรฐาน

เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบกฎบังคับกับความถูกต้องของข้อมูลให้ได้ โดยนำกฎเหล่านั้นมาใช้ที่ฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลที่จัดการเรื่องความถูกต้องของข้อมูลให้แทน แต่ถ้าเป็นระบบแฟ้มข้อมูลผู้พัฒนา โปรแกรมต้องเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมกฎระเบียบต่างๆ (data integrity) เองทั้งหมด ถ้าเขียนโปรแกรมครอบคลุมกฎระเบียบใดไม่ครบหรือขาดหายไปบางกฎอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้ และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและพัฒนาโปรแกรมด้วย เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจัดการให้มันเอง และระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้หลายคนพร้อมกันได้ ดังนั้นความคงสภาพและความถูกต้องของข้อมูลจึงมีความสำคัญมากและต้องควบคุมให้ดีเนื่องจากผู้ใช้อาจเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความผิดพลาดกระทบต่อการใช้อ้างอิงข้อมูลของผู้ใช้อื่นทั้งหมดได้ ดังนั้นประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลในเรื่องนี้จึงมีความสำคัญมาก

### 2.6.1.3 การป้องกันและรักษาความปลอดภัย

ถ้าหากทุกคนสามารถเรียกดูและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดได้ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลได้ และข้อมูลบางส่วนอาจเป็นข้อมูลที่ไม่อาจเปิดเผยได้หรือเป็นข้อมูลเฉพาะของอาจารย์ หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล ฐานข้อมูลจึงไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วนได้ ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้

1. มี username และ password ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละคนระบบฐานข้อมูลมีระบบการสอบถามชื่อพร้อมรหัสผ่านของผู้เข้ามาใช้ระบบงานเพื่อให้ทำงาน

ในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้

2. ในระบบฐานข้อมูลสามารถสร้างและจัดการตารางข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล ทั้งการเพิ่มผู้ใช้ ระบุการใช้งานของผู้ใช้ อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเรียกดู เพิ่มเติม ลบและแก้ไขข้อมูล หรือบางส่วนของข้อมูล ได้ในตารางที่ได้รับอนุญาต ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิการมองเห็นและการใช้งานของผู้ใช้ต่างๆ ตามระดับสิทธิ และอำนาจการใช้งานข้อมูลนั้นๆ
3. ในระบบฐานข้อมูล (DBA) สามารถใช้ view เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยการสร้างวิวที่เสมือนเป็นตารางของผู้ใช้จริงๆ และข้อมูลที่ปรากฏในวิวจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ใช้เท่านั้น ซึ่งจะไม่กระทบกับข้อมูลจริงในฐานข้อมูล
4. ระบบฐานข้อมูลจะไม่ยอมให้โปรแกรมใดๆ เข้าถึงข้อมูลในระดับกายภาพ (physical) โดยไม่ผ่าน ระบบการจัดการฐานข้อมูล และถ้าระบบเกิดความเสียหายขึ้นระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลที่ยืนยันการทำงานสำเร็จ (commit) แล้วจะไม่สูญหาย และถ้ากลุ่มงานที่ยังไม่สำเร็จ (rollback) นั้นระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลเดิมก่อนการทำงานของกุ่มงานยังไม่สูญหาย
5. มีการเข้ารหัสและถอดรหัส (encryption/decryption) เพื่อปกปิดข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น มีการเข้ารหัสข้อมูลรหัสผ่าน

#### 2.6.1.4 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

มีการควบคุมการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลจากศูนย์กลาง ระบบฐานข้อมูลสามารถรองรับการทำงานของผู้ใช้หลายคนได้ กล่าวคือระบบฐานข้อมูลจะต้องควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่น ขณะที่ผู้ใช้นั่งหนึ่งกำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จ ระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้ เนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาในระบบฐานข้อมูลจะถูกนำเข้าโดยระบบงานระดับปฏิบัติการตามหน่วยงานย่อยขององค์กร ซึ่งในแต่ละหน่วยงานจะมีสิทธิในการจัดการข้อมูลไม่เท่ากัน ระบบฐานข้อมูลจะทำการจัดการว่าหน่วยงานใดใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลในระดับใดบ้าง ใครเป็นผู้นำข้อมูลเข้า ใครมีสิทธิแก้ไขข้อมูล และใครมีสิทธิเพียงเรียกใช้ข้อมูล เพื่อที่จะให้สิทธิที่ถูกต้องบนตารางที่สมควรให้ใช้

ระบบฐานข้อมูลจะบอกรายละเอียดว่าข้อมูลใดถูกจัดเก็บไว้ในตารางชื่ออะไร เมื่อมีคำถามจากผู้บริหารจะสามารถหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามได้ทันทีโดยใช้ภาษาฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาก คือ

SQL ซึ่งสามารถตอบคำถามที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเขียนภาษาโปรแกรม ซึ่งเสียเวลานานมากจนอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้ใช้

เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นสามารถจัดการให้ผู้ใช้ทำงานพร้อมๆ กันได้หลายคน ดังนั้น โปรแกรมที่พัฒนาภายใต้การดูแลของระบบจัดการฐานข้อมูลจะสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลเดียวกัน ระบบฐานข้อมูลจะแบ่งเบาภาระในการพัฒนาระบบงานถ้าการพัฒนากระบวนการไม่ใช้ระบบฐานข้อมูล (ใช้ระบบแฟ้มข้อมูล) ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องจัดการสิ่งเหล่านี้เองทั้งหมด นั่นคือระบบฐานข้อมูลทำให้การใช้ข้อมูลเกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้ เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจริงถูกซ่อนจากการใช้งานจริงนั่นเอง

#### 2.6.1.5 มีความเป็นอิสระของข้อมูล

เนื่องจากมีแนวคิดที่ว่าทำอย่างไรให้โปรแกรมเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล ในปัจจุบันนี้ถ้าไม่ใช้ระบบฐานข้อมูลการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลอาจส่งผลกระทบต่อโปรแกรมด้วย เนื่องจากในการเรียกใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลนั้น ต้องใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้น โดยเฉพาะ เช่น เมื่อต้องการรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาท ต่อเดือน โปรแกรมเมอร์ต้องเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลพนักงาน และพิมพ์รายงานที่แสดงเฉพาะข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล ข้อมูล เช่น ให้มีคีย์นี้ ตามชื่อพนักงานแทนรหัสพนักงาน ส่งผลให้รายงานที่แสดงรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือนซึ่งแต่เดิมกำหนดให้เรียงตามรหัสนักงานนั้นไม่สามารถพิมพ์ได้ ทำให้ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมตามโครงสร้างคีย์ที่เปลี่ยนแปลงไป ลักษณะแบบนี้เรียกว่าข้อมูลและโปรแกรมไม่เป็นอิสระต่อกัน

สำหรับระบบฐานข้อมูลนั้นข้อมูลภายในฐานข้อมูลจะเป็นอิสระจากโปรแกรมที่เรียกใช้ (data independence) สามารถแก้ไขโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลได้ โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่แปลงรูป (mapping) ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ เนื่องจากในระบบแฟ้มข้อมูลนั้นไม่มีความเป็นอิสระของข้อมูล ดังนั้นระบบฐานข้อมูลได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาด้านความเป็นอิสระของข้อมูล นั่นคือระบบฐานข้อมูลมีการทำงานไม่ขึ้นกับรูปแบบของฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูลและไม่ขึ้นกับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล ทำให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยไม่จำเป็นต้องทราบรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ประเภทหรือขนาดของข้อมูลนั้นๆ

## 2.7 การเข้ารหัสแบบ Base64

Base64 เป็นวิธีแปลง (encode/decode) ข้อมูล ไม่ใช้การ encrypt/decrypt ข้อมูล Base64 จะใช้สำหรับแปลงข้อมูลที่เป็น binary หรือข้อมูลที่มีตัวอักษรพิเศษไปเป็นข้อมูลที่เป็น text 64 ตัว เป็นที่มาของชื่อ Base64 คือหนึ่งหลักมีเลขอยู่ 64 ตัว ปรกติประกอบไปด้วย 0-9 (10 ตัว) A-Z (26 ตัว) a-z (26 ตัว) รวมเป็น 62 ตัวบวกกับ symbol อีกสองตัวจะสังเกตได้ว่า ถ้าเลือก symbol ให้ดีผลลัพธ์ของ Base64 สามารถนำไปใช้ได้หลายทาง เช่นส่งไปทาง mail ด้วย smtp protocol (ซึ่งรับแค่ 7 bits), ใส่งไปใน database โดยใช้ sql statement, ทำเป็น parameter ส่งไปทาง url แบบ get method เป็นต้น การแปลงข้อมูล (encode) ไปเป็น Base64 มีหลักอยู่ว่าข้อมูลปลายทางแต่ละหลัก (ตัว) มีความเป็นไปได้ 64 ตัวอักษร 64 คือ 2 ยกกำลัง 6 ดังนั้นต้องการข้อมูลต้นทางแค่ 6 bits สำหรับข้อมูลปลายทางแต่ละตัว (8 bits) จะเห็นได้ว่าการเอาข้อมูลต้นทางมาทีละ 6 bits convert เป็นข้อมูลปลายทาง 8 bits ตอนทำกลับ (decode) เอาข้อมูลมาทีละตัว (8 bits) จากนั้น convert เป็น 6 bits ใส่อกลับ ไปเป็นผลลัพธ์

## 2.8 MySQL

MySQL คือโปรแกรมฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง และรองรับคำสั่ง SQL (Structures Query Language) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ยังมีเครื่องมืออีกหลายอย่าง ที่ต้องใช้ร่วมกันอย่างสอดคล้อง จึงนำไปพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ซับซ้อนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ได้สำเร็จตามต้องการ เช่น การบริการเว็บ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บ ระบบปฏิบัติการ และคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม

### 2.8.1 SQL

SQL เป็นภาษาที่ใช้ในการเรียกใช้ฐานข้อมูล ซึ่งย่อมาจาก "Structured Query Language" โดยที่ SQL เป็นภาษาที่มีมาตรฐานและเป็นระบบเปิด (Open system) หมายถึงเราสามารถใช้คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง ภาษา SQL แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 2.8.2.1 ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

Data Definition Language (DDL) เป็นภาษาที่ใช้นิยามโครงสร้างข้อมูล เพื่อเปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกโครงสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบไว้ โครงสร้างดังกล่าวคือ Schema นั่นเอง ตัวอย่างเช่น การ

กำหนดให้ฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางอะไรบ้าง ชื่ออะไร ประเภทใด มี index เป็นต้น ภาษา DDL ประกอบด้วย 3 คำสั่ง คือ

1. คำสั่งการสร้าง (Create) ได้แก่ การสร้างตารางและ index

```
CREATE TABLE <Table name>
```

```
(Attribute 1 Type 1,
```

```
Attribute 2 Type 2,
```

```
)
```

```
CREATE Unique Index on X<Table name>
```

2. คำสั่งเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่ตั้งขึ้น>
```

```
<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> (<ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>);
```

3. คำสั่งยกเลิก (Drop) ต่างๆ

การลบโครงสร้างตาราง

```
DROP TABLE <ชื่อตารางที่ตั้งขึ้น>
```

ภาษาคำสั่งเหล่านี้ คือภาษาที่ใช้สร้างฐานข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ หลังจากที่เรารู้ได้แล้วว่า ฐานข้อมูลมีกี่ relation แต่ละ relation มีความสัมพันธ์อย่างไร จากนั้นการใช้ภาษา DDL นี้เปลี่ยนแปลง relation ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบภาษาสำหรับนิยามข้อมูล เพื่อป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่แท้จริง ให้เกิดขึ้นในคอมพิวเตอร์ ภาษา DDL สามารถสรุปคำสั่งต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.9 สรุปคำสั่งของภาษา DDL

คำสั่ง	ความหมาย
CREATE TABLE	นิยามโครงสร้างข้อมูลในรูปตารางบนฐานข้อมูล
DROP TABLE	ลบโครงสร้างตารางข้อมูลออกจากระบบ
ALTER TABLE	แก้ไขปรับปรุงโครงสร้างตาราง
CREATE INDEX	สร้างดัชนีของตาราง
DROP INDEX	ลบดัชนีของตารางออกจากระบบ
CREATE VIEW	กำหนดโครงสร้าง view ของผู้ใช้
DROP VIEW	ลบโครงสร้าง view ออกจากระบบ

## 1. คำสั่งนิยามโครงสร้างตาราง

การสร้างตารางในฐานข้อมูลแบบ relational โดยเฉพาะฐานข้อมูลขนาดใหญ่บนระบบ UNIX จะทำได้ด้วยการป้อนคำสั่งในลักษณะ Text Mode เข้าไปในระบบฐานข้อมูล ดังรูปแบบต่อไปนี้

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>  
(<ชื่อคอลัมน์ ประเภทของข้อมูล> [<ชื่อคอลัมน์ ประเภทของข้อมูล>]...);
```

## 2. ประเภทของข้อมูล

ประเภทของข้อมูลแบ่งเป็น 5 ประเภทใหญ่ๆ ขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลที่ใช้ว่าคืออะไร ตัวอย่างเช่น CHAR, INTEGER, DATE ฯลฯ

- คำสั่งการลบโครงสร้างตาราง

```
DROP TABLE <ชื่อตารางที่ต้องการลบ>
```

- คำสั่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง

ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตารางที่เคยนิยามไว้ สามารถใช้คำสั่งต่อไปนี้

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่ต้องการเปลี่ยนแปลง>  
<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <[, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทของข้อมูล>]>
```

- คำสั่งดัชนี

ดัชนี (INDEX) มีความสำคัญมากต่อฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลแบบ relational (RDBMS) จะใช้ดัชนีในการค้นหา record ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยดัชนีที่ถูกสร้างขึ้น จะเก็บไว้แยกจากตารางในพื้นที่ต่างหากของคอมพิวเตอร์ โดยปกติถ้าไม่มีการประกาศดัชนีไว้ การค้นหาข้อมูลในตารางนั้นจะต้องทำแบบเรียงลำดับจากแถวที่หนึ่ง จนถึงแถวสุดท้าย การสร้างดัชนีสำหรับตารางใดๆ จะทำได้โดยการเลือกคอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่งจากตารางมาเป็นดัชนี และตารางหนึ่งๆ นั้นสามารถมีได้หลายดัชนี

นอกจากเพิ่มความรวดเร็วในการดึงข้อมูลแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ในการควบคุมคอลัมน์ที่นำมาสร้างเป็นดัชนีให้มีการเก็บข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน (Unique) อีกด้วย

การสร้างดัชนีจะใช้คำสั่ง CREATE INDEX แล้วตามด้วยชื่อดัชนีที่เราตั้งขึ้น ดังรูปแบบต่อไปนี้

```
CREATE [UNIQUE] INDEX <ชื่อตารางที่ตั้งขึ้น>  
ON (<ชื่อตารางที่สร้างดัชนี> (<ชื่อคอลัมน์_1> [<ชื่อคอลัมน์_2>]...));
```

ร.ร.

175225

2551

- การลบดัชนี

เมื่อต้องการลบดัชนีที่สร้างขึ้น สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง DROP INDEX แล้วตามด้วยชื่อดัชนีที่ต้องการลบ ดังรูปแบบต่อไปนี้

DROP INDEX <ชื่อดัชนี>

### 2.8.2.2 ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)

หลังจากได้สร้างโครงสร้างฐานข้อมูลขึ้นแล้ว คำสั่งต่อไปนี้ในการป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูล และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล โดยการใช้ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางภายในฐานข้อมูล และภาษาแก้ไขเปลี่ยนแปลงตาราง แบ่งออกเป็น 4 Statements คือ

#### 1. คำสั่งค้นหาข้อมูล (Query Statement)

คำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งการเรียกดูข้อมูล หรือค้นข้อมูล ตามเงื่อนไขที่ระบุ เนื่องจากคำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายเพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ซับซ้อน มีรูปแบบดังนี้

SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>

FROM <ชื่อตาราง>

WHERE <เงื่อนไขตามที่ระบุ>

SELECT เป็นคำสั่งที่ทำการเรียกดูข้อมูลในคอลัมน์ที่ระบุ ซึ่งอาจจะมากกว่าหนึ่งได้ และถ้ามีมากกว่าหนึ่งคอลัมน์ต้องค้นด้วย จุดภาค (,) และนอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องหมายดอกจัน (\*) เพื่อแสดงถึงการขอข้อมูลทั้งหมดอีกด้วย

FROM เป็นคำส่วนประกอบของคำสั่งที่บอกถึงตารางที่ต้องการดูซึ่งอาจจะมีมากกว่าหนึ่งตารางได้ ที่ถูกเรียกใช้จากคำสั่ง SELECT

WHERE เป็นส่วนประกอบของคำสั่ง ที่ใช้บ่งบอกเงื่อนไขที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูล ขึ้นมาจากตารางใดๆ ที่อยู่หลัง FROM นี้

#### - การเรียกดูแบบซ้อนกัน (Nested SELECT Statement)

SELECT <ชื่อคอลัมน์>

FROM <ชื่อตาราง>

WHERE <ชื่อคอลัมน์> IN

(SELECT <ชื่อคอลัมน์>

FROM <ชื่อตาราง>

WHERE <ชื่อคอลัมน์>)

## 2. คำสั่งเติมข้อมูล (Insert Statement)

```
INSERT INTO <ชื่อตาราง>
VALUES (<ชื่อคอลัมน์_1> [, <ชื่อคอลัมน์_2>]...);
```

## 3. คำสั่งลบข้อมูล (Delete Statement)

```
DELETE
FROM <ชื่อตาราง>
WHERE <เงื่อนไข>
```

## 4. คำสั่งแก้ไขและลบแถว (Update Statement)

```
UPDATE <ชื่อตาราง>
SET <ค่าที่ต้องการ>
WHERE <เงื่อนไข>
```

ตารางที่ 2.10 สรุปคำสั่งของภาษา DML

คำสั่ง	ความหมาย
SELECT	การเรียกหา (Retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูล
INSERT	การเพิ่มเติมข้อมูลลงในตารางจากฐานข้อมูล
DELETE	การลบข้อมูลออกจากตารางจากฐานข้อมูล
UPDATE	การเปลี่ยนแปลงข้อมูลลงในตารางจากฐานข้อมูล

## 2.9 Macromedia Dreamweaver

Dreamweaver เป็นโปรแกรมประเภท Web Design ซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้งานในแบบ WYSIWYG อ่านว่า วิสสิวิก (What You See Is What You Get) คือโปรแกรมประเภทออกแบบหน้าเว็บเพจหรือเว็บไซต์มาอย่างไรในโปรแกรม จะแสดงให้เห็นงานเป็นแบบนั้น การใช้งานของโปรแกรมจะอำนวยความสะดวกให้การออกแบบเว็บเพจเป็นอย่างมาก โดยโปรแกรมจะทำงานในลักษณะ HTML Generator นั่นคือ โปรแกรมจะสร้างรหัสคำสั่ง HTML โดยไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ CODE ของ HTML ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างมืออาชีพแล้ว โดยโปรแกรมมีลักษณะการทำงานคล้ายกับการพิมพ์เอกสารด้วย Word Processing ที่สามารถใช้เครื่องมือ (Tool bars) หรือแถบคำสั่ง (Menu bar) ควบคุมการทำงาน ช่วยให้การใช้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว



### บทที่ 3

## การศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์

ในบทนี้จะกล่าวถึงลำดับขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานในการทำโครงการงานวิศวกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย การรวบรวมข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบลักษณะโปรแกรม

### ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ

ผู้จัดทำได้แบ่งการทำงานของระบบการเบิกจ่ายวัสดุ ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ
2. ส่วนของสมาชิก

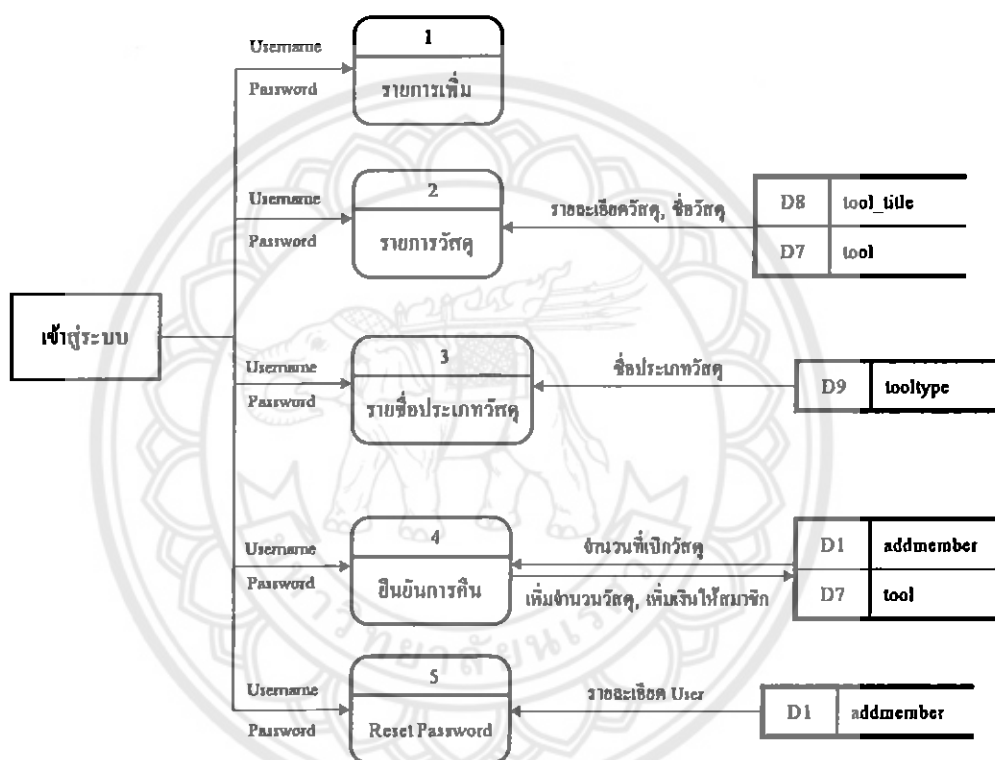


รูปที่ 3.1 Context Diagram

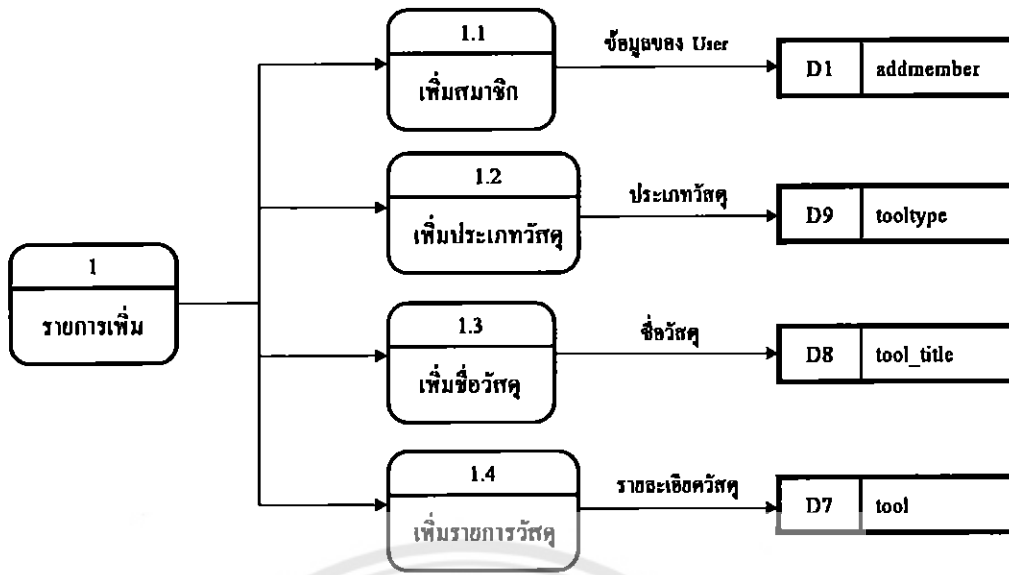
### 3.1 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

เป็นแผนภาพที่ได้มีการวิเคราะห์ในแบบเชิงโครงสร้าง โดยแผนภาพข้อมูลนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซสกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบถึงที่มาของข้อมูลว่าข้อมูลดังกล่าวมาจากไหนและข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บที่ใดและเกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

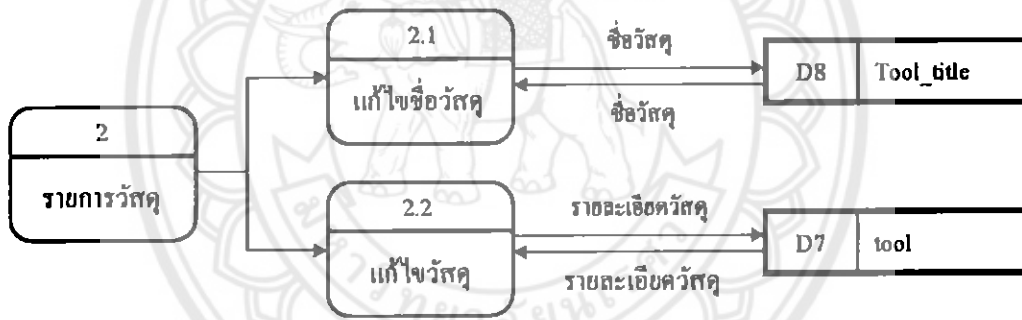
#### 3.1.1 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 1

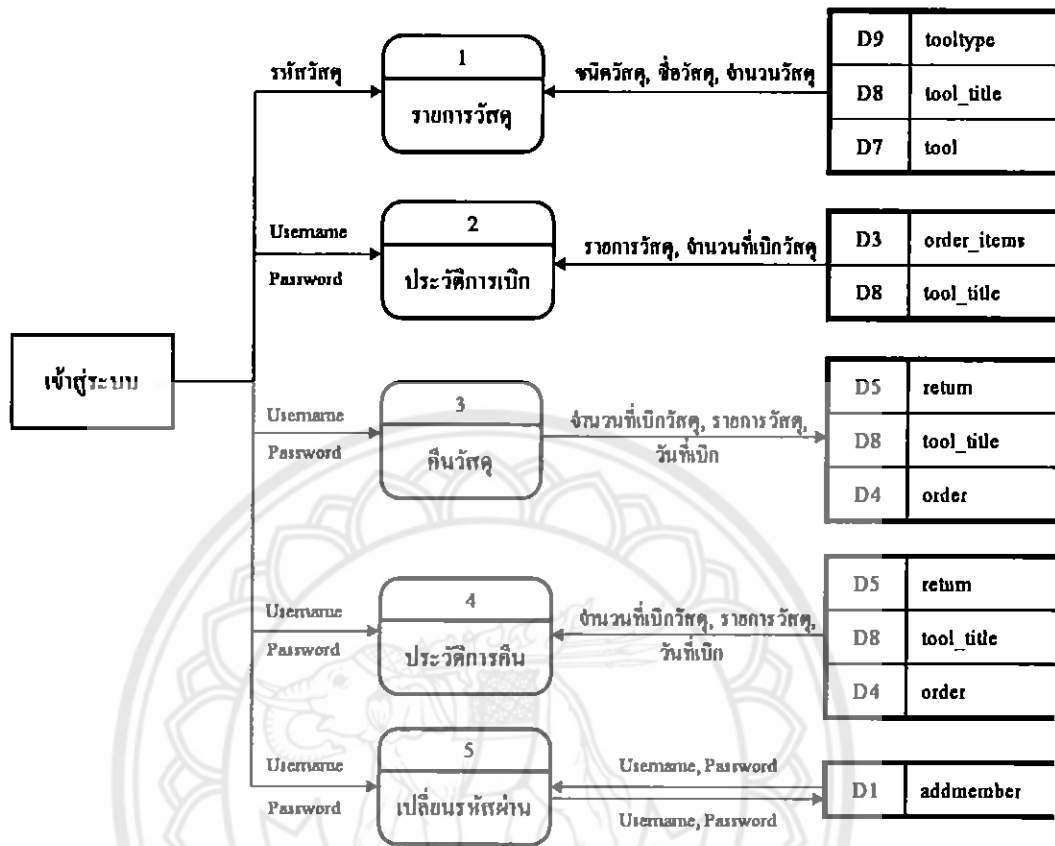


รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 2

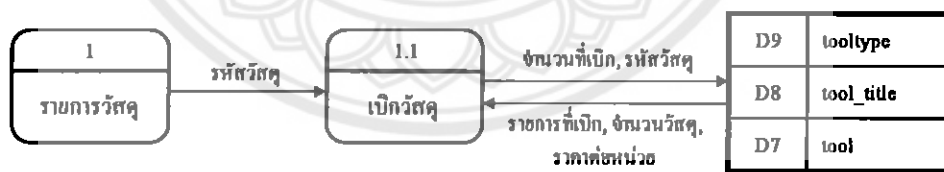


รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram ของผู้ดูแลระบบ level 3

### 3.1.2 แผนภาพ Data Flow Diagram ของสมาชิก



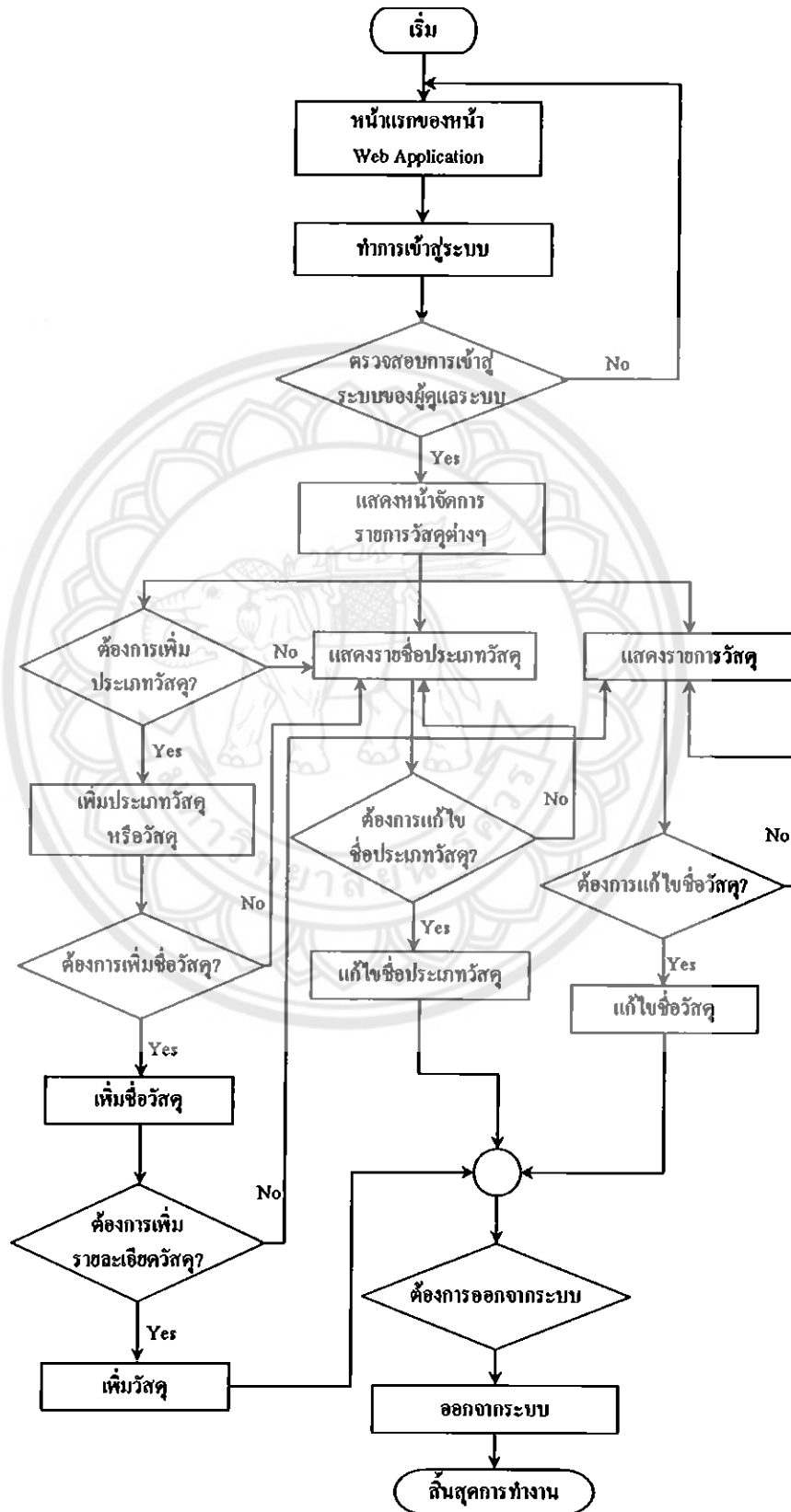
รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram ของสมาชิก level 1



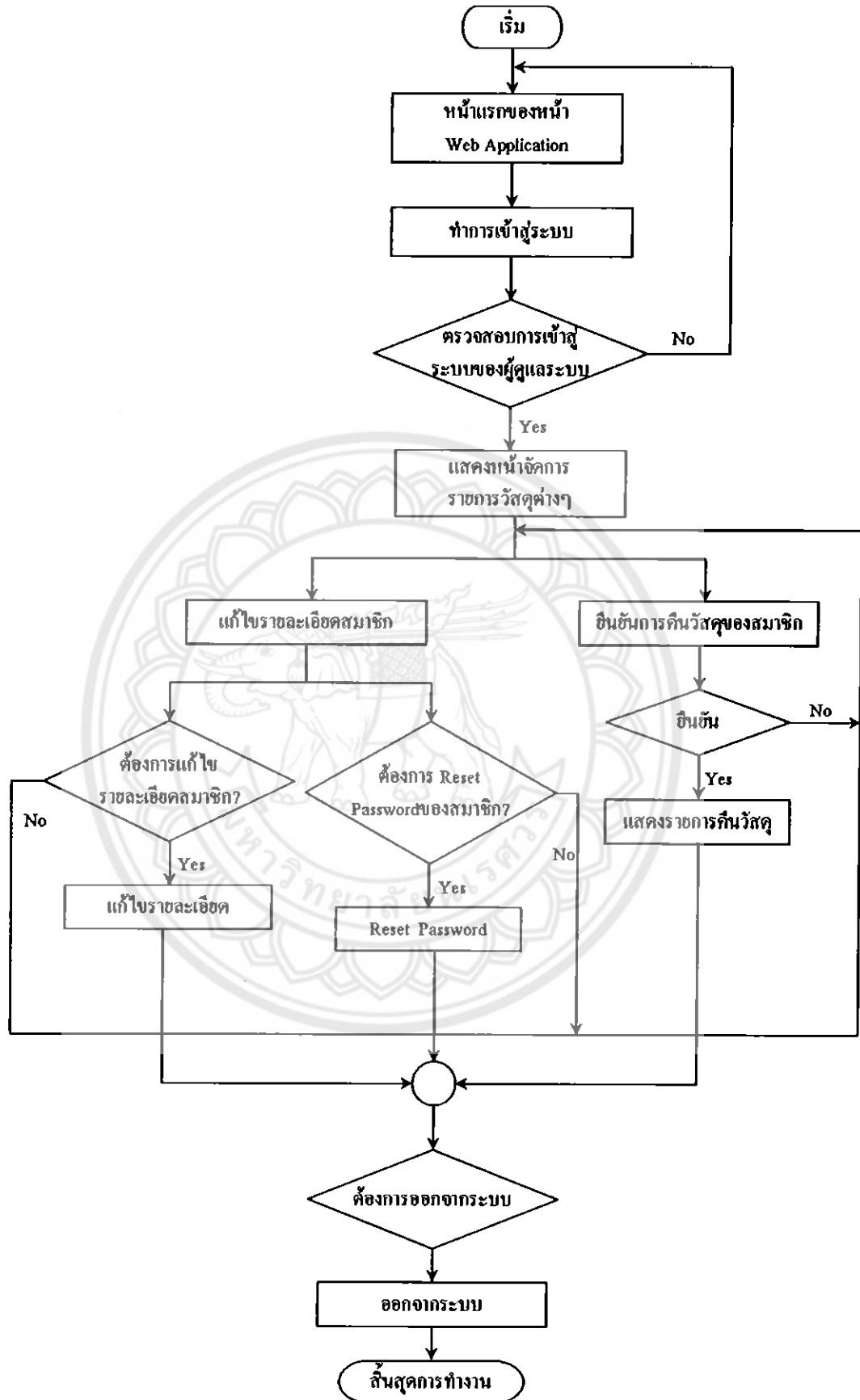
รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram ของสมาชิก level 2

### 3.2 แผนภาพการทำงานของระบบการเบิกจ่ายวัสดุ

#### 3.2.1 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ



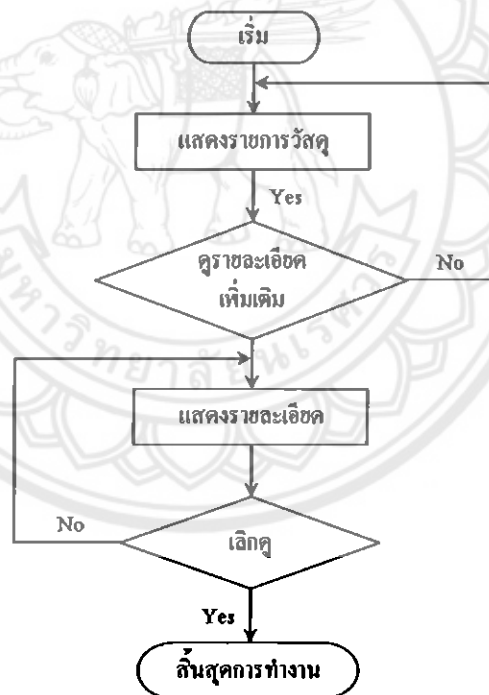
รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ (1)



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ (2)

ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ หน้าเริ่มต้น โปรแกรมจะให้ผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ โดยให้กรอก Username และ Password จากนั้น โปรแกรมจะทำการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ โดยตรวจสอบว่า Username และ Password ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ตรง โปรแกรมจะนำผู้ดูแลระบบกลับไปสู่หน้าเริ่มต้นของโปรแกรม เพื่อทำการเข้าสู่ระบบใหม่ แต่ถ้า Username และ Password ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โปรแกรมจะนำไปสู่หน้าแสดงการจัดการระบบวัสดุ จากนั้น โปรแกรมจะให้เลือกว่าต้องการจัดการกับระบบวัสดุอย่างไรซึ่ง ได้แก่ การเพิ่ม การแก้ไข ประเภทของวัสดุหรือวัสดุ และตรวจสอบการคืนวัสดุของสมาชิก ถ้าต้องการจัดการกับระบบวัสดุสามารถทำได้ตามต้องการเมื่อจัดการกับวัสดุเสร็จแล้ว ถ้าต้องการออกจากระบบสามารถทำได้ โดยโปรแกรมจะขอการยืนยันก่อนที่ผู้ดูแลระบบจะออกจากระบบ ถ้าไม่ยืนยันจะกลับไปหน้าแสดงการจัดการวัสดุ แต่ถ้ายืนยันว่าจะออกจากระบบ จะสิ้นสุดการทำงาน

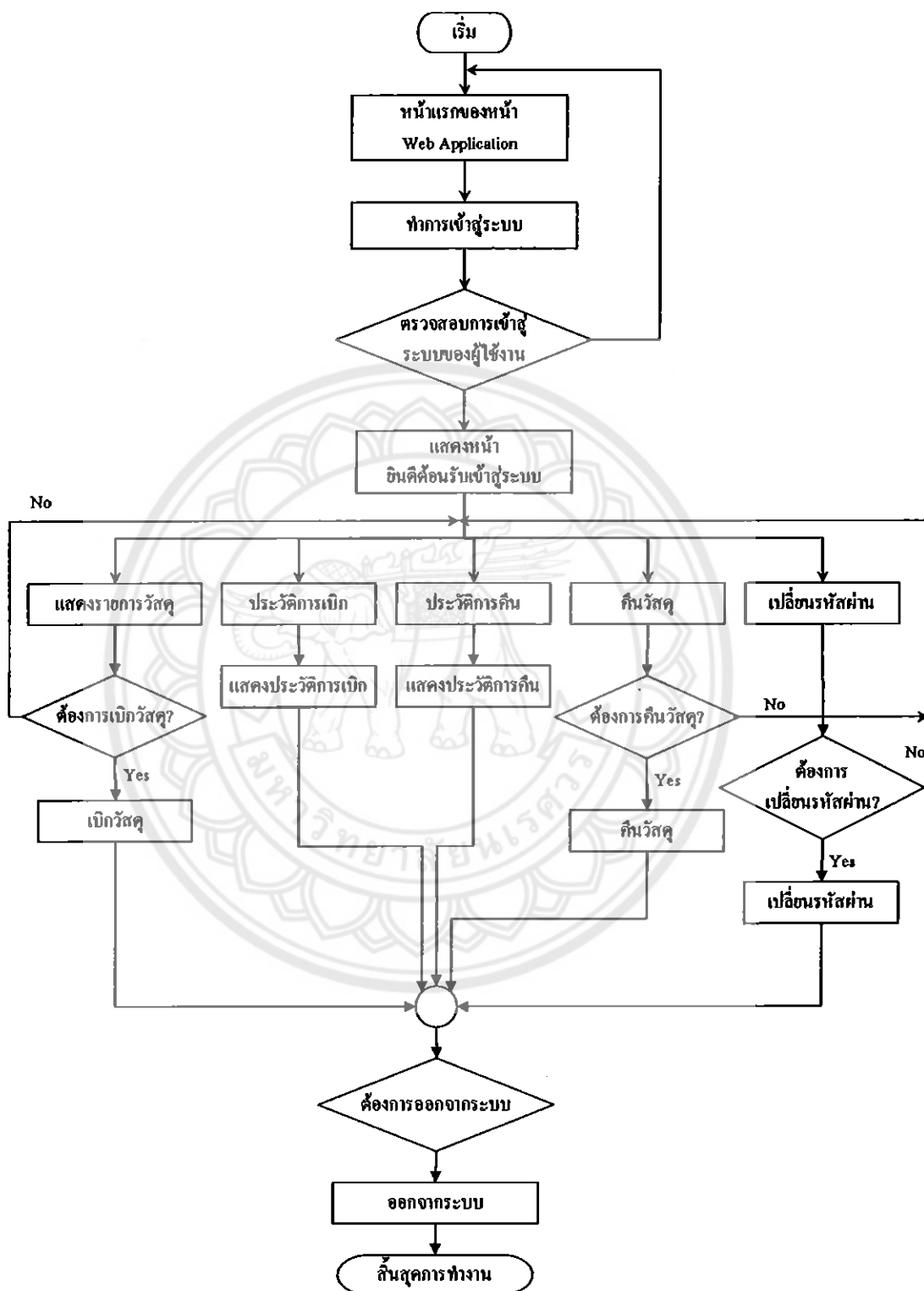
### 3.2.2 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิกเมื่อยังไม่มีกรเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิกเมื่อยังไม่มีกรเข้าสู่ระบบ

ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิกเมื่อยังไม่มีกรเข้าสู่ระบบ ในหน้าเริ่มต้นของโปรแกรม สมาชิกสามารถดูรายการวัสดุ และรายละเอียดต่างๆ ได้ เมื่อดูรายละเอียดต่างๆ เสร็จถือว่าการสิ้นสุดการทำงาน แต่จะไม่สามารถจัดการใดๆ กับวัสดุได้ ถ้าต้องการจัดการกับวัสดุจะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน

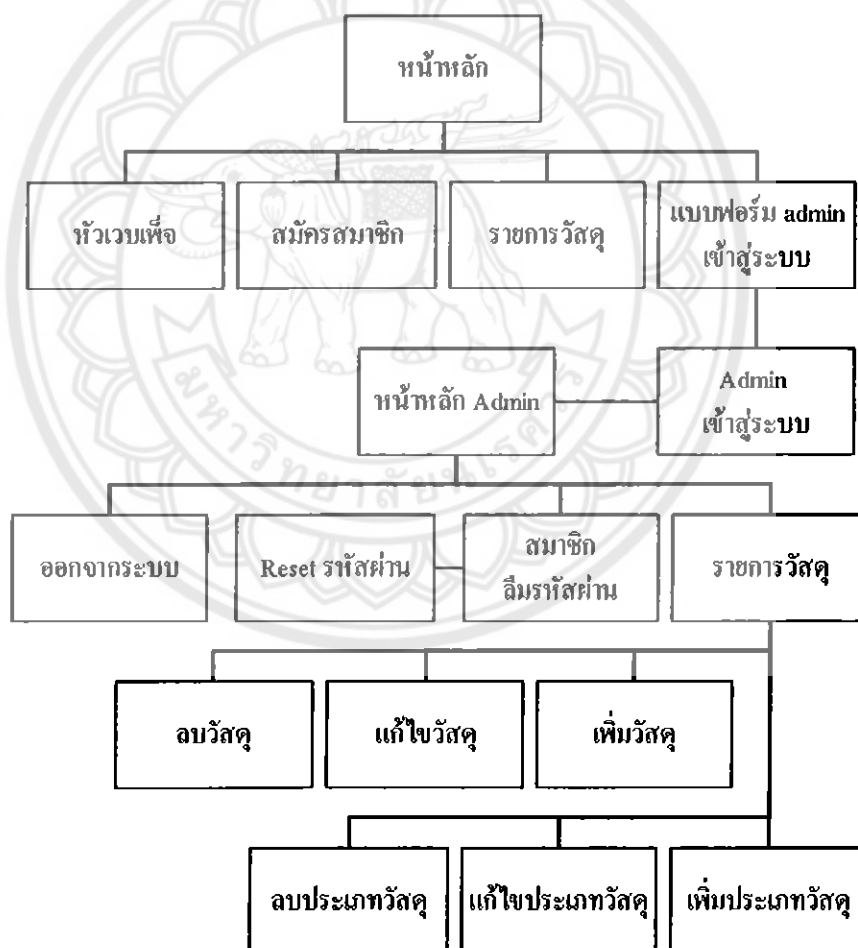
### 3.2.3 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ใช้ที่ทำการเข้าสู่ระบบแล้ว



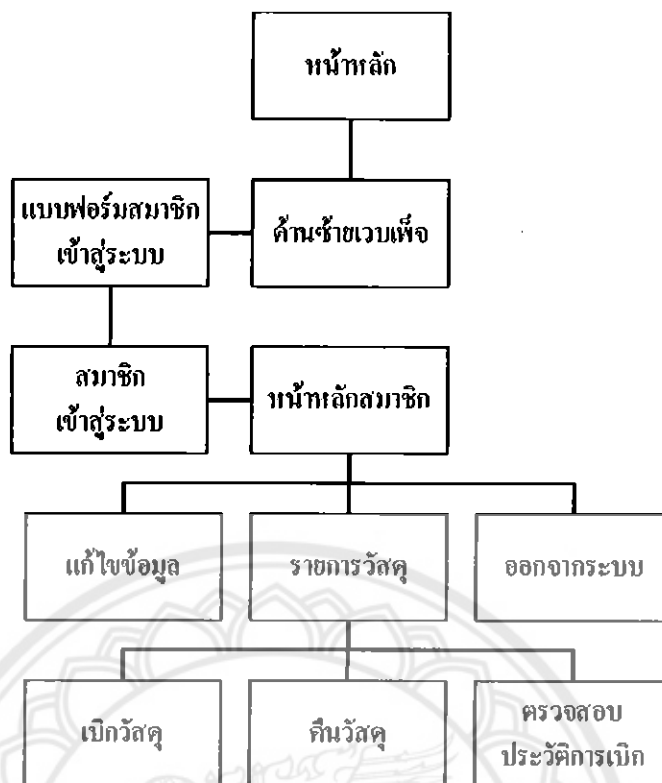
รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ใช้ที่ทำการเข้าสู่ระบบ



ขั้นตอนการทำงานในส่วนของสมาชิก หน้าเริ่มต้น โปรแกรมจะให้ผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ โดยให้กรอก Username และ Password จากนั้นโปรแกรมจะทำการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ โดยตรวจสอบว่า Username และ Password ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ตรง โปรแกรมจะนำสมาชิก กลับ ไปสู่หน้าเริ่มต้นของ โปรแกรม เพื่อทำการเข้าสู่ระบบใหม่ แต่ถ้า Username และ Password ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โปรแกรมจะนำไปสู่หน้าแสดงรายการวัสดุต่างๆ จากนั้น โปรแกรมจะให้เลือกว่าต้องการจัดการกับรายการวัสดุอย่างไรซึ่ง ได้แก่ การเบิก การคืนวัสดุ เปลี่ยน Password และสมาชิกสามารถตรวจสอบประวัติการเบิกและประวัติการคืนวัสดุได้ ถ้าต้องการจัดการกับระบบวัสดุสามารถทำได้ตามต้องการเมื่อจัดการกับวัสดุเสร็จแล้ว ถ้าต้องการออกจากระบบสามารถทำได้ โดยโปรแกรมจะขอการยืนยันก่อนที่สมาชิกจะออกจากระบบ ถ้าไม่ยืนยัน จะกลับไปหน้าแสดงรายการวัสดุต่อไป แต่ถ้ายืนยันว่าจะออกจากระบบ จะสิ้นสุดการทำงาน



รูปที่ 3.11 โครงสร้างเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.12 โครงสร้างเว็บไซต์ของสมาชิก

### 3.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

#### 3.3.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

##### 3.3.1.1 การ Login เข้าสู่ระบบ

ในการเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบจะต้องใส่ Username และ Password จากนั้นระบบจะทำการเข้ารหัส เพื่อเก็บข้อมูลส่วนตัวจากบุคคลอื่น ระบบจะทำการตรวจสอบว่า Username และ Password นั้นตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบหรือไม่ ถ้าตรงระบบจะนำไปสู่หน้าจัดการวัสดุดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 Table admin ตารางผู้ดูแลระบบ

Field	Type	Length	Key	Description
username	characteristic	20	Primary Key	ชื่อเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ
password	characteristic	20		รหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ
firstname	characteristic	50		ชื่อของผู้ดูแลระบบ
lastname	characteristic	50		นามสกุลของผู้ดูแลระบบ
email	characteristic	50		อีเมลของผู้ดูแลระบบ

### 3.3.1.2 การสมัครสมาชิกให้กับผู้ใช้งาน

ในการสมัครสมาชิกนั้นผู้ดูแลระบบจะต้องเป็นคนจัดการ ซึ่งผู้ใช้งานคือ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของภาควิชาฯ เท่านั้น บุคคลภายนอกจะไม่สามารถเข้ามาใช้งานได้ โดยระบบจะให้กรอกข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ นามสกุล Username และ Password เป็นต้น จากนั้นระบบจะทำการเข้ารหัส Password ก่อนเก็บเข้าฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.2 Table addmember ตารางสมาชิก

Field	Type	Length	Key	Description
member_id	integer	10	Primary Key	รหัสสมาชิก
firstname	characteristic	40		ชื่อของสมาชิก
lastname	characteristic	40		นามสกุลของสมาชิก
post	characteristic	20		ตำแหน่งของสมาชิก
room	characteristic	20		ห้องทำงานของสมาชิก
telephone	integer	10		เบอร์โทรศัพท์ของสมาชิก
username	characteristic	20		ชื่อเข้าสู่ระบบของสมาชิก
password	characteristic	20		รหัสผ่านของสมาชิก
email	characteristic	50		อีเมลล์ของสมาชิก
money	float			จำนวนเงินของสมาชิก

### 3.3.1.3 การจัดการกับระบบวัสดุ

การจัดการกับระบบวัสดุนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบประเภทของวัสดุและวัสดุได้ โดยจะทำการเก็บรายละเอียดของวัสดุ คือ รหัสวัสดุ รหัสประเภทวัสดุ ชื่อวัสดุ ราคาวัสดุต่อหน่วย เก็บรูปวัสดุ และจำนวนวัสดุที่เพิ่มเข้าไป จากนั้นระบบจะทำการเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในฐานข้อมูล รหัสวัสดุนั้นผู้ดูแลระบบจะต้องทำการกรอก รหัสโดยมีหลักการคือ รหัสวัสดุ / ปี / ครั้งที่สั่งซื้อวัสดุในปีนั้นๆ รหัสประเภทวัสดุจะแบ่งตามหมวดหมู่ของวัสดุ เช่น วัสดุจำพวกปากกาจะใช้รหัส 100 วัสดุจำพวกกระดาษจะใช้รหัส 200 เป็นต้น ส่วนรูปวัสดุจะเก็บชื่อไฟล์ของภาพนั้นๆ ไว้ในฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.3** Table tool ตารางวัสดุ

Field	Type	Length	Key	Description
title_id	integer	10	Primary Key	รหัสวัสดุ
price	float	20		ราคาวัสดุ/หน่วย
image	characteristic	200		ชื่อและนามสกุลของไฟล์รูปภาพ
quantity_tool	integer	5		จำนวนวัสดุที่มีอยู่
year	characteristic	4	Primary Key	ปีที่สั่งซื้อวัสดุ
lotnum	integer	4	Primary Key	จำนวน lot ที่สั่งซื้อ

**ตารางที่ 3.4** Table tooltype ตารางประเภทวัสดุ

Field	Type	Length	Key	Description
toolt_id	integer	10	Primary Key	รหัสประเภทวัสดุ
name	characteristic	100		ชื่อประเภทวัสดุ

**ตารางที่ 3.5** Table tool\_title ตารางชื่อวัสดุ

Field	Type	Length	Key	Description
title_id	integer	10	Primary Key	รหัสวัสดุ
title	characteristic	100		ชื่อวัสดุ
toolt_id	integer	10		รหัสประเภทวัสดุ

#### 3.3.1.4 การตรวจสอบการคืนวัสดุของสมาชิก

การคืนวัสดุของสมาชิคนั้นเมื่อทำการกรอกข้อมูลการคืนวัสดุแล้ว ข้อมูลการคืนวัสดุจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูล จากนั้นจะต้องให้ผู้ดูแลระบบทำการยืนยันว่าได้มีการคืนวัสดุตามจำนวนจริง เมื่อผู้ดูแลระบบทำการยืนยันแล้ว วัสดุที่ได้มาจากการคืนนั้น จะเข้าไปเพิ่มอยู่ในฐานข้อมูลวัสดุ เช่นเดิม

**ตารางที่ 3.6** Table return\_admin ตารางรายละเอียดการคืนวัสดุของผู้ดูแลระบบ

Field	Type	Length	Key	Description
return_id	integer	10	Primary Key	รหัสการคืนวัสดุ
order_id	integer	10		รหัสการเบิก
title_id	integer	10		รหัสวัสดุ
lotnum	integer	4		lot ที่ทำการสั่งซื้อ
year	characteristic	4		ปีที่คืน
quantity_return	date	5		จำนวนวัสดุที่คืน

### 3.3.1.5 การ Reset Password ให้กับสมาชิก

การ Reset Password นั้นเกิดจากการที่สมาชิกลืม Password นั้นเอง ผู้ดูแลระบบ จะทำการดึงข้อมูลของสมาชิกออกมาจากฐานข้อมูลของสมาชิก ซึ่งเก็บรายละเอียดของสมาชิกไว้ แต่ให้แสดงเพียง Password เท่านั้น จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำ Reset Password ให้ใหม่ จากนั้นจะให้สมาชิกทำการเปลี่ยน Password ทันที จากนั้นสมาชิกจะกลับมาทำการจัดการกับระบบวัสดุได้เหมือนเดิม

### 3.3.2 ส่วนของสมาชิก (User)

การดูรายการวัสดุต่างๆ นั้น ผู้ที่ต้องการดูรายละเอียดต่างๆ สามารถดูได้โดยไม่ต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อน แต่เมื่อต้องการเบิกหรือทำการจัดการใดๆ นั้น ระบบจะให้ทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนทุกครั้ง

#### 3.3.2.1 การ Login เข้าสู่ระบบ

ผู้ที่สามารถทำการจัดการต่างๆ เช่น เบิกวัสดุ กับระบบวัสดุนั้น จะต้องมีการ login เข้าสู่ระบบก่อน โดยจะสามารถ login ได้ นั้น ผู้ดูแลระบบจะต้องเป็นผู้ที่สมัครสมาชิกให้เท่านั้น เนื่องจากระบบการเบิกจ่ายวัสดุนี้เป็นของภาควิชา

การ Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะให้สมาชิกทำการกรอก Username และ Password จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่า Username และ Password ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าตรงจะทำการ login สำเร็จ จากนั้นระบบจะนำสมาชิกไปสู่หน้าการจัดการต่างๆ ของระบบวัสดุ ก็จะ สามารถเบิกวัสดุที่มีอยู่ และสามารถทำการคืนวัสดุที่เบิกเกินไปได้อีกด้วย

#### 3.3.2.2 การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว

เมื่อสมาชิกได้ทำการ Login เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวได้ คือสามารถเปลี่ยน ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง เบอร์โทรศัพท์ ห้องทำงาน และอีเมล

โดยระบบจะทำการดึงข้อมูลที่มีอยู่เดิมมาแสดง เพื่อให้สมาชิกทำการเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ เมื่อเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ครบแล้ว จะต้องทำการยืนยันเพื่อข้อมูลที่ทำการกรอกไปใหม่นั้น จะไปเปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม

### 3.3.2.3 การจัดการกับวัสดุ

เมื่อสมาชิกได้ทำการ Login เข้าสู่ระบบแล้ว สามารถจัดการกับระบบวัสดุต่างๆ ได้ คือการเบิกวัสดุ การคืนวัสดุ และการตรวจสอบประวัติการเบิกวัสดุ

เมื่อสมาชิกต้องการเบิกวัสดุ ระบบจะทำการดึงข้อมูลวัสดุทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลออกมาแสดง และสมาชิกสามารถเลือกประเภทของวัสดุได้ โดยไม่ต้องเลือกดูทั้งหมด จากนั้นถ้าต้องการเบิกวัสดุให้เลือกที่วัสดุนั้นๆ และกรอกจำนวนวัสดุที่ต้องการเบิก เมื่อกดยืนยันการเบิก ระบบจะทำการลบจำนวนวัสดุ และจำนวนเงินตามที่สมาชิกได้ทำการเบิกวัสดุไป ออกจากฐานข้อมูล

เมื่อสมาชิกต้องการคืนวัสดุ ระบบจะทำการแสดงประวัติการเบิกของสมาชิกทั้งหมด เพื่อให้สมาชิกได้เลือกว่าต้องการคืนวัสดุชิ้นใด จากที่ได้เคยเบิกไป จากนั้นระบบจะให้กรอกจำนวนวัสดุที่ต้องการคืน เมื่อสมาชิกยืนยันการคืนแล้ว ระบบจะทำการแจ้งไปที่ผู้ดูแลระบบเพื่อทำการยืนยันการคืนอีกครั้ง จากนั้นเมื่อผู้ดูแลระบบทำการยืนยันเรียบร้อยแล้ว วัสดุที่คืนจะกลับไปเพิ่มในฐานข้อมูลทันที

หากสมาชิกต้องการตรวจสอบประวัติการเบิกวัสดุ สามารถทำได้ โดยระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาแสดง โดยจะแสดง รหัสสั่งซื้อ รหัสสมาชิก ราคารวมที่สั่งซื้อ วันที่ทำการสั่งซื้อวัสดุ และรายละเอียดต่างๆ

ตารางที่ 3.7 Table orders ตารางรายการสั่งซื้อวัสดุ

Field	Type	Length	Key	Description
order_id	integer	10	Primary Key	รหัสสั่งซื้อวัสดุ
member_id	integer	10		รหัสสมาชิก
amount	float	20		ราคารวม
date	date			วันที่สั่งซื้อวัสดุ
status	integer	1		สถานะ การสั่งซื้อ 1 = ตรวจสอบสินค้า 2 = รอรับสินค้า

**ตารางที่ 3.8** Table order\_items ตารางรายละเอียดรายการสั่งซื้อ

Field	Type	Length	Key	Description
order_id	integer	10	Primary Key	รหัสสั่งซื้อ
item_price	float	15		ราคาวัสดุ/หน่วย
quantity	integer	5		จำนวนวัสดุที่เบิก
title_id	integer	10		รหัสวัสดุ
year	characteristic	4		ปีที่เบิก
lotnum	integer	4		lot ที่ทำการสั่งซื้อ
order_seq	integer	11	Primary Key	ลำดับการเบิกวัสดุ

**ตารางที่ 3.9** Table return\_member ตารางรายละเอียดการคืนวัสดุของสมาชิก

Field	Type	Length	Key	Description
order_id	integer	10	Primary Key	รหัสสั่งซื้อ
title_id	integer	10	Primary Key	รหัสวัสดุ
return_seq	Integer	10	Primary Key	ลำดับการคืนวัสดุ
quantity_back	integer	10		จำนวนวัสดุที่คืน
date_return	characteristic	4		วันที่คืน
return_status	characteristic	1		สถานะการคืน
member_id	integer	10		รหัสสมาชิก





## บทที่ 4

# ผลการพัฒนาโปรแกรมระบบการเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์

การทดสอบระบบการทำงานนั้นมีวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบการใช้งาน ดังนี้

1. ทดสอบการใช้งานของเมนูต่างๆ ว่าสามารถทำงานได้ตรงตามที่ตั้งไว้หรือไม่
2. ทดสอบว่าระบบการทำงานสามารถแจ้งผลได้ตรงตามจริงหรือไม่
3. ทดสอบว่าระบบทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และตรวจสอบการทำงานต่างๆ ที่นำออกมาจากรฐานข้อมูลนั้น ตรงตามที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจริง

### 4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

- 4.1.1 ระบบการ Login เข้าสู่ระบบ
- 4.1.2 ระบบการสมัครสมาชิก
- 4.1.3 ระบบการเพิ่มประเภทวัสดุ
- 4.1.4 ระบบการแก้ไขประเภทวัสดุ
- 4.1.5 ระบบการลบประเภทวัสดุ
- 4.1.6 เพิ่มชื่อรายการวัสดุ
- 4.1.7 เพิ่มรายการวัสดุ
- 4.1.8 การแก้ไขชื่อวัสดุ
- 4.1.9 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ
- 4.1.10 การลบวัสดุ
- 4.1.11 ขึ้นชั้นการคืนวัสดุ
- 4.1.12 การ Reset Password
- 4.1.13 การแก้ไขประวัติสมาชิก

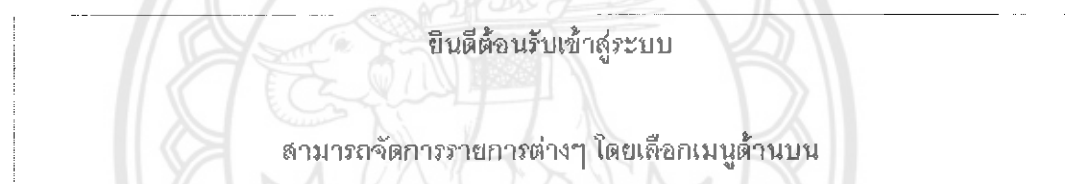
#### 4.1.1 ระบบการ Login เข้าสู่ระบบ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเข้าสู่ระบบได้ทางหน้าแรก โดยใช้ username และ password ที่ระบบได้ทำการตั้งไว้เท่านั้น

ADMIN LOGIN	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

รูปที่ 4.1 หน้าต่างการเข้าสู่การเป็นผู้ดูแลระบบ

2. หาก username และ password ถูกต้องระบบจะทำการแสดงหน้าต่างตอบรับ และนำผู้ดูแลระบบสู่หน้าการจัดการวัสดุ



รูปที่ 4.2 ข้อความต้อนรับการเข้าสู่ระบบ

#### ผลการทดสอบ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเข้าสู่ระบบได้ โดยการใส่ Username และ Password ที่ถูกต้อง จากนั้นระบบจะนำผู้ดูแลระบบเข้าสู่หน้าการจัดการรายการวัสดุต่างๆ
2. ถ้าผู้ดูแลระบบใส่ Username และ Password ที่ไม่ถูกต้องตรงตามในฐานข้อมูล ระบบจะทำการแจ้งเตือน ให้ผู้ดูแลระบบทราบว่า Username และ Password ที่กรอกไปนั้น ผิด และระบบจะนำผู้ดูแลระบบกลับสู่หน้าแรกของระบบ

#### 4.1.2 ทดสอบระบบการสมัครสมาชิก

1. ทดสอบการกรอกข้อมูลระบบการสมัครสมาชิกโดยกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง โดยเฉพาะช่องที่มีสัญลักษณ์ดอกจันทร์ (\*)

**ลงทะเบียนสมาชิก**

ข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ

Username

Password

Re-password

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ

นามสกุล

ตำแหน่ง  อาจารย์

ชื่อหน่วยงาน

เบอร์โทรศัพท์

email

จำนวนเงิน

**รูปที่ 4.3 การกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก**

**ลงทะเบียนสมาชิก**

ข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ

Username

Password

Re-password

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ

นามสกุล

ตำแหน่ง

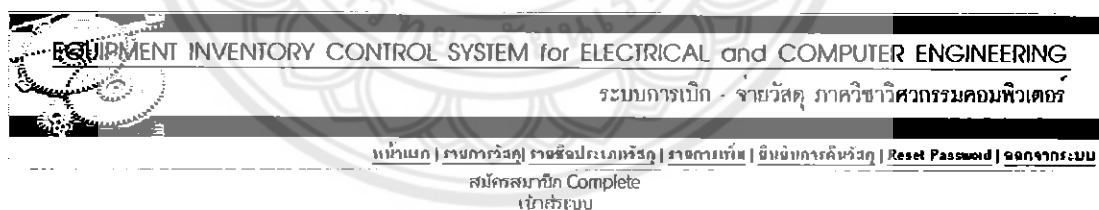
ห้องทำงาน

เบอร์โทรศัพท์

email

จำนวนเงิน

**รูปที่ 4.4** การกรอกข้อมูลเพื่อทำการสมัครสมาชิก



**รูปที่ 4.5** ระบบทำการจัดเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2. ทดสอบการกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิกที่มีเครื่องหมายคอกจันทร์ (\*) ถ้ากับอยู่ไม่ครบ

**ลงทะเบียนสมาชิก**

ข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ

Username

Password

Re-password

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ

นามสกุล

ตำแหน่ง

ชื่อหน่วยงาน

เบอร์โทรศัพท์

email

จำนวนเงิน

รูปที่ 4.6 ทดสอบการใส่ข้อมูลไม่ครบ

**เกิดข้อผิดพลาด**

- ตรวจสอบรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่าน
- ตรวจสอบชื่อและนามสกุล

รูปที่ 4.7 ระบบทำการแจ้งเตือนเมื่อใส่ข้อมูลไม่ครบ

3. เมื่อทำการกรอกข้อมูลที่เป็นต่อการสมัครสมาชิกไม่ครบ โดยจะมีเครื่องหมายคอกจันทร์กำกับไว้ ระบบจะทำการแจ้งเตือน ให้สมาชิกทำการกรอกข้อมูลที่เป็นให้ครบ
4. เมื่อทำการกรอกข้อมูลผิดประเภท ระบบจะแจ้งเตือนเพื่อให้ทำการแก้ไข

### ผลการทดสอบ

ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของผู้ที่สมัครเป็นสมาชิก และทำการเข้ารหัสของสมาชิก และยังสามารถตรวจสอบการใส่ข้อมูลผิดประเภท แล้วทำการแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลระบบได้

#### 4.1.3 ระบบการเพิ่มประเภทวัสดุ

1. การเพิ่มวัสดุนั้น ผู้ดูแลระบบต้องทำการเพิ่มประเภทวัสดุก่อนจึงสามารถทำการเพิ่มวัสดุได้โดยเลือกที่เมนูรายการเพิ่มด้านบน จากนั้นจะเห็นว่ามีส่วนให้กรอกว่าผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มประเภทวัสดุ ประเภทใดบ้าง

EQUIPMENT INVENTORY CONTROL SYSTEM for ELECTRICAL and COMPUTER ENGINEERING  
ระบบการเบิก - จ่ายวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน้าแรก | รายการวัสดุ | รายละเอียดประเภทวัสดุ | รายการเพิ่ม | สินค้าคงเหลือวัสดุ | แก้ไขรายละเอียด

เพิ่มประเภทวัสดุ

รหัสรายการ	
ชื่อ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ประเภทวัสดุ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เพิ่ม Back

รูปที่ 4.8 การเพิ่มประเภทวัสดุ

2. เมื่อทำการเพิ่มประเภทวัสดุ ข้อมูลที่กรอกในช่องต่างๆ จะถูกนำเข้าไว้เก็บไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นระบบจะให้ทำการเพิ่มชื่อของวัสดุก่อนเนื่องจากผู้ดูแลระบบอาจกรอกชื่อวัสดุผิดแต่เป็นของชนิดเดียวกัน เพื่อไม่เกิดการผิดพลาดให้การเพิ่มชื่อวัสดุครั้งต่อไป

EQUIPMENT INVENTORY CONTROL SYSTEM for ELECTRICAL and COMPUTER ENGINEERING  
ระบบการเบิก - จ่ายวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน้าแรก | รายการวัสดุ | รายละเอียดประเภทวัสดุ | รายการเพิ่ม | สินค้าคงเหลือวัสดุ | แก้ไขรายละเอียด

เพิ่มชื่อวัสดุ

รหัสรายการ	5
ชื่อ	
ประเภทวัสดุ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เพิ่ม Back

รูปที่ 4.9 การเพิ่มชื่อวัสดุ

### ผลการทดสอบ

เมื่อทำการเพิ่มประเภทวัสดุระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง จากนั้นระบบทำรายการเพิ่มชื่อวัสดุต่อได้ และแสดงหน้ารายการประเภทของวัสดุที่ได้ทำการเพิ่มทั้งหมด

ประเภทวัสดุ		
ประเภทวัสดุ	แก้ไขประเภท	ลบ
คอมพิวเตอร์	แก้ไข	ลบ
เครื่องเขียน	แก้ไข	ลบ
อื่นๆ	แก้ไข	ลบ
โต๊ะ	แก้ไข	ลบ

### รูปที่ 4.10 ผลการเพิ่มประเภทวัสดุ

#### 4.1.4 การแก้ไขประเภทวัสดุ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขประเภทวัสดุได้โดยเลือกที่ปุ่มแก้ไข และจะเห็นว่ามีส่วนให้กรอกว่าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขประเภทของวัสดุ

แก้ไขชนิดวัสดุ	
รหัสรายการ	4
ชื่อ	เก้าอี้

แก้ไข Back

### รูปที่ 4.11 การแก้ไขประเภทวัสดุ

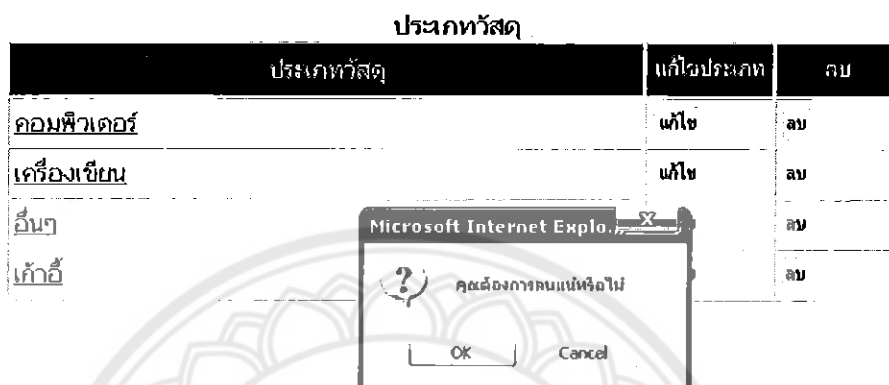
2. เมื่อทำการแก้ไขประเภทวัสดุ และวัสดุ ข้อมูลที่กรอกในช่องต่างๆ จะถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล

### ผลการทดสอบ

เมื่อทำการแก้ไขประเภทวัสดุ ระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

#### 4.1.5 การลบประเภทวัสดุ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการลบประเภทวัสดุได้โดยเลือกที่ปุ่มลบ และจะมีข้อความขึ้นมาถามว่าต้องการลบหรือไม่ ถ้ากด ok ระบบจะทำการลบประเภทวัสดุนั้นออกไป แต่ถ้ากด cancel ระบบจะไม่ลบประเภทวัสดุนั้น



รูปที่ 4.12 การแสดงรายการวัสดุก่อนการลบ

**ประเภทวัสดุ**

ประเภทวัสดุ	แก้ไขประเภท	ลบ
คอมพิวเตอร์	แก้ไข	ลบ
เครื่องเขียน	แก้ไข	ลบ

รูปที่ 4.13 การลบวัสดุ

#### ผลการทดสอบ

การลบประเภทวัสดุ เมื่อกดลบจะมีหน้าต่างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำการยืนยันอีกครั้ง ดังนั้นผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับรายการประเภทวัสดุได้ทั้งหมด ได้แก่ การเพิ่ม การแก้ไข และการลบ ประเภทวัสดุ

#### 4.1.6 เพิ่มชื่อรายการวัสดุ

ผู้ดูแลระบบต้องทำการเพิ่มชื่อวัสดุก่อน โดยเลือกที่เมนูรายการเพิ่มด้านบนแล้วเลือกเพิ่มชื่อรายการวัสดุ จากนั้นเห็นว่ามีส่วนให้กรอกว่าผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มชื่อวัสดุ อะไรบ้าง



เพิ่มชื่อวัสดุ	
รหัสรายการ	19
ชื่อ	คินสอกฟ
ประเภทวัสดุ	คอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/>
เพิ่ม Back	

รูปที่ 4.14 การเพิ่มชื่อวัสดุ

#### 4.1.7 เพิ่มรายการวัสดุ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเพื่อชื่อรายการวัสดุเสร็จ ผู้ดูแลระบบต้องเพิ่มรายการวัสดุต่อ โดยเลือกที่เมนูรายการเพิ่มด้านบนแล้วเลือกเพิ่มรายการวัสดุ จากนั้นเห็นว่ามิช่องให้กรอกว่าต้องการใส่รายละเอียดของวัสดุคือ ประเภทวัสดุ ชื่อวัสดุ ปีงบประมาณที่ซื้อวัสดุ ครั้งที่ซื้อวัสดุ ราคาวัสดุต่อหน่วย จำนวนวัสดุที่ซื้อในแต่ละครั้ง และรูปแต่ถ้าไม่ต้องการใส่รูปให้เว้นว่างไว้

เพิ่มวัสดุ	
ประเภทวัสดุ	เครื่องแต่งกาย <input type="checkbox"/>
ชื่อวัสดุ	กางเกง <input type="checkbox"/>
ปีงบประมาณ	2551 <input type="checkbox"/>
ครั้งที่	3 <input type="checkbox"/>
ราคาวัสดุ/หน่วย	<input type="text"/>
จำนวนวัสดุ	<input type="text"/>
ไฟล์รูปวัสดุ [jpg,gif]	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/> ว่างไว้ถ้าไม่ต้องกาเพิ่มภาพ
เพิ่ม Back	

รูปที่ 4.15 การเพิ่มรายการวัสดุ

ในการกรอกข้อมูลวัสดุนั้น ต้องกรอกให้ถูกประเภทด้วย เช่นในช่องราคาวัสดุนั้นไม่สามารถกรอกเป็นตัวอักษรได้ และในช่องจำนวนวัสดุนั้นไม่สามารถกรอกเป็นทศนิยมและตัวอักษรได้ หากกรอกผิดประเภทระบบจะทำการแจ้งเตือนขึ้น

เพิ่มวัสดุ	
ประเภทวัสดุ	ค่า: <input type="text" value="A1"/>
ชื่อวัสดุ	ค่า: <input type="text" value="2551"/>
ปีงบประมาณ	ค่า: <input type="text" value="4"/>
คลัง	ค่า: <input type="text" value="100.50dfsf"/>
ราคาวัสดุ หน่วย	ค่า: <input type="text" value="10.50dfsfdf"/>
จำนวนวัสดุ	ค่า: <input type="text" value=""/>
ไฟล์รูปวัสดุ (jpg gif)	<input type="button" value="Browse..."/> วางไฟล์ภาพที่เกี่ยวข้องเข้ามา <input type="button" value="เพิ่ม"/> <input type="button" value="Back"/>

รูปที่ 4.16 การกรอกข้อมูลชนิดประเภท

เกิดข้อผิดพลาด	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบราคาวัสดุอีกครั้ง</li> <li>• ตรวจสอบจำนวนวัสดุอีกครั้ง</li> </ul>	<input type="button" value="กลับไปแก้ไข"/>

รูปที่ 4.17 ระบบทำการแจ้งเตือน

ผลการทดสอบ

เมื่อทำการเพิ่มวัสดุ ระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องแต่ถ้าผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลผิดระบบจะทำการแจ้งเตือนด้วย

#### 4.1.8 การแก้ไขชื่อวัสดุ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขชื่อวัสดุ โดยเลือกที่เมนูรายการวัสดุที่อยู่ด้านบนแล้วเลือกประเภทวัสดุที่ต้องการแก้ไข แล้วกดปุ่มแก้ไข เช่น ต้องการแก้ไขชื่อของดินสอ กด ไปเป็นดินสอ ในประเภทเครื่องเขียน

เครื่องเขียน (v)

## รายการวัสดุ

ชื่อวัสดุ	จำนวน	แก้ไขชื่อวัสดุ	ลบ
ดินสอทด	3	[แก้ไข]	ลบ
ปากกาแดง	92	[แก้ไข]	ลบ
Back			

## รูปที่ 4.18 การแก้ไขชื่อวัสดุ(1)

- เมื่อคลิกที่แก้ไขระบบจะเข้าสู่หน้าใหม่โดยให้กรอกชื่อใหม่ที่ต้องการแก้ไข เมื่อคลิกแก้ไข จะมีแถบขึ้นมาบอกว่า แก้ไข Complete

## รูปที่ 4.19 การแก้ไขชื่อวัสดุ(2)

## ผลการทดสอบ

เมื่อทำการแก้ไขชื่อวัสดุ ระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

## 4.1.9 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ

- ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขรายละเอียดวัสดุ โดยเลือกที่เมนูรายการวัสดุที่อยู่ด้านบนแล้วเลือกประเภทวัสดุที่ต้องการแก้ไข แล้วคลิกไปที่ชื่อของวัสดุที่ต้องการแก้ไข

เลขที่เขียน

รายการวัสดุ

ชื่อวัสดุ	จำนวน	แก้ไขชื่อวัสดุ	ลบ
ดินสอ	3	แก้ไข	ลบ
ปากกาแดง	92	แก้ไข	ลบ
Back			

รูปที่ 4.20 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (1)

2. เมื่อคลิกที่ชื่อวัสดุนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าใหม่โดยสามารถแยกได้ว่าต้องการแก้ไขวัสดุนั้นในปริมาณที่เท่าไร และครั้งที่เท่าไร จากนั้นเมื่อเลือกได้ว่าต้องการแก้ของปีไหน จึงคลิกที่ปุ่มแก้ไข

รายการวัสดุ


ปีงบประมาณ	ครั้งที่	ชื่อวัสดุ	แก้ไขรายการวัสดุ	ลบ
2550	1	ดินสอ	แก้ไข	ลบ
2550	2	ดินสอ	แก้ไข	ลบ
Back				

รูปที่ 4.21 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (2)

ผลการทดสอบ

เมื่อทำการแก้ไขรายละเอียดวัสดุ ระบบสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

3. เมื่อคลิกที่แก้ไขระบบจะเข้าสู่หน้าใหม่ โดยมีให้แก้ไขรายละเอียดของวัสดุนั้นใหม่อีกครั้งหนึ่ง เมื่อกดปุ่มแก้ไข รายละเอียดของวัสดุจึงเปลี่ยนไปตามที่แก้ไข

แก้ไขวัสดุ	
ประเภทวัสดุ	เครื่องเขียน
รหัสปีวัสดุ	20
ชื่อวัสดุ	ดินสอ
ราคาวัสดุ/หน่วย	50.00
จำนวนวัสดุ	20
ปีงบประมาณ	2550
ครั้งที่	2
ไฟล์รูปวัสดุ [jpg,gif]	Browse... <small>ถ้ายังไม่ต้องการแก้ไข</small>
รูปภาพ	
	แก้ไข Back

รูปที่ 4.22 การแก้ไขรายละเอียดวัสดุ (3)

#### 4.1.10 การลบวัสดุ

ผู้ดูแลระบบสามารถทำการลบวัสดุ โดยเลือกที่เมนูรายการวัสดุที่อยู่ด้านบนแล้วเลือกประเภทวัสดุที่ต้องการลบ แล้วคลิกไปที่ปุ่มลบ โดยจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาถามว่าต้องการลบแน่หรือไม่ ถ้าแน่ใจก็คลิกปุ่ม OK ถ้ายังไม่ต้องการลบให้คลิกปุ่ม Cancel

รายการวัสดุ		เครื่องเขียน	แก้ไขชื่อวัสดุ	ลบ
ดินสอ	3	แก้ไข	ลบ	
ปากกาแดง	2	แก้ไข	ลบ	

Microsoft Internet Explorer

คุณต้องการลบแน่หรือไม่

OK Cancel

Back

รูปที่ 4.23 การลบวัสดุ

### ผลการทดสอบ

การทำงานของระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับรายการประเภทวัสดุได้ทั้งหมด ได้แก่ การเพิ่ม การแก้ไข และการลบ ประเภทวัสดุ

#### 4.1.11 ยืนยันการคืนวัสดุ

1. การยืนยันการคืนวัสดุนั้น เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกมีการคืนวัสดุ ผู้ดูแลระบบจะทำการตรวจสอบวัสดุที่สมาชิกรับมาก่อน จากนั้นทำการยืนยันในระบบ จากนั้น จำนวนวัสดุที่สมาชิกได้ทำการคืนนั้นจะกลับไปเพิ่มลงในฐานข้อมูล และเงินของสมาชิกจะเพิ่มตามราคาวัสดุของวัสดุที่ได้เบิกไป

EQUIPMENT INVENTORY CONTROL SYSTEM for ELECTRICAL and COMPUTER ENGINEERING  
ระบบการเบิก - จ่ายวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน้าแรก | รายการวัสดุ | รายการประเภทวัสดุ | รายการเพิ่ม | ยืนยันการคืนวัสดุ | Reset Password | ออกจากระบบ

ประวัติการคืนวัสดุ

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	สถานะ
18	Nattapong Suvarapattanaporn	คืน

รูปที่ 4.24 แสดงรายชื่อเมื่อสมาชิกมีการคืนวัสดุ

2. ระบบแสดงรายชื่อของสมาชิกที่มีการคืนวัสดุ ผู้ดูแลระบบกดที่คืน จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายการวัสดุที่สมาชิกได้ทำการคืนไว้ เมื่อสมาชิกรับของมาคืนแล้ว ผู้ดูแลระบบจะทำการกดยืนยันการคืนวัสดุ ถ้าคลิกปุ่มยืนยันจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาถามว่าคุณแน่ใจว่าต้องการยืนยันการคืน ถ้าคลิก OK จะเป็นการยืนยันการคืน แต่ Cancel จะเป็นการยกเลิกรายการ

## ประวัติการคืน

&lt;-เลือกวันที่--&gt;

รหัส การคืน	รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	ราคาวัสดุ/ หน่วย	จำนวนที่ คืน	สถานะ การคืน
3	20-1-2550	คืน	40.00 บาท	1 ชิ้น	คืน

จำนวนเงินคงเหลือ 7980.00 บาท

**รูปที่ 4.25** แสดงรายการเพื่อทำการยื่นขอยืมการคืนวัสดุของสมาชิก

ผลการทดสอบ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการยื่นขอยืมการคืนวัสดุ จำนวนวัสดุที่สมาชิกได้ทำการคืนนั้น กลับไปเพิ่มในฐานข้อมูลตรงตามที่กำหนดไว้ และจำนวนเงินของสมาชิกเพิ่มขึ้นด้วย

**4.1.12 การ Reset Password**

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ Reset Password ของ User ได้โดยเลือกที่เมนู Reset Password ที่อยู่ด้านบนแล้วระบบจะปรากฏหน้าต่างใหม่ให้เลือก Firstname และ Lastname ของคนที่ต้องการ Reset Password แล้วคลิกปุ่ม Reset Password

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	RESET PASSWORD	รายละเอียด
18	Nattapong Suvarapattanaporn	Reset Password	แก้ไข

**รูปที่ 4.26** การ Reset Password (1)

2. เมื่อคลิกที่ Reset Password แล้วจะปรากฏหน้าต่างใหม่โดยให้กรอก Password ใหม่ที่ต้องการเปลี่ยนให้แก่ User นั้น

แก้ไขข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ	
New password	•••• * *
Renew password	•••• * *
<input type="button" value="Reset"/>	

รูปที่ 4.27 การ Reset Password (2)

#### 4.1.13 การแก้ไขประวัติสมาชิก

- เมื่อ User ต้องการเปลี่ยนแปลงประวัติส่วนตัว เช่น จำนวนเงิน เป็นต้น ต้องมาบอกผู้ดูแลระบบให้ช่วยเปลี่ยน โดยในการเปลี่ยนทำได้โดยเลือกเมนู Reset Password ที่อยู่ด้านบนจะปรากฏหน้าต่างใหม่ให้เลือกชื่อของ User ที่ต้องการเปลี่ยน แล้วคลิกที่ปุ่มแก้ไข

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	RESET PASSWORD	รายละเอียด
18	Nattapong Suvarapattanaporn	Reset Password	แก้ไข

รูปที่ 4.28 การแก้ไขประวัติสมาชิก (1)

- เมื่อคลิกที่ปุ่มแก้ไขแล้ว จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาใหม่โดยจะมีข้อมูลของสมาชิกอยู่โดยสามารถแก้ไขข้อมูลในนั้นได้ยกเว้น Username เมื่อแก้ไขเสร็จ ให้คลิกที่ตกลง



**ลงทะเบียนสมาชิก**

ข้อมูลที่ใส่เข้าสู่ระบบ

Username  \*

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ  \*

นามสกุล  \*

ตำแหน่ง

ห้องทำงาน

เบอร์โทรศัพท์

email

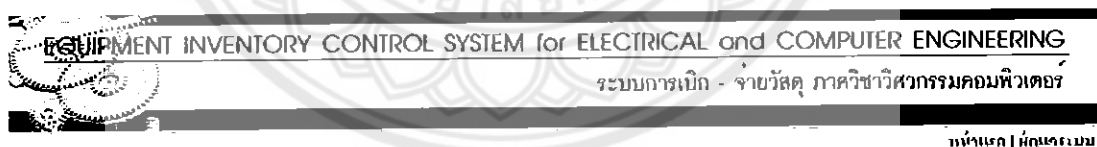
จำนวนเงิน  \*

ตกลง    ลบ USER นี้

รูปที่ 4.29 การแก้ไขประวัติสมาชิก (2)

#### 4.1.7 การออกจากระบบ

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการออกจากระบบได้โดยคลิกที่เมนูออกจากระบบที่อยู่ด้านบน



**USER LOGIN**

Username

Password

รูปที่ 4.30 การออกจากระบบของผู้ดูแลระบบ

2. เมื่อผู้ดูแลระบบทำการออกจากระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะนำผู้ดูแลระบบมาสู่หน้าแรกของระบบ ดังรูป

### ผลการทดสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถทำการออกจากระบบได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถทำการเข้าสู่ระบบใหม่ได้อีก โดยคลิกที่เมนูผู้ดูแลระบบด้านบน

## 4.2 ส่วนของสมาชิก

ผู้ที่เป็สมาชิกสามารถใช้ระบบการเบิกวัสดุที่ผู้ดูแลระบบได้พัฒนาขึ้น โดยระบบที่ผู้เป็นสมาชิกสามารถใช้งาน ได้มีดังนี้

ระบบการ Log in เข้าสู่ระบบ

ระบบการเปลี่ยนรหัสผ่าน

ระบบการเบิกวัสดุ

ระบบการคืนวัสดุ

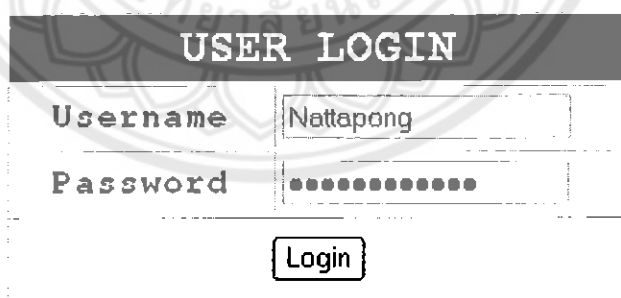
ระบบการตรวจสอบประวัติการเบิก

ระบบการตรวจสอบประวัติการคืน

ระบบการออกจากระบบ

### 4.2.1 ระบบการ Log in เข้าสู่ระบบ

1. จากการที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการสมัครสมาชิกไว้ นั้น สมาชิกสามารถทำการเข้าสู่ระบบได้ โดยการกรอกข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบได้ให้ไว้ และทดสอบการกรอกข้อมูล



USER LOGIN	
Username	Nattapong
Password	.....
<input type="button" value="Login"/>	

รูปที่ 4.31 การ Log in เข้าสู่ระบบของสมาชิก

ยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบ

สามารถจัดการรายการต่างๆ โดยเลือกเมนูด้านบน

รูปที่ 4.32 ข้อความต้อนรับเมื่อสมาชิกทำการ Login

2. ทดลองการ Log in เข้าสู่ระบบเมื่อผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบทำการกรอกข้อมูล Username และ Password ไม่ถูกต้อง

เกิดข้อผิดพลาด

- username หรือ password ไม่ถูกต้อง

### รูปที่ 4.33 รูปแสดงการกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบผิด

3. หากผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบทำการกรอกข้อมูลผิด สามารถกลับไปแก้ไขได้โดยการคลิกที่ปุ่มกลับไปแก้ไข

#### ผลการทดสอบ

เมื่อผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบทำการกรอกข้อมูล Username และ Password ถูกต้อง ระบบจะนำสมาชิกไปสู่หน้าการจัดการรายการวัสดุต่างๆ แต่หากผู้ที่ต้องการเข้าสู่ระบบทำการกรอกข้อมูลที่ผิด ระบบจะทำการแจ้งเตือน ดังนั้นระบบต่างๆ ที่ผู้ดูแลระบบได้จัดทำไว้เป็นไปอย่างถูกต้อง

#### 4.2.2 ระบบการเปลี่ยนรหัสผ่าน

1. เมื่อสมาชิกทำการเข้าสู่ระบบแล้ว สามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบคือ Password ได้ โดยเลือกเมนูเปลี่ยนรหัสผ่านด้านบน

แก้ไขข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ

New password	:	<input style="width: 95%;" type="password"/>	*
Renew password	:	<input style="width: 95%;" type="password"/>	*

### รูปที่ 4.34 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว กรุณาทำการ Log in ใหม่

USER LOGIN	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Login	

รูปที่ 4.35 เมื่อทำการเปลี่ยนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



ผลการทดสอบ

ระบบทำงานตรงกับที่ได้ตั้งไว้ โดยเมื่อสมาชิกต้องการแก้ไขข้อมูลเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วระบบจะให้สมาชิกเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง

#### 4.2.3 ระบบการเบิกวัสดุ

- เมื่อสมาชิกทำการเข้าสู่ระบบแล้ว สามารถทำการเบิกวัสดุได้จากเมนูด้านบน จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายการวัสดุที่มีอยู่ในฐานข้อมูล เพื่อให้สมาชิกทำการเบิกวัสดุ โดยการแสดงรายการวัสดุที่สามารถเบิกได้นั้นจะแสดงหน้าละ 5 รายการ

←เลือกประเภทวัสดุ→

	ชื่อวัสดุ	A1
	จำนวนวัสดุที่มีอยู่	100 ชิ้น
	จำนวนที่ส่งกรมเบิก	_____ ชิ้น
	ชื่อวัสดุ	A2
	จำนวนวัสดุที่มีอยู่	10 ชิ้น
	จำนวนที่ส่งกรมเบิก	_____ ชิ้น

หน้าที่ 1 / 1

รูปที่ 4.36 รายการวัสดุที่สามารถเบิกได้(1)



รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	จำนวน	ราคาวัสดุ/หน่วย	ราคารวม
1-4-2550	A1	30 ชิ้น	40.00 บาท	1200.0 บาท
1-3-2550	A1	40 ชิ้น	50.00 บาท	2000.0 บาท
			<b>ราคารวมทั้งรวม</b>	<b>3200.0 บาท</b>

ยืนยัน  กลับไปแก้ไข

**รูปที่ 4.39** แสดงรายการวัสดุที่ต้องการเบิก

**ใบรายการรับค่า**

เลขที่ใบส่งชื่อ: 3

ชื่อ: Nat Su

วันที่ส่งชื่อ: 27 กุมภาพันธ์ 2551

รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	ราคาวัสดุ/หน่วย	จำนวน	ราคารวม
1-4-2550	A1	40.00 บาท	30 ชิ้น	1200 บาท
1-3-2550	A1	50.00 บาท	40 ชิ้น	2000 บาท
			<b>รวม</b>	<b>3200 บาท</b>

พิมพ์ใบเบิก

**รูปที่ 4.40** แสดงรายการวัสดุเพื่อพิมพ์ใบเบิกวัสดุ

เรียน หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ข้าพเจ้า Nat Su มีความประสงค์ขอเบิกวัสดุสำนักงานเพื่อใช้ในการเรียนการสอน และ หรือ การปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียด

ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
1	A1	30	40.00 บาท	1200 บาท
2	A1	40	50.00 บาท	2000 บาท
			<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>3200 บาท</b>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(Nat Su)

อนุมัติ	ได้จ่ายของเรียบร้อยแล้ว	ได้รับของเรียบร้อยแล้ว
.....	.....	.....
หัวหน้าภาควา	เจ้าหน้าที่วัสดุ	ผู้เบิก

พิมพ์  ปิด

**รูปที่ 4.41** ส่งพิมพ์ใบเบิกวัสดุ

#### 4.2.4 ระบบการคืนวัสดุ

- เมื่อสมาชิกมีวัสดุที่ไม่จำเป็นสามารถทำการคืนวัสดุได้ โดยเมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้ว ให้เลือกที่เมนูคืนวัสดุด้านบน จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายการวัสดุที่สมาชิกได้ทำการเบิกไปทั้งหมดออกมา เพื่อให้สมาชิกสามารถเลือกได้ว่าต้องการคืนวัสดุชิ้นใด

##### คืนวัสดุ

<-เลือกวันที่-> ▾

รหัสสิ่ง ซื้อ	รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	วันที่เบิก	ราคาวัสดุ/ หน่วย	จำนวนที่ เบิก	สถานะ
4	22-1-2550	ไม้บรรทัด	22 มกราคม 2551	20.00 บาท	5 ชิ้น	คืน
4	22-2-2550	ไม้บรรทัด	22 มกราคม 2551	25.00 บาท	1 ชิ้น	คืน
3	20-1-2550	ดินสอ	22 มกราคม 2551	10.00 บาท	2 ชิ้น	คืน
3	4-1-2550	ปากกาแดง	22 มกราคม 2551	2000.00 บาท	1 ชิ้น	คืน

หน้าที่ 1 /1

#### รูปที่ 4.42 การคืนวัสดุ (1)

- การคืนวัสดุสมาชิกต้องทำการเลือกวัสดุที่ต้องการคืน โดยกดคืนในช่องสถานะในคอลัมน์สุดท้ายของตาราง จากนั้นระบบจะทำปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาโดยจะหน้า User กรอกจำนวนที่ต้องการคืนแล้วคลิกปุ่ม Confirm จากนั้นระบบจะทำการเก็บข้อมูลของสมาชิกที่ทำการคืน เพื่อรอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบอีกครั้ง

จำนวนที่เบิก	จำนวนที่ก่อการ คืน	สถานะ
5	2 ชิ้น	Confirm

#### รูปที่ 4.43 การคืนวัสดุ (2)

##### ผลการทดสอบ

ระบบสามารถทำการคืนวัสดุได้ตามที่กำหนด เมื่อสมาชิกทำการคืน ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลทันที

#### 4.2.5 ระบบการตรวจสอบประวัติการเบิก

- สมาชิกสามารถทำการตรวจสอบรายการวัสดุได้ทำการเบิกไปแล้วได้โดย เมื่อทำการเข้าสู่ระบบให้เลือกที่เมนูประวัติการเบิกค้ำบน จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายการวัสดุทั้งหมดที่สมาชิกได้ทำการเบิกไป โดยสามารถเลือกวันที่ทำการเบิกได้

#### ประวัติการเบิก

<-เลือกวันที่-> ▼

รหัสเรียง ซื้อ	รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	วันที่เบิก	ราคาวัสดุ/ หน่วย	จำนวนที่ เบิก
4	22-1-2550	ไม้บรรทัด	22 มกราคม 2551	20.00 บาท	5 ชิ้น
4	22-2-2550	ไม้บรรทัด	22 มกราคม 2551	25.00 บาท	1 ชิ้น
3	20-1-2550	ดินสอ	22 มกราคม 2551	10.00 บาท	2 ชิ้น
3	4-1-2550	ปากกาแดง	22 มกราคม 2551	2000.00 บาท	1 ชิ้น

หน้าที่ 1 /1

#### รูปที่ 4.44 ประวัติการเบิกวัสดุ

#### ผลการทดสอบ

ระบบสามารถแสดงประวัติการเบิกได้ตรงกับสมาชิกที่ทำการเข้าสู่ระบบ

#### 4.2.6 ระบบการตรวจสอบประวัติการคืน

- สมาชิกสามารถทำการตรวจสอบรายการวัสดุได้ทำการคืนไปแล้วได้โดย เมื่อทำการเข้าสู่ระบบให้เลือกที่เมนูประวัติการคืนค้ำบน จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายการวัสดุทั้งหมดที่สมาชิกได้ทำการคืนไป โดยสามารถเลือกวันที่ทำการคืนได้



## ประวัติการคืน

&lt;-เลือกวันที่-&gt;

รหัส การคืน	รหัสวัสดุ	รายการวัสดุ	วันที่เบิก	ราคาวัสดุ/ หน่วย	จำนวนที่ คืน
4	22-1-2550	ไวเบรทิด	22 มกราคม 2551	20.00 บาท	2 ชิ้น
3	20-1-2550	ดินสอ	22 มกราคม 2551	10.00 บาท	1 ชิ้น

<< < > >> หน้าที่ 1 / 1

จำนวนเงินคงเหลือ 7855.00 บาท

## รูปที่ 4.45 ประวัติการคืนวัสดุ

## 4.2.7 ระบบการออกจากระบบ

- สมาชิกสามารถทำการออกจากระบบได้โดยคลิกที่เมนูออกจากระบบ ที่อยู่ด้านบน

**EQUIPMENT INVENTORY CONTROL SYSTEM for ELECTRICAL and COMPUTER ENGINEERING**  
ระบบการเบิก - งานวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน้าแรก | ผู้ดูแลระบบ |

**USER LOGIN**

Username

Password

Done Local Intranet

## รูปที่ 4.46 การออกจากระบบ

- เมื่อสมาชิกทำการออกจากระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะนำผู้ดูแลระบบมาสู่หน้าแรกของระบบ ดังรูป

ผลการทดสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถทำการออกจากระบบได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถทำการเข้าสู่ระบบใหม่ได้อีก โดยคลิกที่เมนูผู้ดูแลระบบด้านบน

## บทที่ 5

# สรุปผลดำเนินการและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการทดลองระบบเบิกจ่ายวัสดุ

จากการทดสอบการดำเนินการระบบเบิกจ่ายวัสดุเดิมที่ทางภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มีอยู่นั้นไม่สามารถทำการคืนวัสดุได้ ทางผู้จัดทำจึงได้ทำระบบขึ้นมาใหม่ โดยเพิ่มระบบการคืนวัสดุลง ไป เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้ผลการดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการสมัครสมาชิกให้กับผู้ที่ต้องการเบิกวัสดุ และสามารถจัดการกับระบบวัสดุได้อย่างครบถ้วน ได้แก่ การเพิ่ม การแก้ไข และการลบประเภทวัสดุหรือจำนวนวัสดุ ได้ตามต้องการ
2. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการตรวจสอบวัสดุที่มีอยู่ได้ สามารถทำการตรวจสอบเมื่อสมาชิกมีการคืนวัสดุ และทำการยืนยันการคืนวัสดุให้กับสมาชิกได้
3. สมาชิกสามารถทำการเบิกวัสดุหรือคืนวัสดุได้ตามต้องการ และยังสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว Username และ Password ได้ตามต้องการอีกด้วย

### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. เนื่องจากในตอนแรกผู้จัดทำไม่ค่อยมีความรู้เรื่อง ภาษา JSP มากนักเพราะเป็นภาษาที่ใหม่จึงทำให้ล่าช้าบ้างในการทำแต่ละขั้นตอน
2. เนื่องจากผู้จัดทำได้คำนึงถึงความปลอดภัยในการกำหนด Password ของสมาชิก ผู้จัดทำจึงได้ศึกษาการเข้ารหัสแบบ Base64 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่สมาชิก
3. เนื่องจากในตอนแรกผู้จัดทำไม่เข้าใจวิธีการเชื่อมต่อรูปให้แสดงในเว็บเพจของผู้จัดทำเลยทำให้ล่าช้าในการทำขั้นตอนนี้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้ศึกษาโครงการนี้มีข้อเสนอแนะในการทำโครงการดังนี้

1. ผู้จัดทำได้จัดทำโครงการที่เกี่ยวกับการเก็บข้อมูล (Database) ของการเบิก-จ่าย วัสดุ นั้นโดยเขียนด้วยภาษา JSP อาจจะสื่อนำรูปแบบของโครงการนี้มาประยุกต์ใช้กับงานเก็บข้อมูล (Database) ที่คล้ายคลึงกัน ในประเภทอื่นๆ ได้ เช่น การยืม การคืน หนังสือ เป็นต้น

- ผู้ที่ศึกษาโครงการนี้อาจจะนำโครงการนี้ไปพัฒนาโดยอาจจะโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่ผู้จัดทำได้ใช้ ให้เป็นโปรแกรมที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากกว่านี้ และเสถียรกว่านี้



## เอกสารอ้างอิง

- [1] ทินกร วัฒนเกษมสกุล. **“คัมภีร์ JSP”**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เกที พี คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด. 2548.
- [2] พันธุ์จันทร์ ธนวัฒนเสถียร. พันธุ์วี วรสิทธิกุล. **“ออกแบบสร้าง WEBSITE Step by Step”**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด. 2547.
- [3] สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล, **เก่ง JSP ให้ครบสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วิดีทัศน์ กรู๊ป. 2545.
- [4] ผศ. ัญญพร พิมพ์พายน. อ. สมลักษณ์ ละอองศรี. ผศ.ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์. “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล”. [Online]. เข้าถึงได้จาก:  
[http://www.thaicyperu.go.th/OfficialTCU/main/2543\\_09\\_DatabaseSystem/public\\_html/lesson01/index.htm](http://www.thaicyperu.go.th/OfficialTCU/main/2543_09_DatabaseSystem/public_html/lesson01/index.htm). 2549
- [5] ศูนย์สารสนเทศเพื่อการชุมชน. “บทเรียน Dreamweaver ออนไลน์”. [Online]. เข้าถึงได้จาก:  
<http://www.cdd.go.th/itcenter/learn/dream/index.htm>



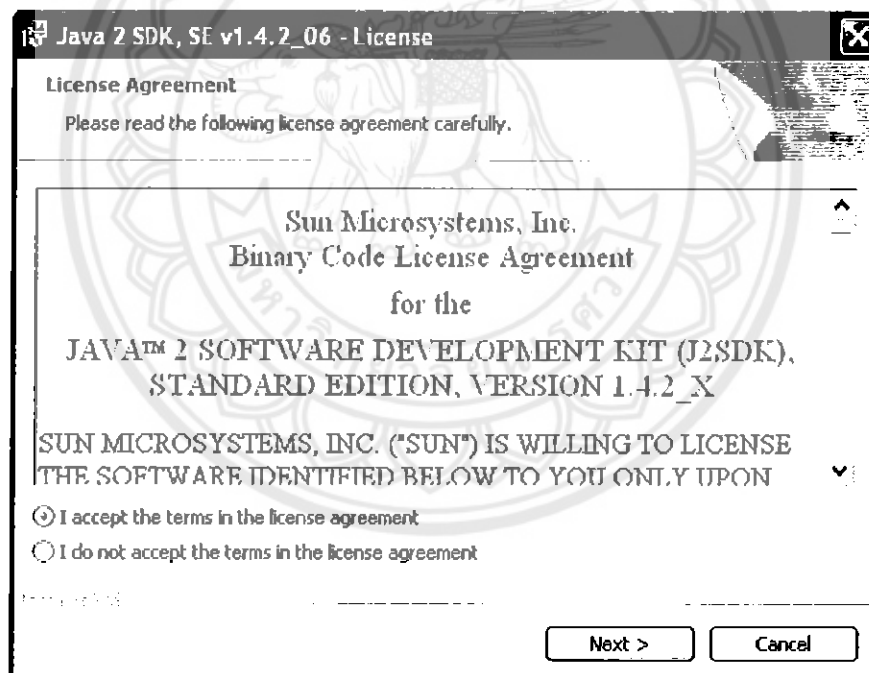
## ภาคผนวก ก

### การติดตั้ง J2SE

J2SE ที่ใช้จะเป็นเวอร์ชัน 1.4.2.06 สามารถติดตั้งได้จากแผ่นซีดี หรือดาวน์โหลดมาได้ แต่ในที่นี้ขอแนะนำที่ดาวน์โหลดมาจาก [www.java.sun.com](http://www.java.sun.com) เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ และได้องค์ประกอบต่างๆ ครบถ้วน

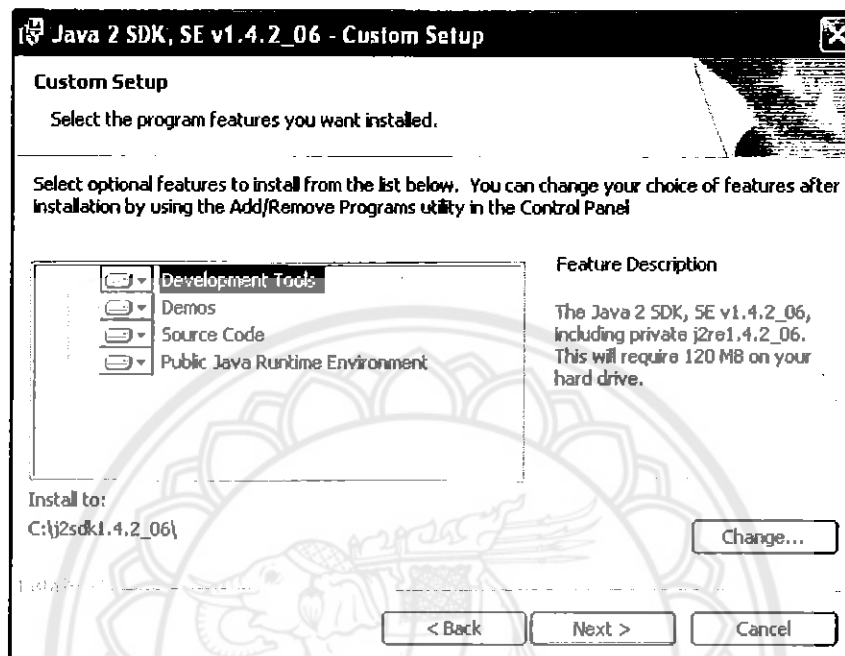
#### ขั้นตอนการติดตั้ง J2SE

1. คับเบิลคลิกที่ไฟล์ `j2sdk-1_4_2_06-windows-i586-p` รอจนกว่าจะปรากฏกรอบโต้ตอบ “License” เพื่อแสดงเงื่อนไขของการใช้โปรแกรมนี้ ให้เลือก “I accept the terms in the license agreement” เพื่อยอมรับข้อตกลง



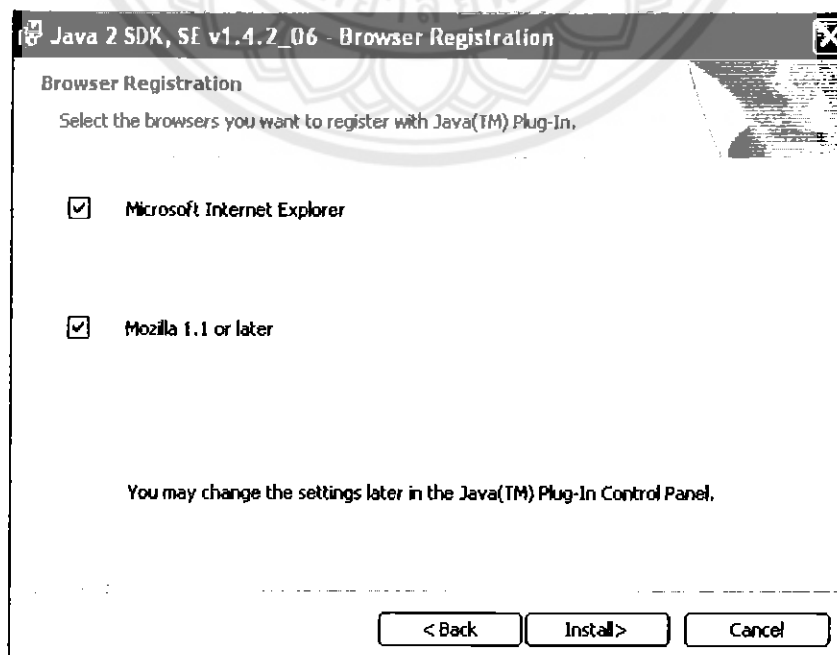
รูปที่ ก-1 การติดตั้ง J2SE

2. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏกรอบโต้ตอบ “Custom Setup” สามารถเปลี่ยนชื่อ หรือ ไคลเรคทอรีที่จะติดตั้งได้ โดยคลิกปุ่ม “Change” แต่ในที่นี้จะใช้ค่าเดิมที่ให้มีคือ “C:\j2sdk-1\_4\_2\_06\”



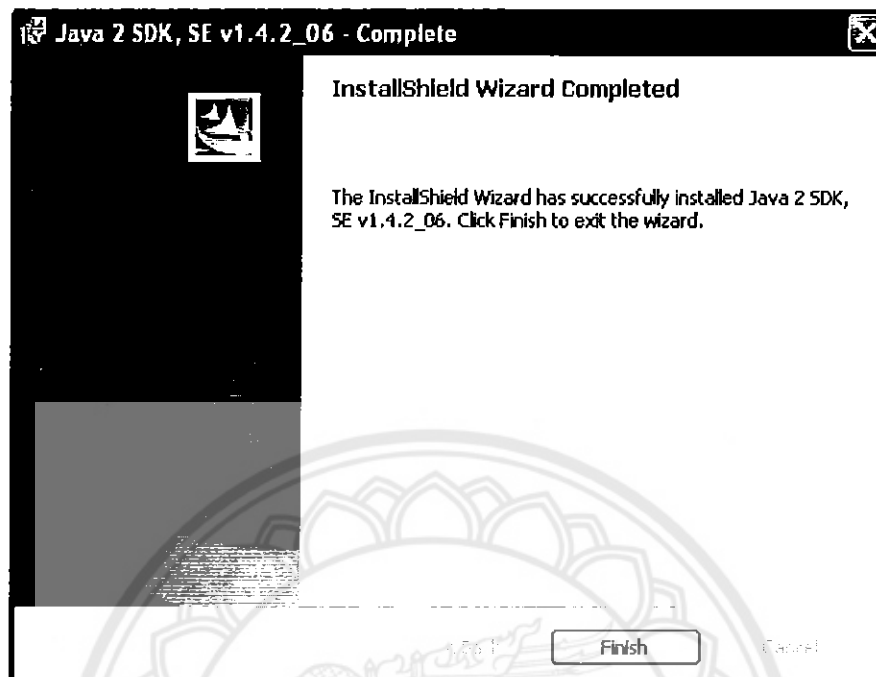
รูปที่ ก-2 การเลือกไคลเรคทอรีที่ต้องการติดตั้ง โปรแกรม

3. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏกรอบโต้ตอบ “Browser Registration”



รูปที่ ก-3 Browser Registration

4. คลิกปุ่ม “Install” เพื่อติดตั้งโปรแกรม รอจนกว่าจะปรากฏกรอบโต้ตอบ “Complete”



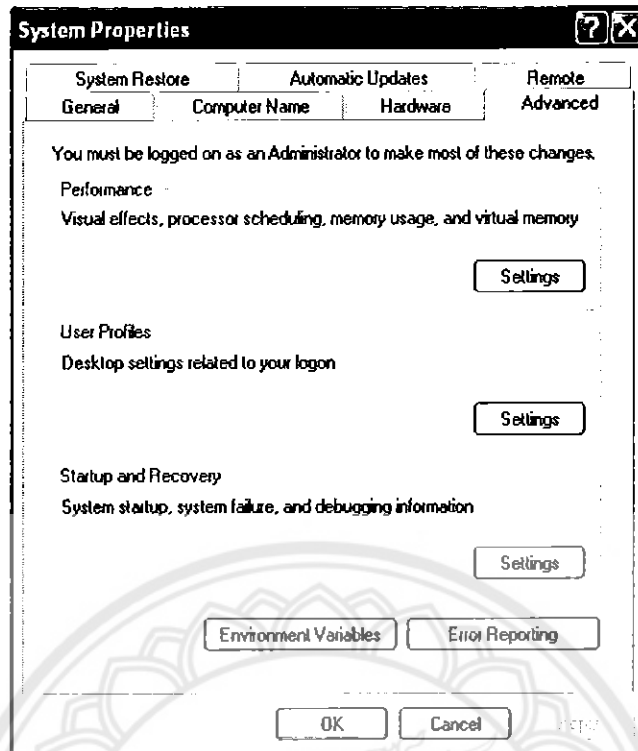
รูปที่ ก-4 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย

5. คลิกปุ่ม “Finish” จะปรากฏกรอบโต้ตอบตามที่ต้องการ Restart เครื่องหรือไม่ ถ้าต้องการให้คลิกปุ่ม “Yes” แต่ถ้าไม่ต้องการ ให้คลิกปุ่ม “No” แต่ในที่นี้จะคลิกปุ่ม “Yes”

### การกำหนดค่าตัวแปร

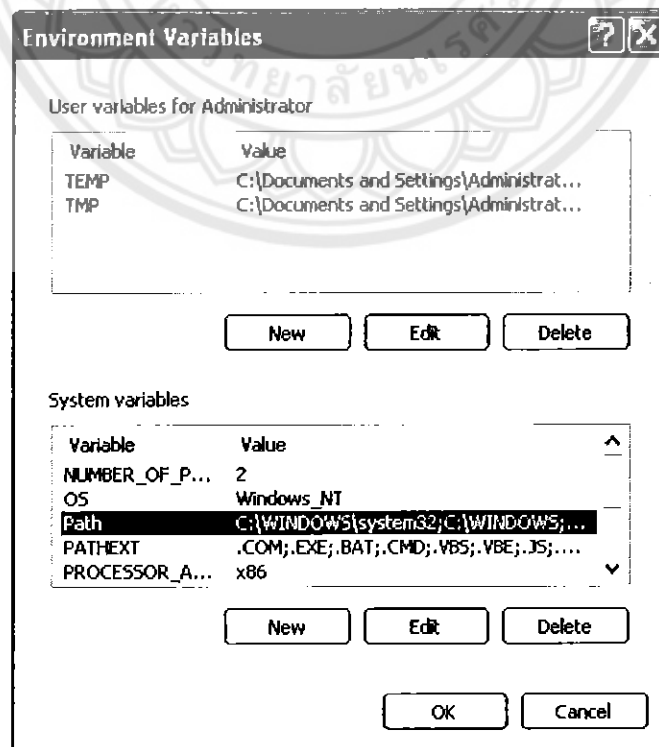
เมื่อติดตั้งโปรแกรม J2SE เสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรกำหนดค่าตัวแปรเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน มีวิธีการกำหนดค่าตัวแปร ดังนี้

1. คลิกปุ่ม Start เลือกคำสั่ง Settings > Control Panel จะปรากฏจอภาพของ Control Panel แล้วดับเบิลคลิกที่ไอคอน System จะปรากฏกรอบโต้ตอบ “System Property” จากนั้น คลิกที่แท็บ “Advanced”



รูปที่ ก-5 การกำหนดค่าตัวแปร

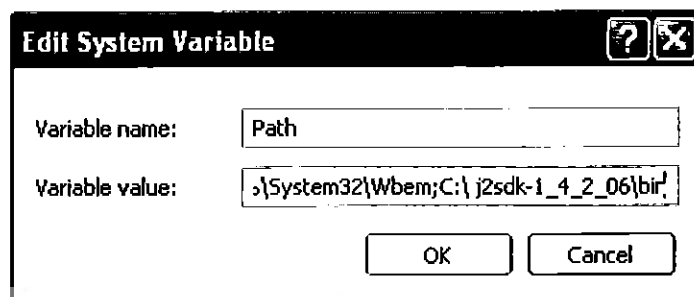
2. คลิกที่ปุ่ม “Environment Variables” จะปรากฏกรอบโต้ตอบ “Environment Variables” ในส่วนของ “System Variables” ให้หาตัวแปร Path



รูปที่ ก-6 การกำหนดค่าตัวแปรใน Environment Variables

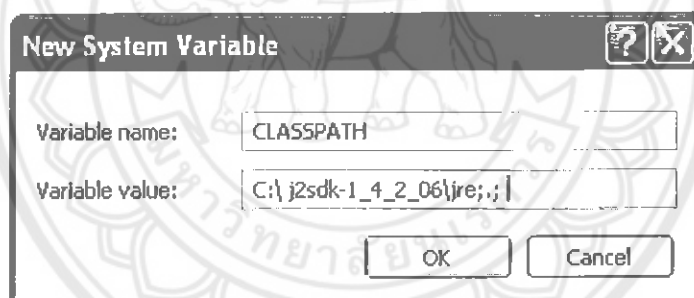


3. คลิกปุ่ม “Edit” จะปรากฏกรอบโต้ตอบ “Edit System Variables” ตรง Text Field ของ Variables values: ให้เพิ่มข้อความต่อท้ายดังนี้ ;C:\j2sdk-1\_4\_2\_06\bin จากนั้นคลิกปุ่ม “OK”



รูปที่ ก-7 การกำหนดค่าใน Path

4. คลิกปุ่ม “New” เพื่อสร้างตัวแปรใหม่ จะปรากฏหน้าต่างต่าง New System Variables ให้กำหนด Variable name: เท่ากับ CLASSPATH และ Variable value: เท่ากับ C:\j2sdk-1\_4\_2\_06\jre;. ; จากนั้นคลิกปุ่ม “OK”



รูปที่ ก-8 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม

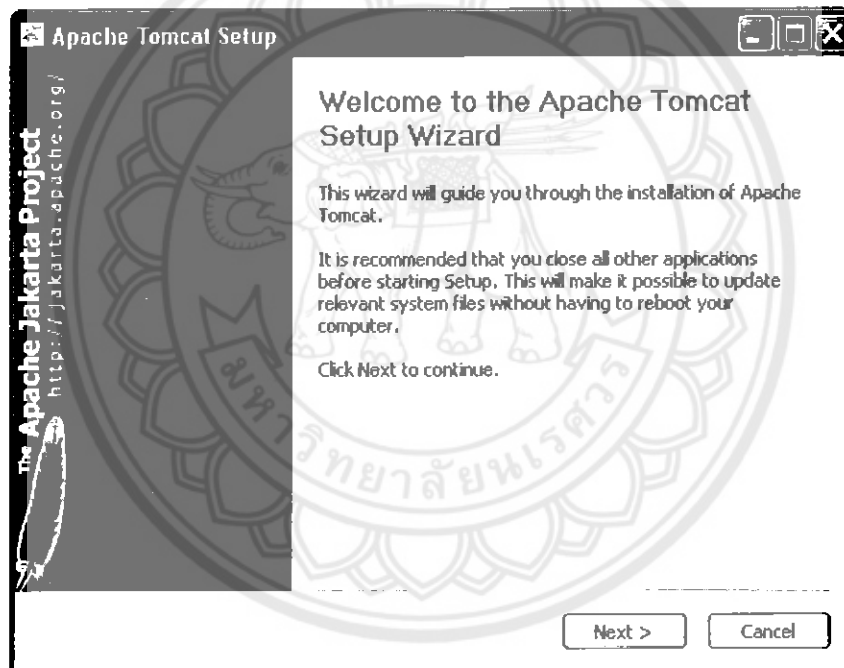
## ภาคผนวก ข

# การติดตั้ง Apache Tomcat

Apache Tomcat เป็นโปรแกรมที่ใช้จำลองเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในที่นี้จะติดตั้ง Apache Tomcat เวอร์ชัน 5.0.30 สามารถ download ได้จาก <http://jakarta.apache.org/site/binindex.cgi> โดยในที่นี้ไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาจะเป็นนามสกุล exe มีวิธีการติดตั้งดังนี้

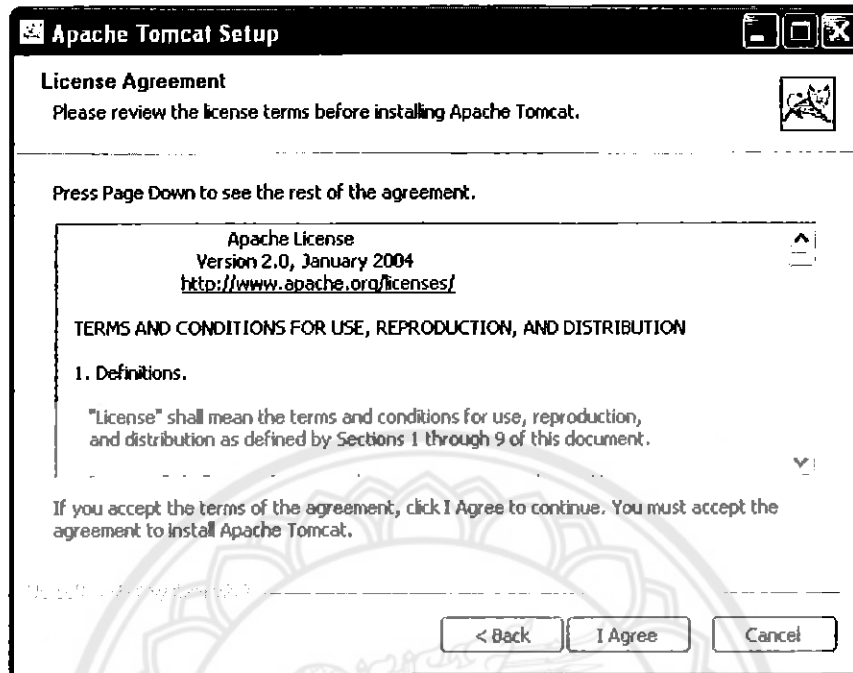
### ขั้นตอนการติดตั้ง Apache Tomcat

1. ดับเบิลคลิก ไฟล์ jakarta – tomcat – 5.0.30 จะปรากฏกรอบโต้ตอบดังรูป



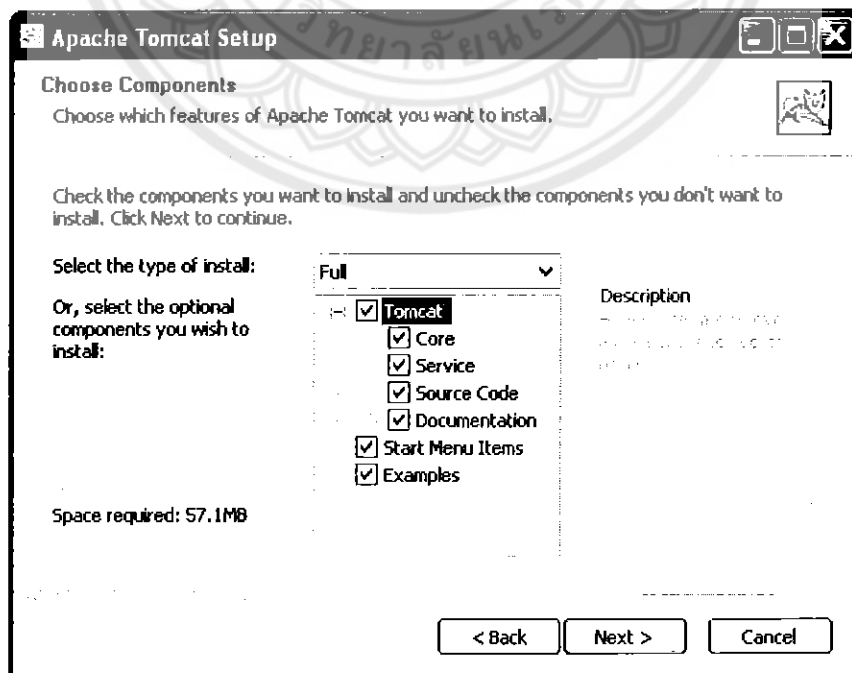
รูปที่ ข-1 การติดตั้งโปรแกรม Apache Tomcat

2. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏข้อตกลงในการใช้งาน



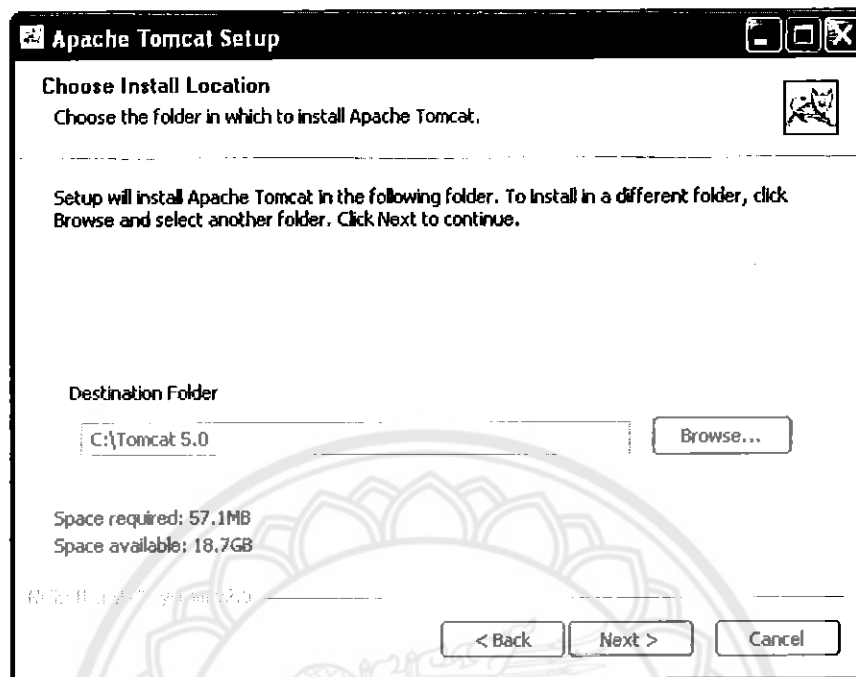
รูปที่ ข-2 ข้อตกลงการใช้งาน

3. คลิกปุ่ม “I Agree” เพื่อยอมรับข้อตกลง จะปรากฏรายละเอียดของ Component ต่างๆ ที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งในการใช้งานครั้งนี้ต้องเลือกทุกตัว



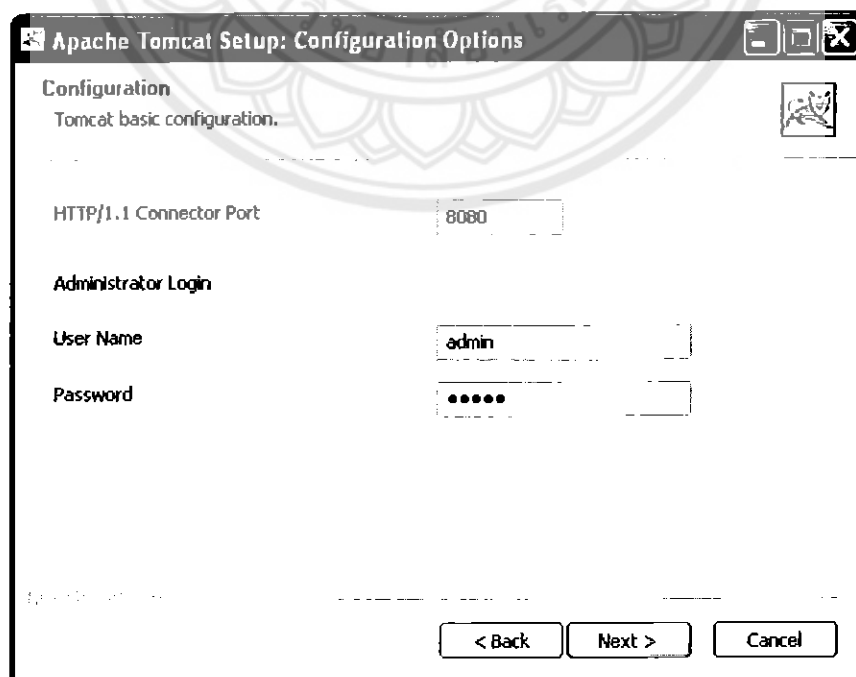
รูปที่ ข-3 การเลือก Component ต่างๆ ในการใช้งาน

4. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏกล่องโต้ตอบเพื่อให้เลือกตำแหน่งที่ใช้ในการติดตั้ง



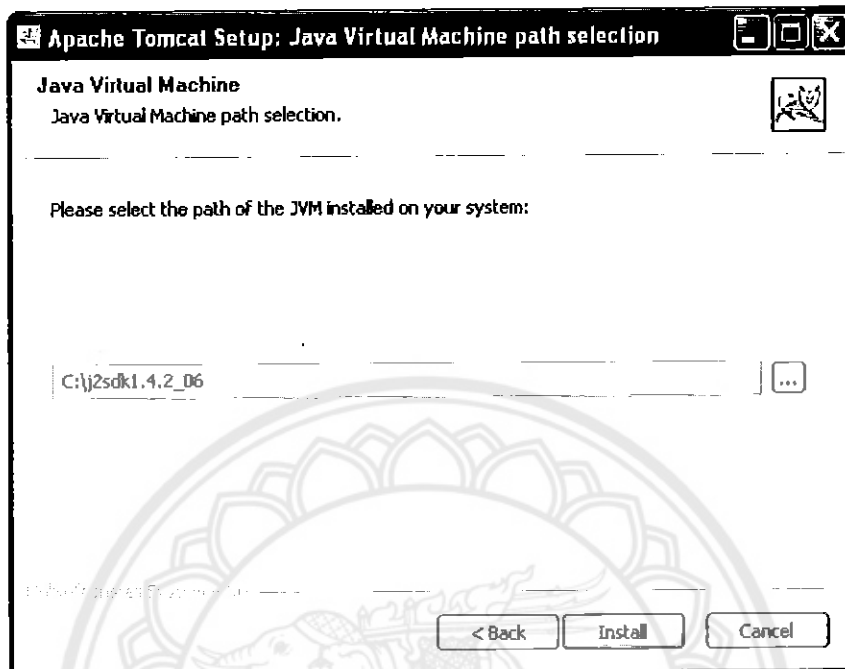
รูปที่ ข-4 ตำแหน่งที่ติดตั้งโปรแกรม

5. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏ Configuration เบื้องต้นของ Tomcat เพื่อให้กำหนด Port ที่ใช้งาน Username และ Password ของ Tomcat



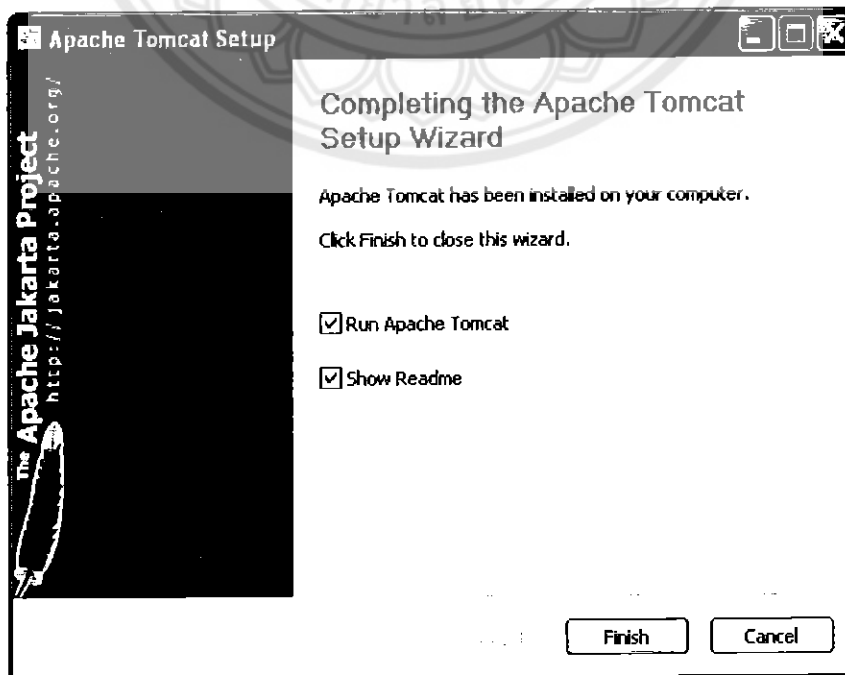
รูปที่ ข-5 Configuration เบื้องต้นของ Tomcat

- 6. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏที่อยู่ของ Path JVM ให้เลือกไปยังไฟล์เครื่องที่ลง JAVA ใน  
ที่นี้เป็น C:\j2sdk-1\_4\_2\_06



รูปที่ ข-6 ที่อยู่ของ Path JVM

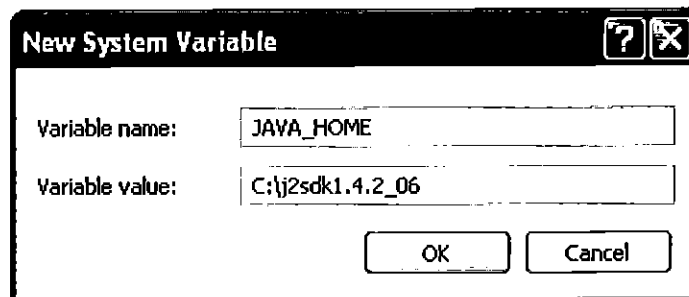
- 7. คลิกปุ่ม “Install” รอจนกระทั่ง โปรแกรมติดตั้งเสร็จ จะปรากฏกล่องโต้ตอบ  
“Completing the Apache Tomcat Setup Wizard” จากนั้นคลิกปุ่ม “Finish”



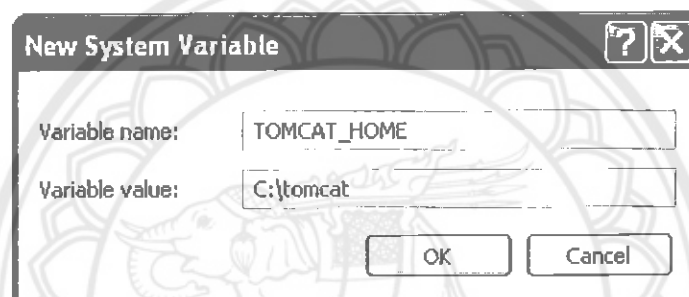
รูปที่ ข-7 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

## การกำหนดค่าตัวแปร

มีการกำหนดค่าตัวแปรเข้าไปเพิ่มจากการกำหนดค่าตัวแปรของโปรแกรม J2SE ดังนี้



รูปที่ ข-8 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม

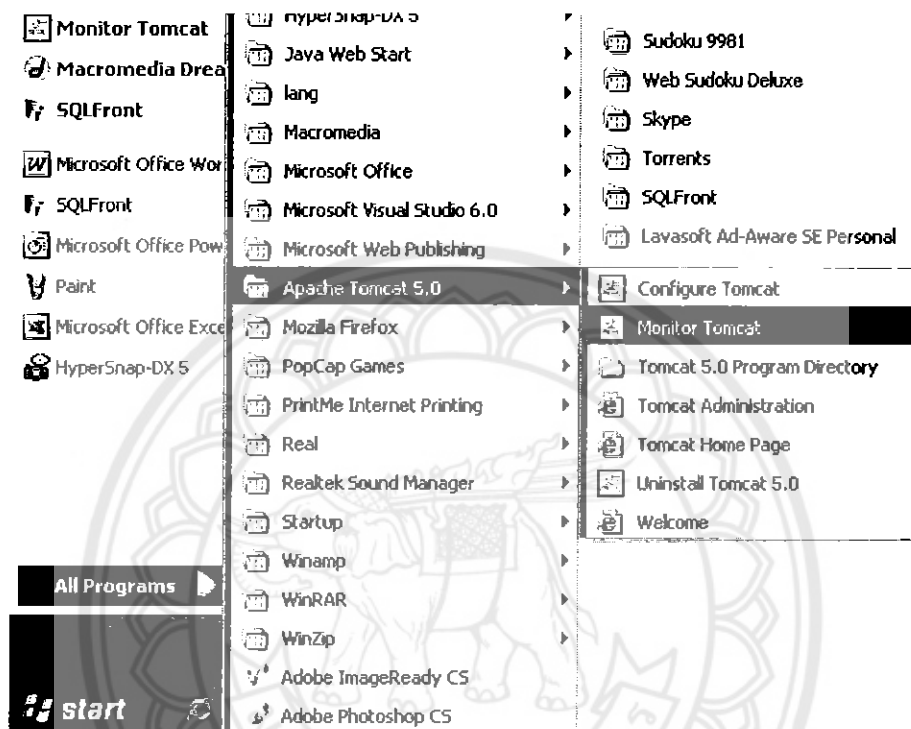


รูปที่ ข-9 การสร้างตัวแปรใหม่เพิ่ม

## การทดสอบการใช้งาน Tomcat

หลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว ต่อไปจะเป็นการทดสอบว่า Tomcat ที่ติดตั้งไปใช้งานได้หรือไม่ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิก Start > Programs > Apache Tomcat 5.0 > Monitor Tomcat



รูปที่ ข-10 การเข้าโปรแกรม Tomcat

2. จะเห็นว่าตรงมุมขวามือล่างของจอมีไอคอน Apache Tomcat ปรากฏอยู่ หากเป็นสีแดงหมายความว่า service ของ Tomcat ยังไม่ถูก Start ให้ Start Tomcat โดยการคลิกขวาที่เมาส์ แล้วเลือกที่ข้อความ "Start Service" รูปไอคอนจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวแทน



รูปที่ ข-11 service ของ Tomcat ยังไม่ถูก Start




รูปที่ ข-12 service ของ Tomcat ถูก Start


3. ทดสอบการทำงานของ Tomcat โดยพิมพ์ค่าใน URL Address เท่ากับ  
<http://localhost:8080/> จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

Apache Tomcat/5.0.30 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://localhost:8080/>

 Apache Tomcat/5.0.30

 The Apache Jakarta Project  
<http://jakarta.apache.org/>

**Administration**

- Status
- Tomcat Administration
- Tomcat Manager

**Documentation**

- Release Notes
- Change Log
- Tomcat Documentation

**Tomcat Online**

- Home Page
- Bug Database
- Open Bugs
- Users Mailing List
- Developers Mailing List
- IRC

**Examples**

- [tomcat-user@jakarta.apache.org](mailto:tomcat-user@jakarta.apache.org) for general questions related to configuring and using Tomcat

If you're seeing this page via a web browser, it means you've setup Tomcat successfully. Congratulations!

As you may have guessed by now, this is the default Tomcat home page. It can be found on the local filesystem at

`$CATALINA_HOME/webapps/ROOT/index.jsp`

where "\$CATALINA\_HOME" is the root of the Tomcat installation directory. If you're seeing this page, and you don't think you should be, then either you're either a user who has arrived at new installation of Tomcat, or you're an administrator who hasn't got his/her setup quite right. Providing the latter is the case, please refer to the [Tomcat Documentation](#) for more detailed setup and administration information than is found in the INSTALL file.

**NOTE:** For security reasons, using the administration webapp is restricted to users with role "admin". The manager webapp is restricted to users with role "manager". Users are defined in `$CATALINA_HOME/conf/tomcat-users.xml`.

Included with this release are a host of sample Servlets and JSPs (with associated source code), extensive documentation (including the Servlet 2.4 and JSP 2.0 API JavaDoc), and an introductory guide to developing web applications.

Tomcat mailing lists are available at the Jakarta project web site:

Done Local Intranet

รูปที่ ข-13 ทดสอบการทำงานของ Tomcat



## ภาคผนวก ก

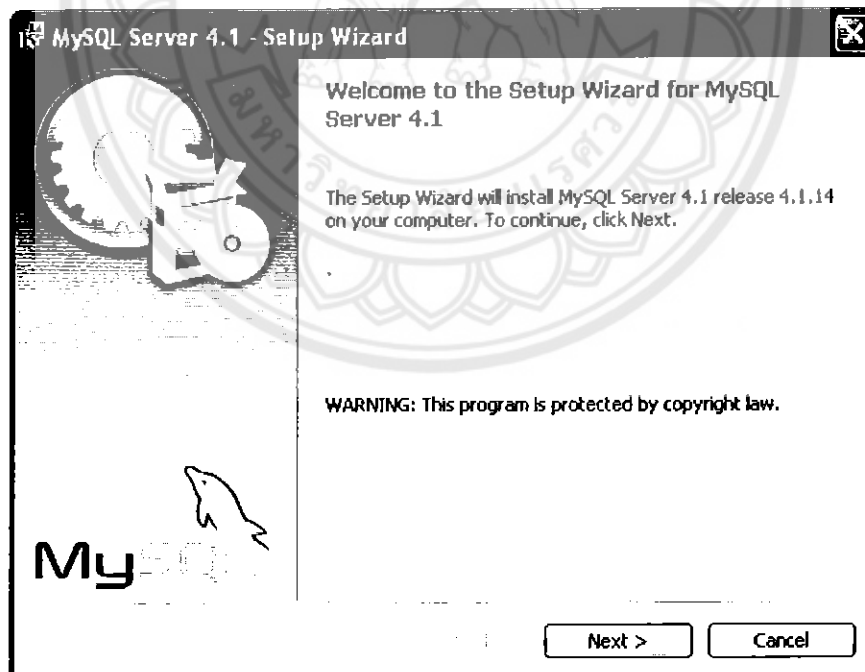
# การติดตั้ง MySQL

เนื่องจาก MySQL เป็นฐานข้อมูลที่มีความสามารถเพียงพอต่อการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ดังนั้นจึงนำฐานข้อมูลชนิดนี้มาใช้งานร่วมกับการเขียนสคริปต์ JSP สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.mysql.com](http://www.mysql.com)

### ขั้นตอนการติดตั้ง MySQL

1. ค้างเบิ้ลคลิกที่ไอคอน Setup จะปรากฏจอภาพ “Welcome” แสดงข้อความต้อนรับ

รูปที่ ก-1 การติดตั้ง โปรแกรม



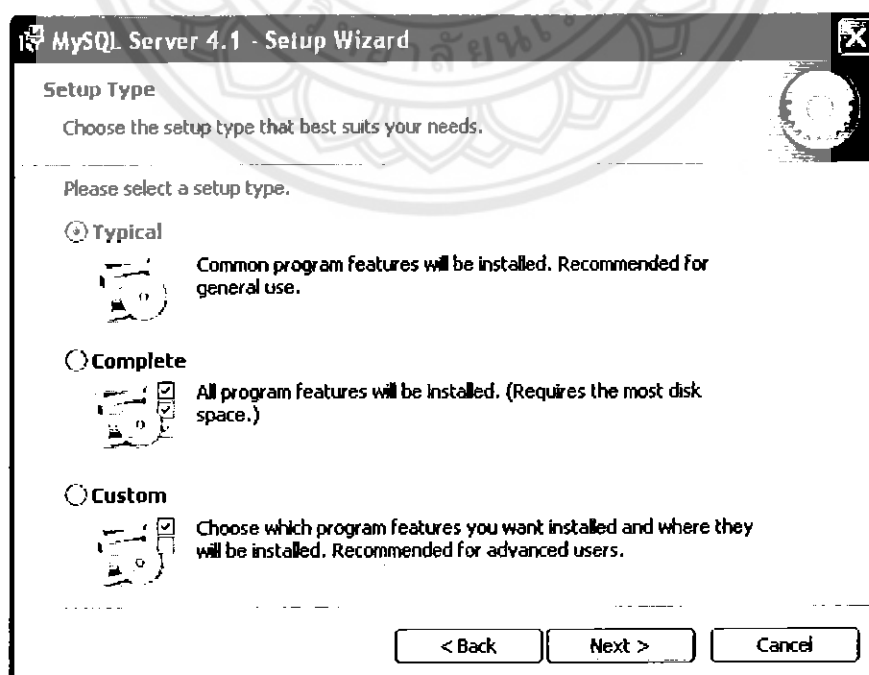
รูปที่ ก-2 ข้อความต้อนรับ

- คลิกที่ปุ่ม “Next” จะปรากฏกล่องโต้ตอบ “Choose Destination Location” เพื่อเลือกตำแหน่ง ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม ในที่นี้กำหนดเป็น C:\MySQL



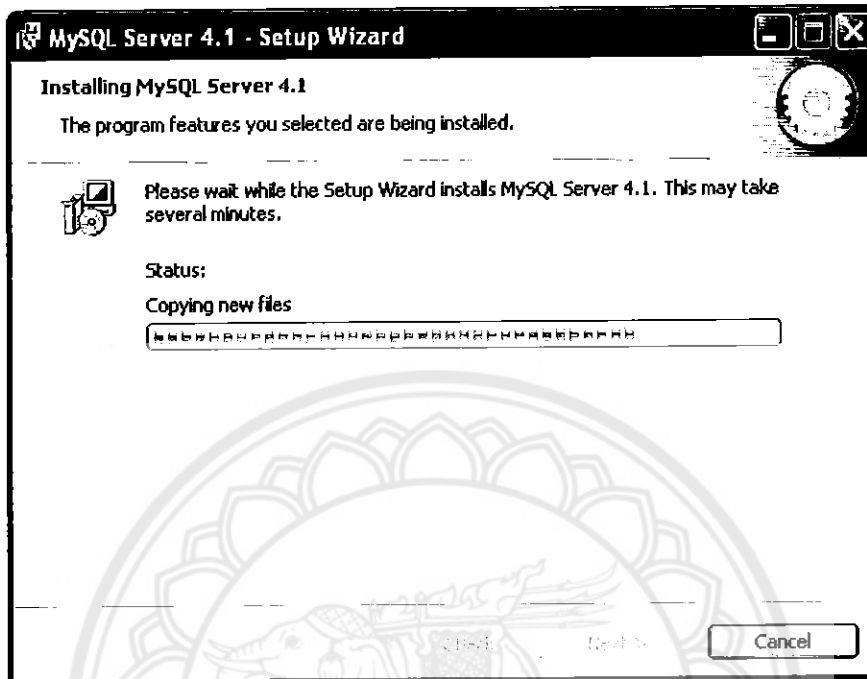
รูปที่ ก-3 การเลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้ง

- จากนั้นคลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏชนิดการติดตั้งในที่เลือกเป็น Typical

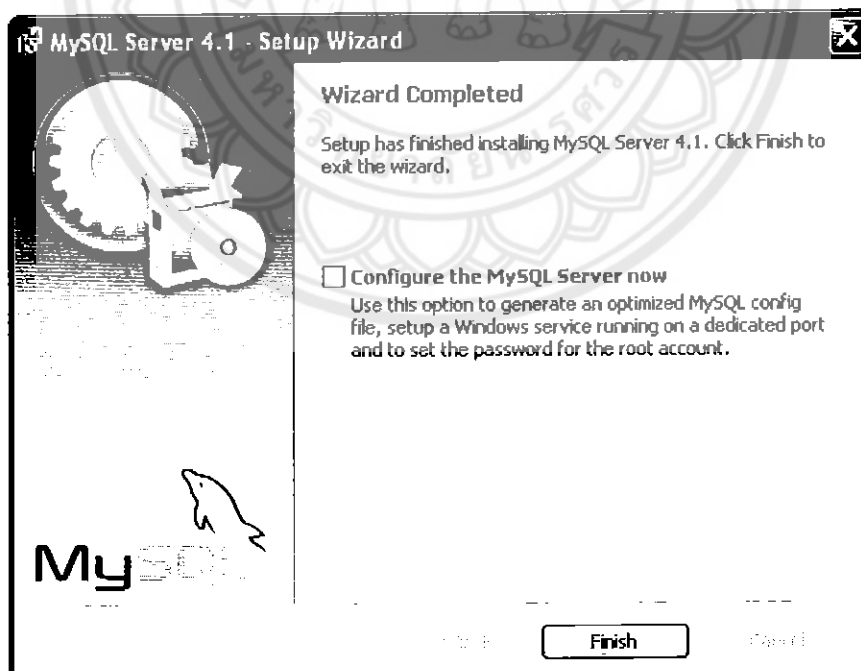


รูปที่ ก-4 การเลือกชนิดของโปรแกรม

4. จากนั้นคลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏจอภาพแสดงสถานะของการติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏจอภาพ “Setup Complete” คลิกที่ปุ่ม “Finish”



รูปที่ ค-5 การติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่อง



รูปที่ ค-6 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

## ภาคผนวก ง

# การติดตั้ง SQL Front

SQL Front เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการใช้งาน MySQL ง่ายขึ้น โดยจะทำงานในลักษณะ GUI

### ขั้นตอนการติดตั้ง SQL Front

1. ค้างเบิ้ลคลิกที่ไอคอน setup จะปรากฏกล่องโต้ตอบดังรูป

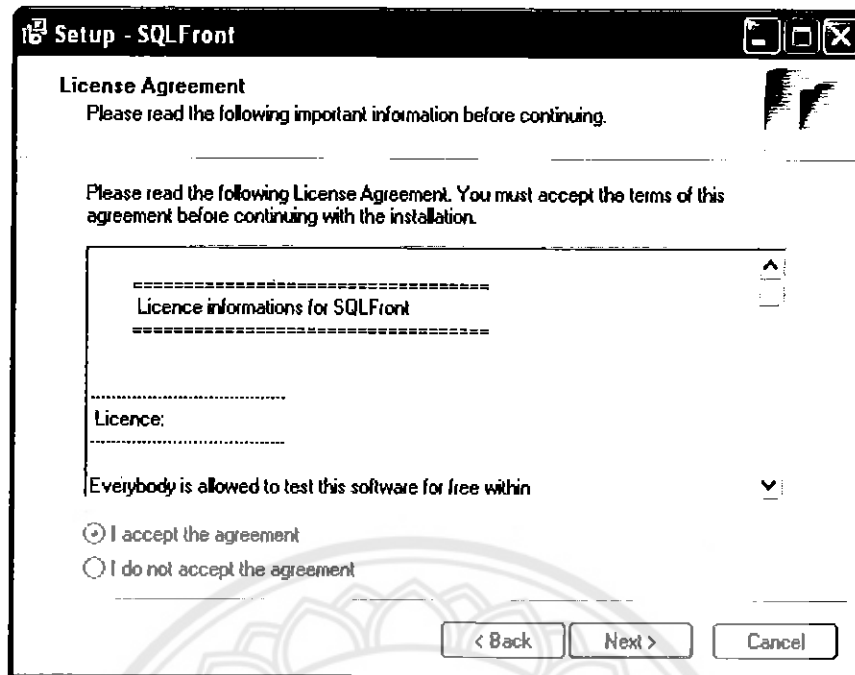


รูปที่ ง-1 การติดตั้งโปรแกรม



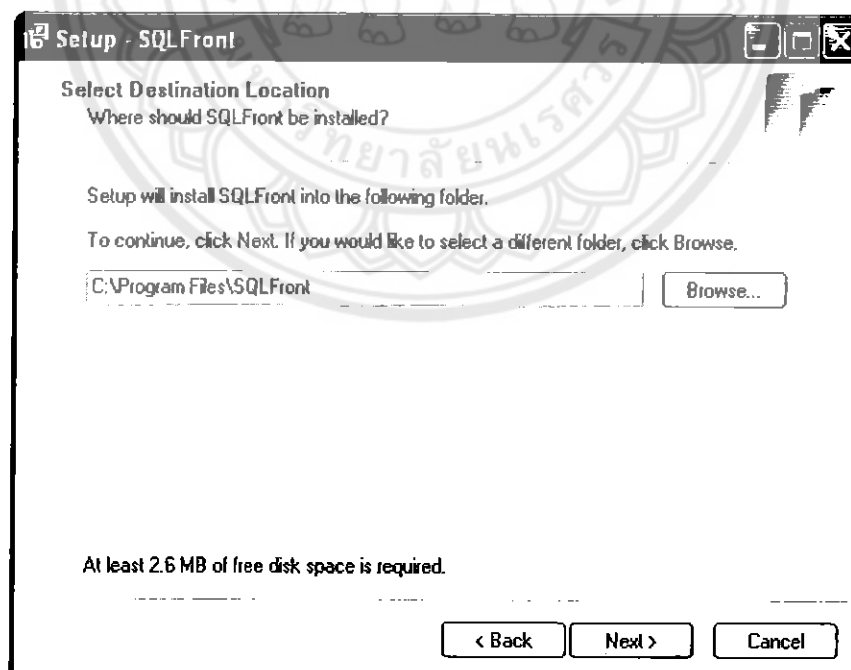
รูปที่ ง-2 แสดงข้อความต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม

2. คลิกปุ่ม “Next” จะปรากฏกล่องข้อความแสดงเงื่อนไขในการทำงาน ให้เลือกที่ “I accept the agreement” เพื่อยอมรับข้อตกลง



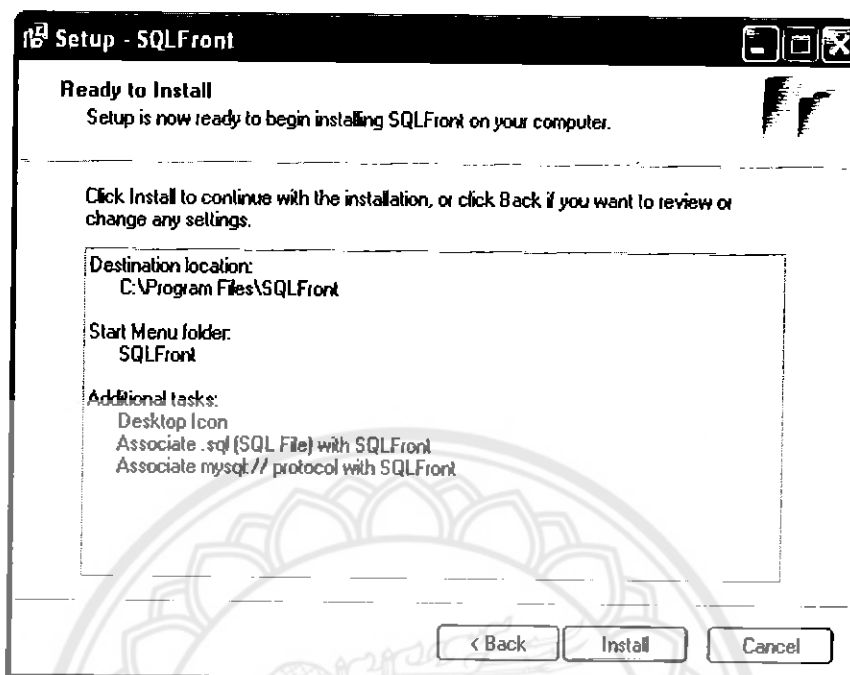
รูปที่ ง-3 เงื่อนไขในการใช้งาน

3. คลิกปุ่ม "Next" จะปรากฏกล่องโต้ตอบ เพื่อให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้ง ในที่นี้ จะใช้ค่าที่กำหนดมาให้แล้ว



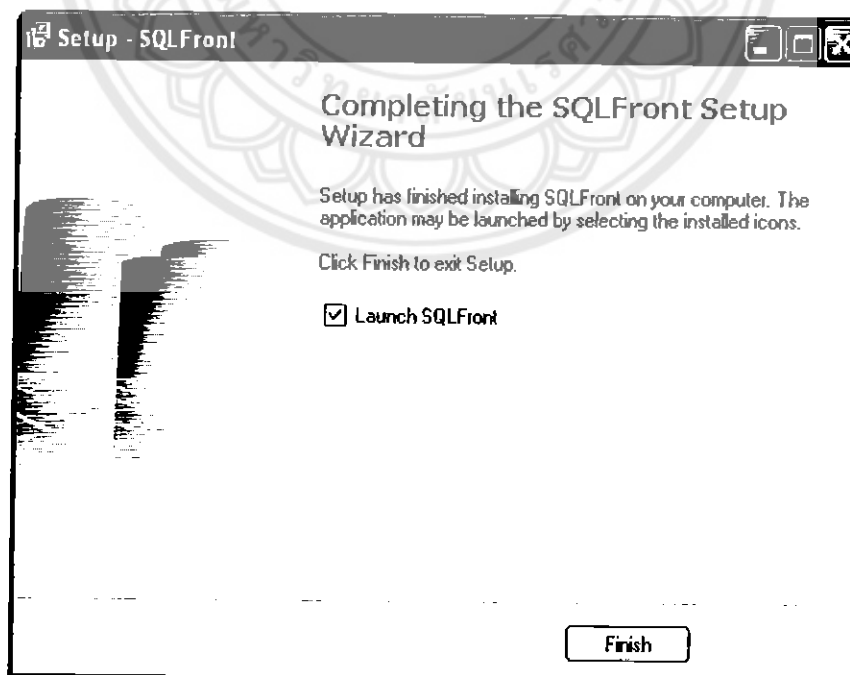
รูปที่ ง-4 เลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม

4. ทำตามขั้นตอนจนกว่าจะแสดงกล่องโต้ตอบ คลิกปุ่ม “Install” เพื่อติดตั้ง



รูปที่ ง-5 พร้อมติดตั้ง โปรแกรม

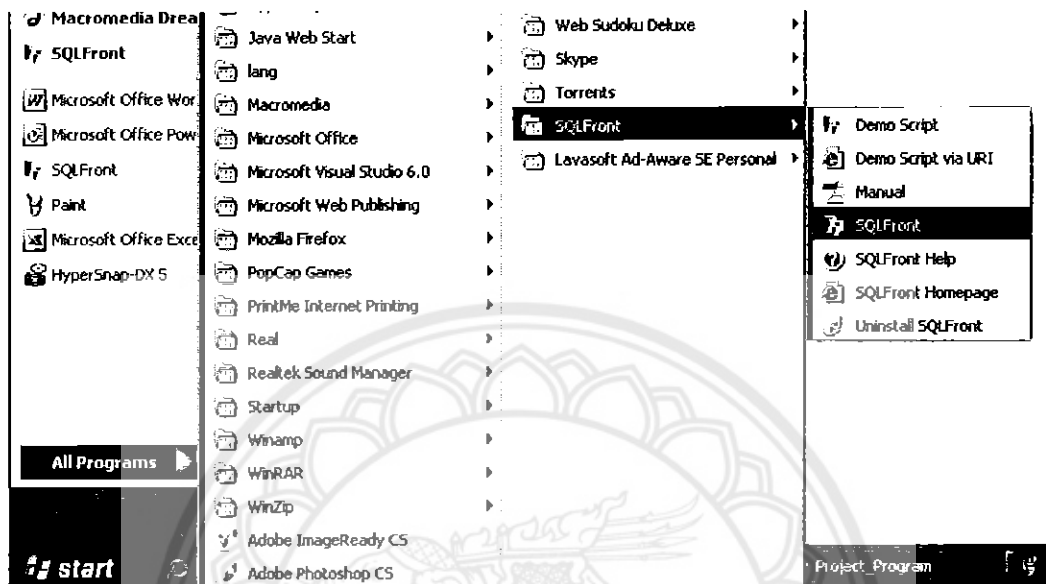
5. คลิกปุ่ม “Finish” เป็นอันสิ้นสุดกระบวนการติดตั้ง



รูปที่ ง-6 การติดตั้งเสร็จเรียบร้อย

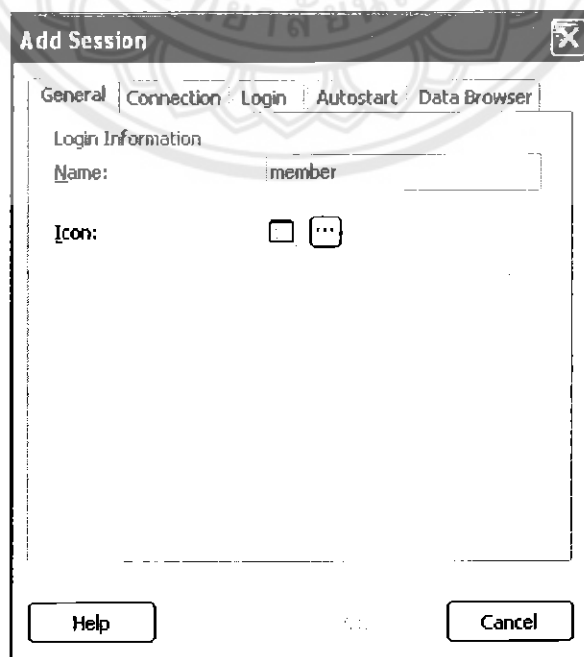
## การทดลองการใช้งาน SQL Front

1. คลิกที่เมนู Start > Program > SQL Front > SQL Front เพื่อใช้งาน จะปรากฏกล่องโต้ตอบ “Add Session”



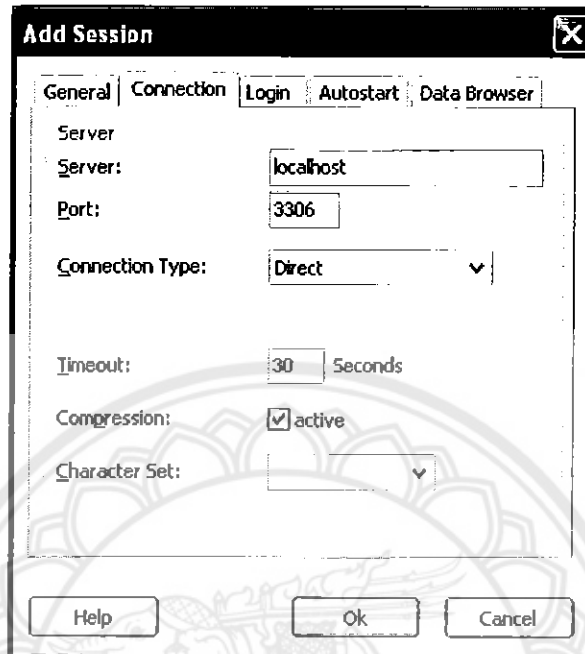
รูปที่ ง-7 การ Start การทำงานของ SQL Front

2. ภายในกรอบโต้ตอบจะประกอบด้วย 5 แท็บ แท็บแรก “General” ใช้กำหนดชื่อ Session โดยจะกำหนดเป็นอะไรก็ได้



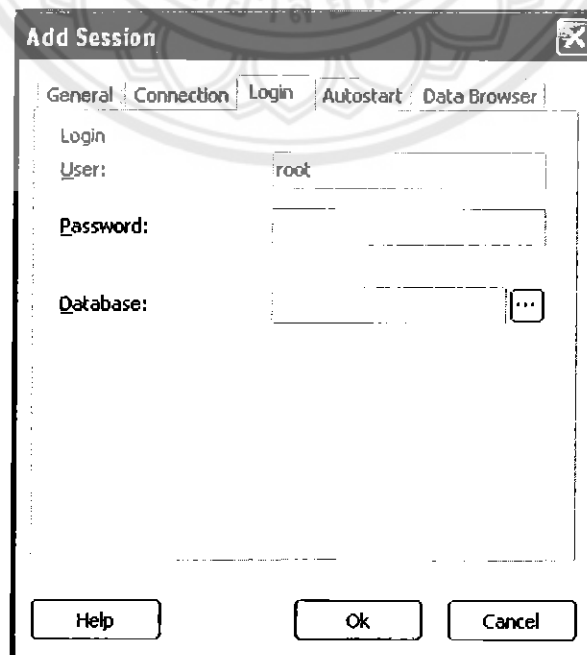
รูปที่ ง-8 การกำหนดชื่อ Session

3. เลือกแท็บที่ 2 “Connection” ใช้กำหนดรายละเอียดการติดต่อ โดยตรงช่อง server ให้กำหนดเป็น “localhost” แต่ถ้าจะติดต่อกับ server ภายนอกที่ให้บริการให้เปลี่ยนที่ช่องนี้



รูปที่ ง-9 การกำหนด Server

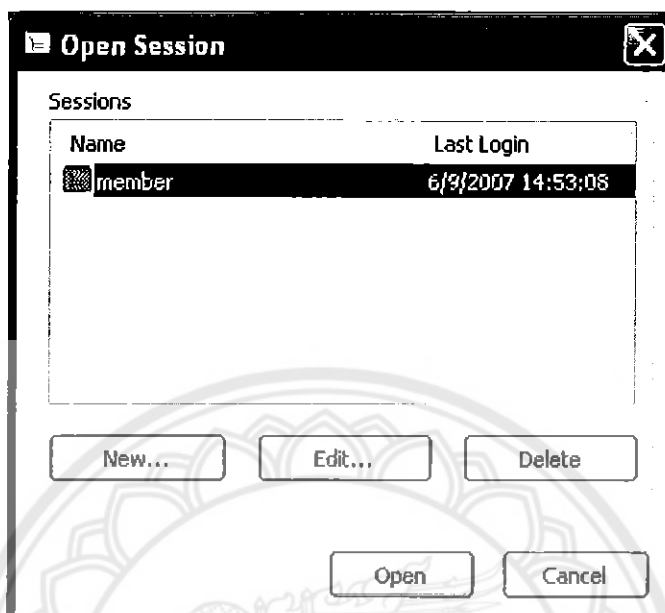
4. เลือกแท็บที่ 3 “Login” ใช้กำหนด username และ password ที่ใช้ในการ login ในที่นี้จะกำหนด username เท่ากับ root และ password ปล่อยว่างไว้



รูปที่ ง-10 การกำหนด Username และ Password

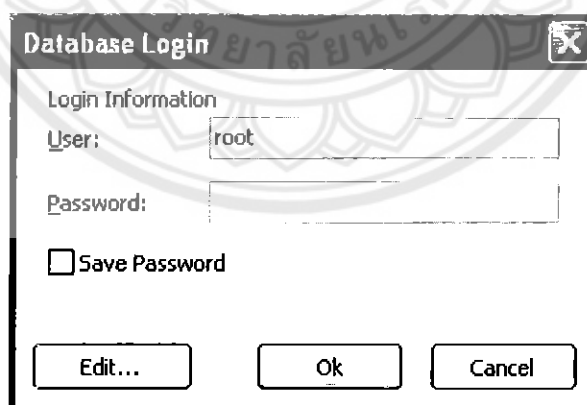


5. ส่วนแท็บ “Cache” และแท็บ “Data Browser” จะไม่ต้องเปลี่ยนอะไร จากนั้นคลิกปุ่ม “OK” จะปรากฏกล่องโต้ตอบ “Open Session” ให้เลือก Session “demo” สร้างขึ้น



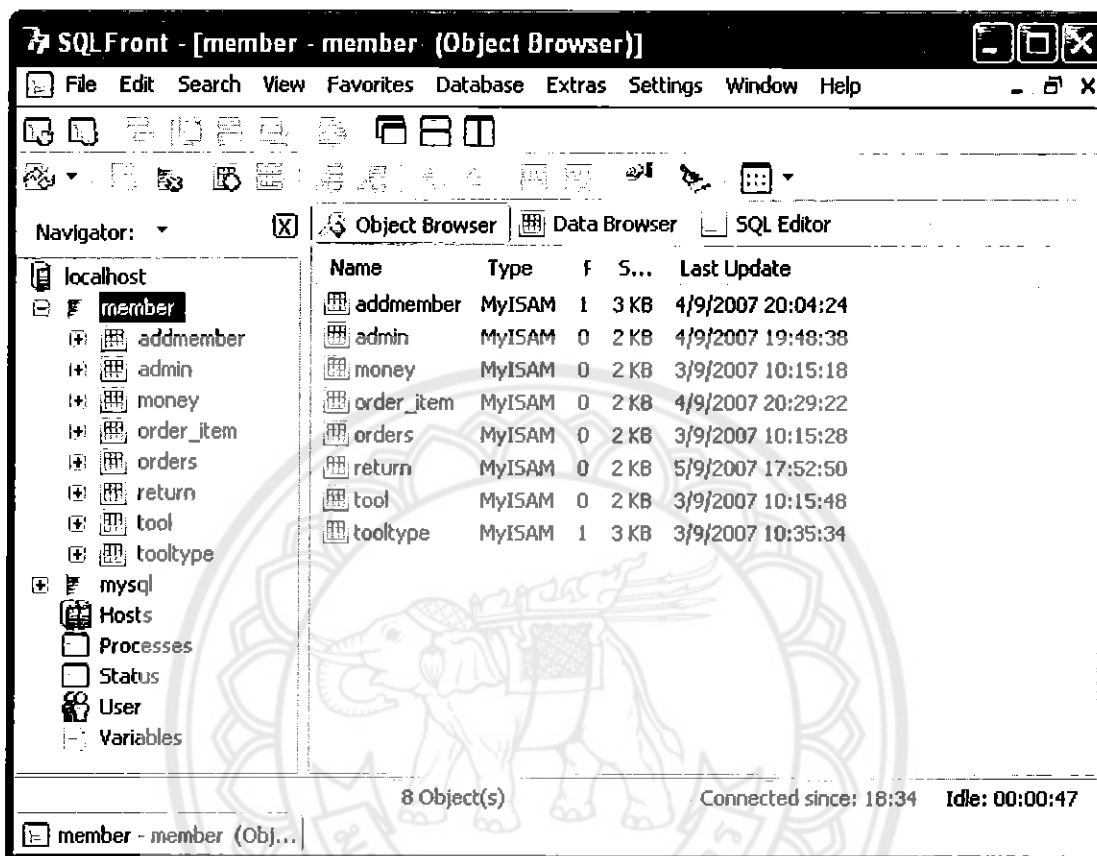
รูปที่ ง-11 การ Open Session

6. คลิกปุ่ม “OK” จะปรากฏกล่องโต้ตอบ “Database Login” เพื่อกรอกรหัสผ่าน เพื่อใช้งานฐานข้อมูล ในที่นี้จะปล่อยว่างไว้ แต่ถ้าใครกำหนด ต้องกรอกด้วย



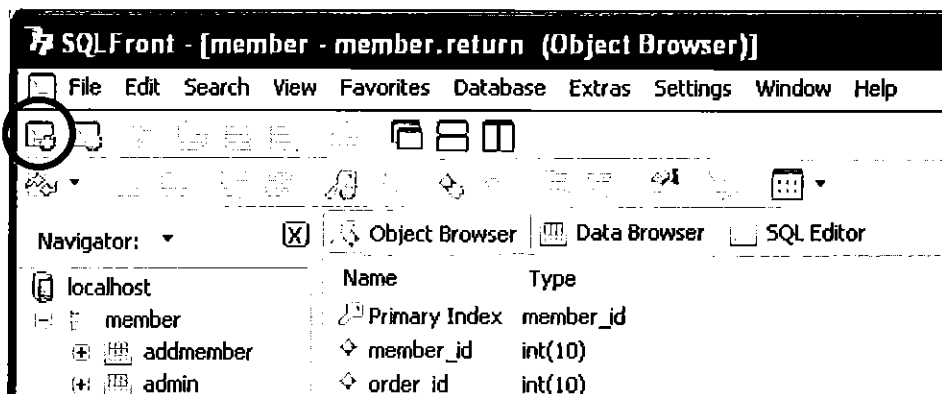
รูปที่ ง-12 การ Login เข้า database

7. คลิกปุ่ม “OK” จะเข้าไปเพื่อเริ่มต้นใช้งาน SQL Front จะเห็นว่าจะแสดงฐานข้อมูลต่างๆ



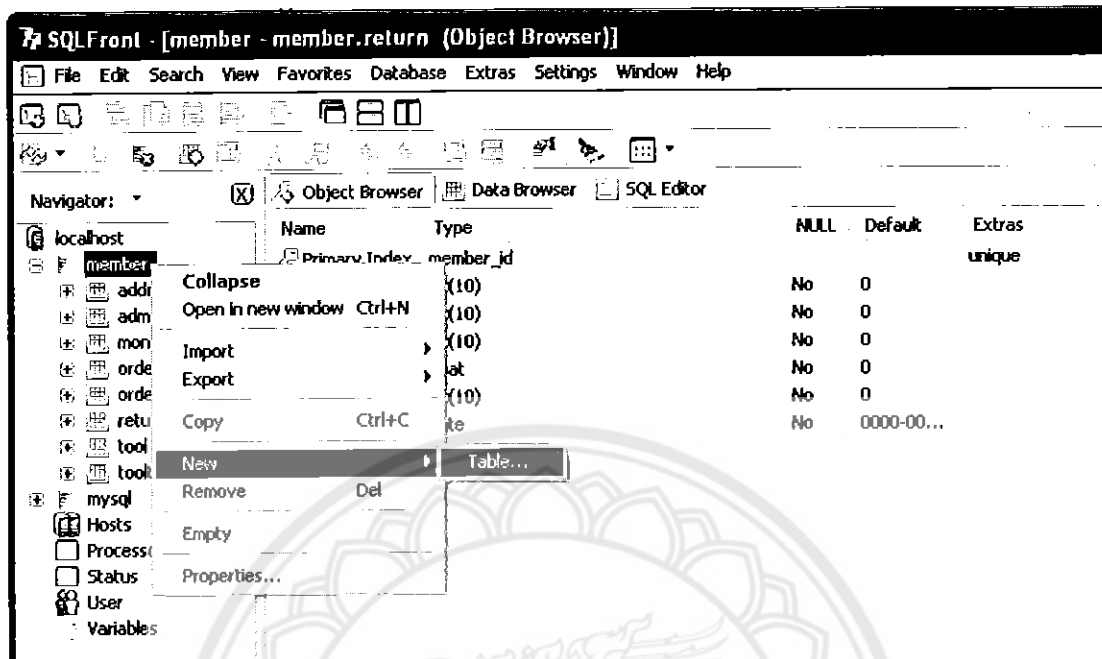
รูปที่ ง-13 การเริ่มต้นใช้งาน

8. ทดลองสร้างฐานข้อมูลใหม่ โดยการคลิกที่ไอคอน จะปรากฏกล่องโต้ตอบ “New Database” เพื่อสร้างฐานข้อมูลใหม่



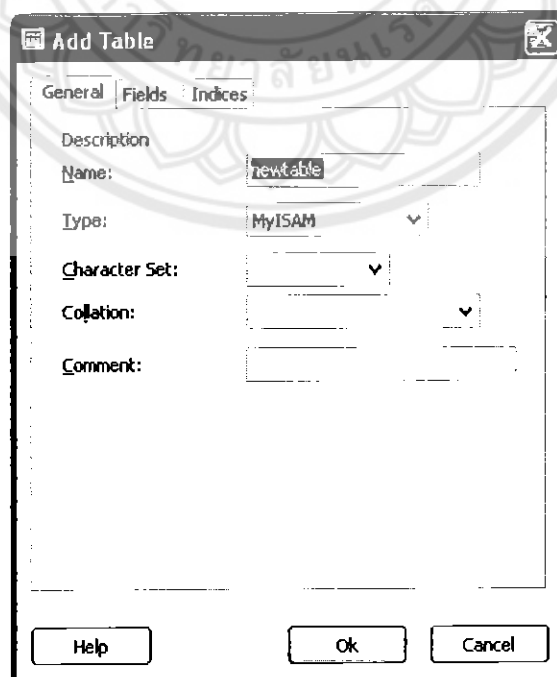
รูปที่ ง-14 การสร้างฐานข้อมูลใหม่

9. หลังจากการทดสอบสร้างฐานข้อมูลแล้ว ต่อไปจะแสดงการสร้างตาราง

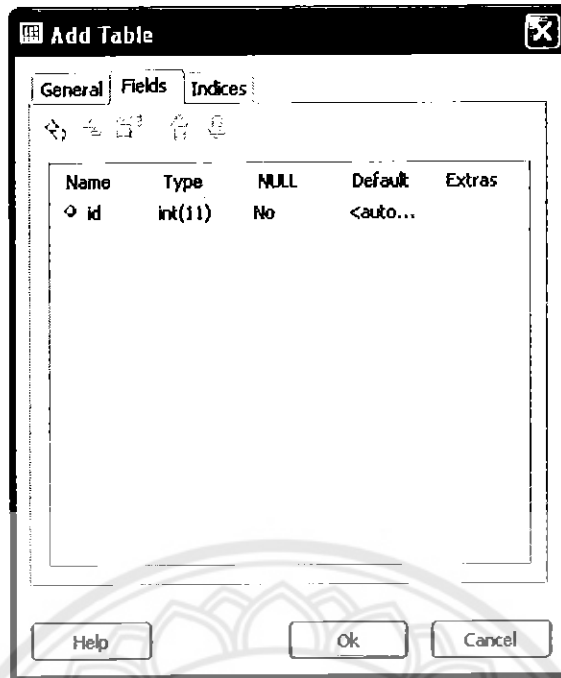


รูปที่ ง-15 การสร้างตารางใหม่

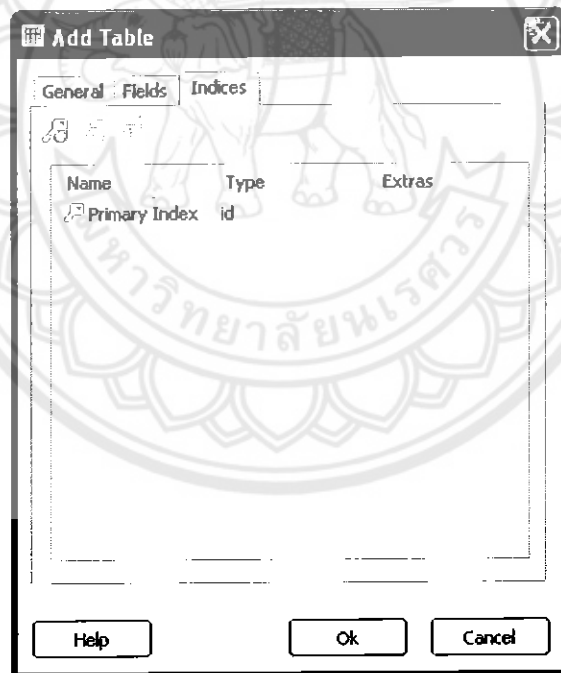
10. การสร้างตารางนั้นจะต้องใส่ ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการให้มีอยู่ในตาราง และการตั้ง Primary Key ดังนี้



รูปที่ ง-16 การตั้งชื่อตารางใหม่

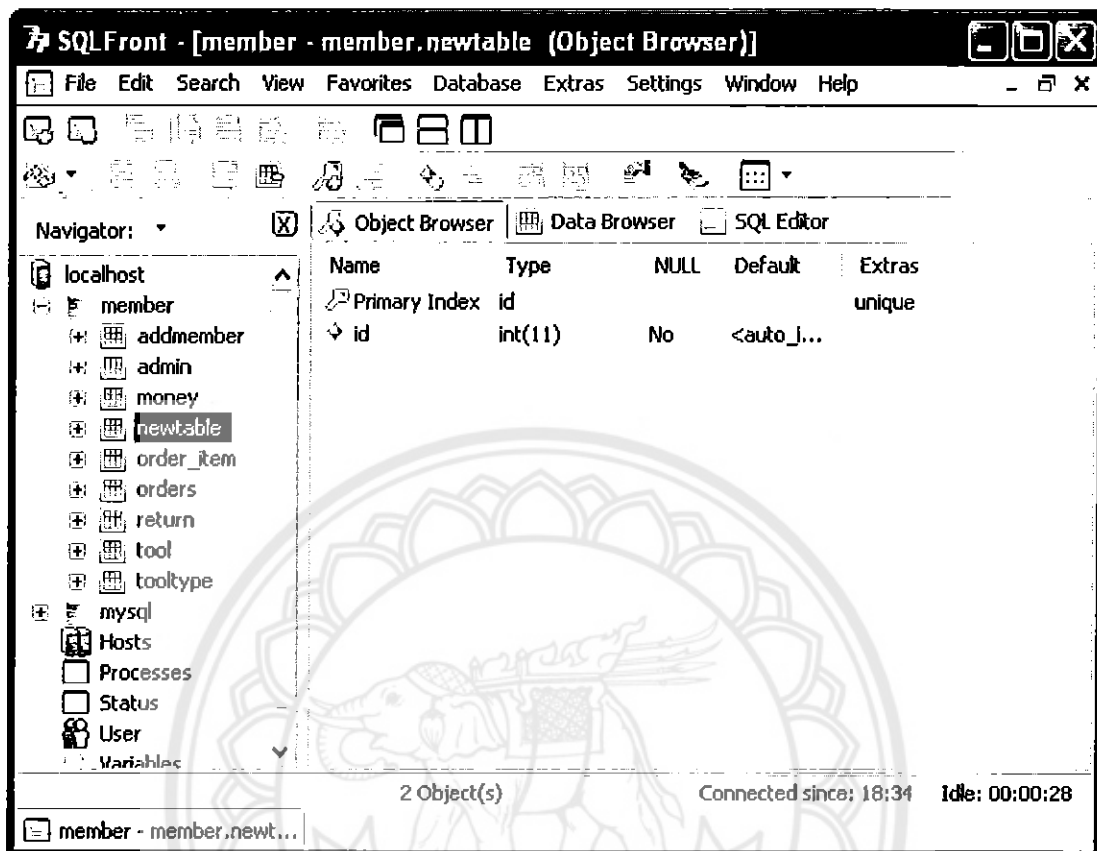


รูปที่ ง-17 การตั้งชื่อฟิลด์



รูปที่ ง-18 การตั้ง Primary Key

11. เมื่อคลิกปุ่ม “OK” จะมีตารางใหม่ที่สร้างขึ้นมาแสดงอยู่

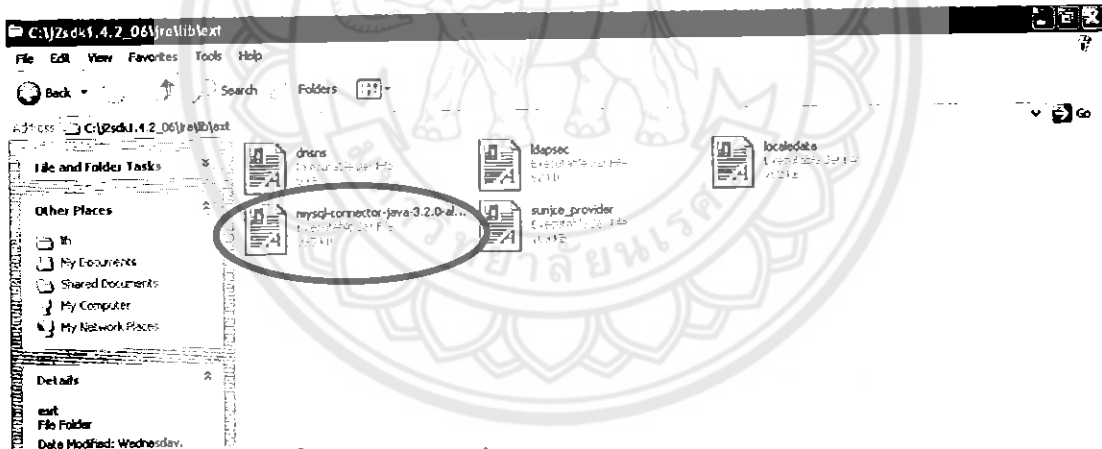


รูปที่ ง-19 สร้างตารางใหม่สำเร็จ

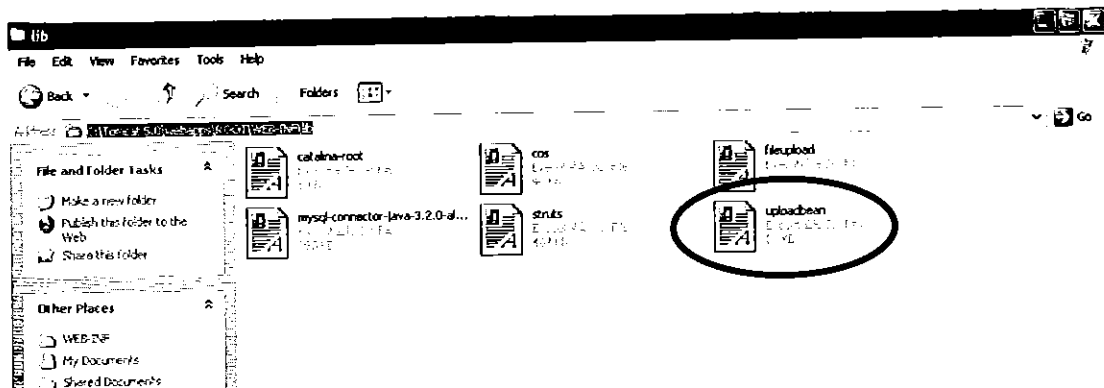
## ภาคผนวก จ

# วิธีการใช้งาน Web ที่ได้จากโครงการงาน

1. เมื่อได้ติดตั้งโปรแกรม J2SE, Apache Tomcat, MySQL และ MySQL Front แล้วให้นำไฟล์ `mysql-connector-java-3.2.0-alpha-bin` สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.mysql.com/products/connector/j](http://www.mysql.com/products/connector/j) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้ upzip แล้วนำ jar ไฟล์ที่ชื่อว่า `mysql-connector-java-3.2.0-alpha-bin` ไปเก็บไว้ใน โฟลเดอร์ `C:\j2sdk1.4.2_06\jre\lib\ext` ซึ่งไฟล์นี้มีไว้สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูลกับโปรแกรม ค้างรูป จ-1 และนำไฟล์ `uploadbean` สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.javazoom.net/jzservlets/uploadbean/uploadbean.html](http://www.javazoom.net/jzservlets/uploadbean/uploadbean.html) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้ upzip แล้วนำ jar ไฟล์ที่ชื่อว่า `uploadbean` ไปเก็บไว้ในโฟลเดอร์ `C:\Tomcat 5.0\webapps\ROOT\WEB-INF\lib` ซึ่งเป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับ upload รูปภาพ ค้างรูป จ-2



รูปที่ จ-1 โฟลเดอร์ที่ใช้เก็บ Driver JDBC ของ MySQL

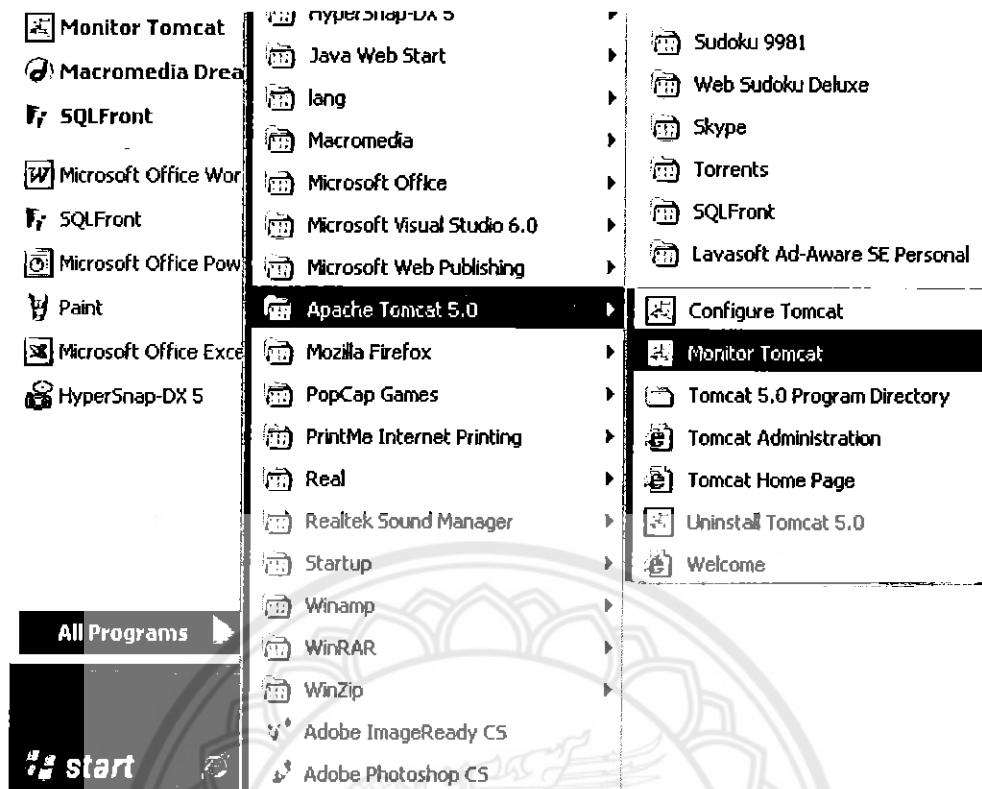


รูปที่ จ-2 โฟลเดอร์ที่ใช้เก็บ UploadBean









รูปที่ ๑-5 การstart server ของ Tomcat

2. จะเห็นว่าตรงมุมขวามือล่างของจอมีไอคอน Apache Tomcat ปรากฏอยู่ ถ้าเป็นสีแดงหมายความว่า service ของ Tomcat ยังไม่ถูก start ให้ start Tomcat โดยการคลิกขวาแล้วเลือกที่ข้อความ "Start Service" รูปไอคอนจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวแทน

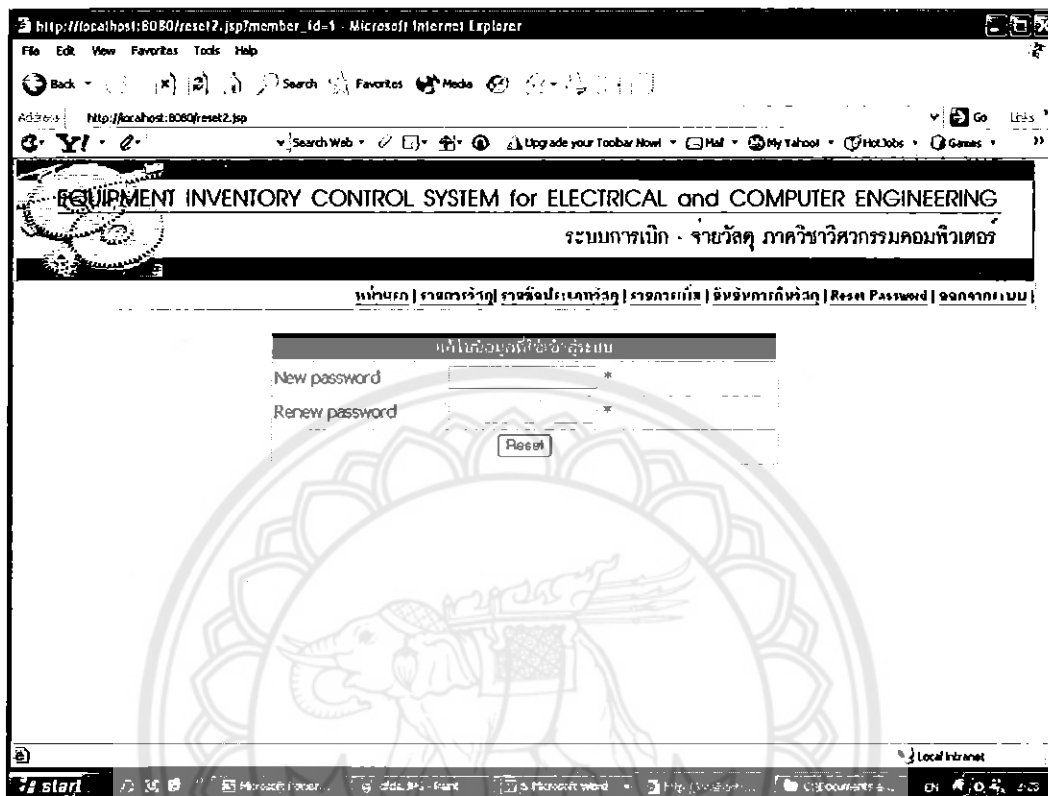


รูปที่ ๑-6 server ของ Tomcat ถูก Stop



รูปที่ ๑-7 server ของ Tomcat ถูก Start

4. เมื่อทำการ start server ของ Tomcat แล้ว ก็จะสามารถทำงานผ่านเว็บไซต์ได้ โดยให้พิมพ์ที่ เบราเซอร์ เช่น <http://localhost:8080/reset2.jsp> ดังรูป จ-6



รูปที่ จ-8 เมื่อเราได้เริ่มแสดงผลผ่านเว็บไซต์

## ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นายกานต์ ทองคำ

ภูมิลำเนา 55/6 หมู่ 7 ถ.พหลโยธิน ต.ไม้งาม อ.เมือง จ.ตาก 63000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนตากพิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: pizzahut\_kfc@hotmail.com



ชื่อ นายนิ้วพงษ์ สุวรรณภรณ์

ภูมิลำเนา 12/39 ถ.มหาธรรมราชา อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: hero\_big@hotmail.com



ชื่อ นางสาวอารีรัตน์ เทียนภู

ภูมิลำเนา 108 ม.1 ต.หนองกะป๋อ อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี 76150

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: oui\_th@hotmail.com