

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ  
สำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์  
KVM ON UBUNTU FOR WEB HOSTING



H007121

โดย



ชาติ เมืองพุย

TATREE MUANGPUI

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ปานวิทย์ ฐระนุติ

วพ.  
ค 513 ร  
2554

เลขหมู่.....**7121**  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....**15 ต.ค. 2556**

b.....**12533385**  
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**KVM ON UBUNTU FOR WEB HOSTING**

**TATREE MUANGPUI**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS OF THE COURSE  
INDEPENDENT STUDY 2  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/ 2011**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2012**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง
นักศึกษา	นายชาติรี เมืองผุย
รหัสนักศึกษา	53660776
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ปานวิทย์ ชูระนุติ

### บทคัดย่อ

ในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งหนึ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ก็คือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ ปัญหาทางด้านซอฟต์แวร์ รวมไปถึงปัญหาจากตัวผู้ดูแลระบบ แต่หากระบบสารสนเทศสามารถตอบสนองและ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วย่อมส่งผลดีทั้งกับตัวผู้ดูแลระบบเองที่จะได้รับความพึงพอใจ และผลดีที่เกิดขึ้นผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์สูงสุดกับการใช้งานระบบสารสนเทศ และหนึ่งในวิธีการที่จะช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะแก้ปัญหาได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้นคือ การพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรด้วยการนำระบบจำลองเสมือนมาปรับใช้งานกับระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพสูงสุดอีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเสถียรให้กับระบบได้อีกด้วย โดยระบบจำลองเสมือนที่นำมาพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบัน ได้มีการนำระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบนตุมาพัฒนาและปรับใช้กับระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรให้ดียิ่งขึ้น ระบบจำลองเสมือนนี้จะอำนวยความสะดวกในการเพิ่มลดทรัพยากรของระบบอย่างเป็นระบบ รวมถึงมีวิธีการกระจายทรัพยากรของระบบให้กับระบบปฏิบัติการโดยแต่ละระบบจะแยกอิสระจากกัน นอกจากนี้เรายังสามารถที่จะพัฒนาต่อยอดระบบสารสนเทศเพื่อปรับใช้กับระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรของระบบให้ดียิ่งขึ้นได้อีกด้วย และระบบจำลองเสมือนจะกลายเป็นระบบสารสนเทศที่เป็นประโยชน์กับองค์กรต่อไปได้ในอนาคต

<b>Title</b>	KVM on Ubuntu for Web Hosting
<b>Student</b>	Mr. Tatree Muangpui
<b>Student ID.</b>	53660776
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology and Management
<b>Academic Year</b>	2011
<b>Advisor</b>	Dr. Panwit Thuwanuti

## ABSTRACT

In using information technology, various problems, such as software, hardware or administrator related problems are encountered. Prompt response and resolution to the problems will positively result in system administrator's satisfaction, and the executive to get the most beneficial in using the system. One of the approaches that could help administrator promptly solving problem is to develop resource management system with virtualizing system adapted for using with the existing information systems in order to get the maximum efficiency and enhanced stability for the system. The virtualization used to develop information systems deployed the Ubuntu operating systems with the existing information systems to improve performance of the resource management system. This virtualizing system will facilitate increasing or decreasing resources of the system systematically including having ways to distribute resources of the system by operating system independently. In addition, we can further develop the information systems and to improve management of web hosting for enhancing the resource management system, and that virtualization system will be useful for organizations in the future.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนิค สำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์ สามารถดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือจากหลายๆฝ่าย ดังนี้

ขอขอบพระคุณ ดร. ปานวิทย์ ชูระนุติ ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำในด้านต่างๆ ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการออกแบบระบบเป็นอย่างมาก รวมทั้งเสียสละเวลาในการช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการศึกษา

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ที่ทำงานทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำรวมทั้งให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ และเสียสละเวลาส่วนตัวสำหรับการช่วยออกแบบระบบในส่วนต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์กับโครงการนี้เป็นอย่างมาก

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ นักศึกษาที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา และขอบคุณทุกกำลังใจจากคนสำคัญในครอบครัวของข้าพเจ้าซึ่งเป็นที่เคารพรักยิ่ง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการดังกล่าวนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนิค สำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์ ไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ชาติรี เมืองผุย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญรูป .....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ .....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ .....	2
1.4 ขั้นตอนและแนวทางการพัฒนา .....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ที่มาและความหมายของเทคโนโลยี KVM .....	4
2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยี KVM .....	5
บทที่ 3 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน	
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน .....	6
3.2 ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในระบบปัจจุบัน .....	8
3.3 ความต้องของผู้ใช้ระบบ .....	8

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	11
4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรม.....	22
4.3 คลาสไดอะแกรม .....	25
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ	
5.1 หน้าจอการติดตั้งระบบ.....	28
5.2 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ KVM.....	32
5.3 หน้าจอการใช้งานเครื่องจำลองเสมือน.....	37
5.4 หน้าจอการบริหารจัดการเว็บ โฮสต์.....	42
บทที่ 6 บทสรุป	
6.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	46
6.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ .....	47
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต.....	47
บรรณานุกรม .....	49
ประวัติผู้เขียน .....	50

# สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	รายละเอียดยูสเคส Authenticate .....	14
4.2	รายละเอียดยูสเคส Register .....	15
4.3	รายละเอียดยูสเคส Manage Profiles .....	16
4.4	รายละเอียดยูสเคส Manage Console .....	17
4.5	รายละเอียดยูสเคส Create Virtual Machine .....	18
4.6	รายละเอียดยูสเคส Manage and Monitor Virtual Machine.....	19
4.7	รายละเอียดยูสเคส Create Web Hosting .....	20
4.8	รายละเอียดยูสเคส Manage and Monitor Web Hosting .....	21



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	แสดงการทำงานของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอุบนตุ ..... 5
4.1	แสดงการทำงานของ การ Migration ของระบบ KVM ..... 11
4.2	แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอุบนตุ..... 13
4.3	แสดงแผนภาพเอ็กทิวตีไดอะแกรมการทำงานของระบบการตรวจสอบข้อมูล..... 22
4.4	แสดงแผนภาพเอ็กทิวตีไดอะแกรมการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ..... 23
4.5	แสดงแผนภาพเอ็กทิวตีไดอะแกรมการสร้างเครื่องจำลองเสมือน..... 24
4.6	แสดงแผนภาพเอ็กทิวตีไดอะแกรมการตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรระบบ.... 25
4.7	แสดงแผนภาพคลาสดิอะแกรมของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอุบนตุ..... 26
5.1	แสดงหน้าจอการติดตั้งระบบ KVM..... 28
5.2	แสดงหน้าจอการระบุชื่อเครื่องในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน..... 29
5.3	แสดงหน้าจอการระบุระบบปฏิบัติการในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน..... 30
5.4	แสดงหน้าจอการระบุจำนวนซีพียูและหน่วยความจำในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน... 30
5.5	แสดงหน้าจอการระบุขนาดของพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน. 31
5.6	แสดงหน้าจอส่วนบริหารจัดการของระบบหลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น..... 31
5.7	แสดงหน้าจอการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนผ่านการสคริปต์ไฟล์..... 32
5.8	แสดงหน้าจอส่วนการทำงานหลักของระบบ..... 33
5.9	แสดงหน้าจอรายละเอียดภาพรวมของระบบ..... 34
5.10	แสดงหน้าจอรายละเอียดของระบบเน็ตเวิร์คของระบบ..... 35
5.11	แสดงหน้าจอของกระบวนการสร้างระบบเน็ตเวิร์คเสมือน..... 35
5.12	แสดงหน้าจอรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ..... 36
5.13	แสดงหน้าจอการสร้างพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้กับเครื่องจำลองเสมือน..... 37
5.14	แสดงหน้าจอรายละเอียดของเครื่องจำลองเสมือน..... 38

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.15	แสดงหน้าจอรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน..... 39
5.16	แสดงหน้าจอส่วนแสดงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจำลองเสมือน..... 40
5.17	แสดงหน้าจอกระบวนการทำสำเนาของเครื่องจำลองเสมือน..... 41
5.18	แสดงหน้าจอกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน..... 41
5.19	แสดงหน้าจอส่วนการทำงานหลักของระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้ง..... 42
5.20	แสดงหน้าจอของรายละเอียดภาพรวมของระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้ง..... 43
5.21	แสดงหน้าจอส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้ง..... 44
5.22	แสดงหน้าจอการจัดการยูสเซอร์และสิทธิในการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้ง.. 45



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคปัจจุบันการทำธุรกิจขององค์กรต่างๆ จะมีระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาระบบการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งการทำงานของระบบสารสนเทศจะต้องมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์เข้ามาทำงานเพื่อรองรับแอปพลิเคชันของแต่ละส่วนงาน โดยการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์จะเป็นทำงานในลักษณะที่เป็นระบบปฏิบัติการเดี่ยวใช้งานทรัพยากรของเครื่อง โดยการกระจายทรัพยากรในเครื่องทั้ง หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ และความจุของข้อมูล ไม่มีความยืดหยุ่นและระบบการทำงานที่ไม่เสถียรมากนัก

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดในการนำระบบจำลองเสมือนซึ่งเป็นการจำลองการใช้งานเครื่องหลายๆ เครื่องให้ทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เดียวกันมาปรับใช้ ซึ่งถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการทำธุรกิจ โดยในปัจจุบันระบบที่สามารถทำระบบจำลองเสมือนได้นั้นก็มีมากมายหลากหลายในท้องตลาด แต่มีอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่น่าสนใจที่ชื่อว่า KVM (Kernel-Base Virtual Machine) ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการอุบุนตุซึ่งเป็น Open source ที่ไม่มีค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานในปัจจุบัน โดยได้นำระบบจำลองเสมือนนี้มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง โดยลักษณะการทำงานของระบบดังกล่าวนี้ นอกจากจำลองให้มีเครื่องหลายๆ เครื่องทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เดียวกันได้แล้วนั้น ยังสามารถย้ายเครื่องในระบบจำลองเสมือนให้ไปรันอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์อีกเครื่องหนึ่งได้ ซึ่งแน่นอนถ้าเป็นระบบปกติการที่จะย้ายเครื่องจริงๆ นั้นจะต้องทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมใหม่ก่อนแล้วค่อยก็อปข้อมูลของมาใส่ที่เครื่องใหม่ ซึ่งจะใช้เวลานานในการดำเนินการ แต่สำหรับวิธีการดังกล่าวซึ่งเรียกว่าการ Migration ซึ่งเป็นการย้ายเครื่องจำลองเสมือนทั้งเครื่องจากระบบ KVM หนึ่งไปยังอีกระบบ KVM หนึ่งในขณะที่เครื่องนั้นกำลังทำงานอยู่ได้จะใช้เวลาน้อยกว่ามาก (บัญญัติ, 2552)

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบุนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อนำระบบการทำงานใหม่มาประยุกต์ปรับใช้กับระบบการบริหารจัดการทรัพยากรเดิมเพื่อให้เกิดระบบการบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อเพิ่มความสะดวกและยืดหยุ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบซึ่งส่วนใหญ่เซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวจะมีการใช้งานที่ค่อนข้างหนักโดยจะช่วยให้ระบบการทำงานน้อยลงและเพิ่มความเสถียรของระบบให้มากขึ้น
4. เพื่อลดปัญหาในการเรื่องการสิ้นเปลืองทรัพยากรจากการที่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลายๆ เครื่องทำงานพร้อมๆ กัน
5. เป็นการนำระบบจำลองเสมือนมาประยุกต์ใช้กับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
6. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้กระบวนการทำงาน เพื่อวิเคราะห์และวางแผน สำหรับการบริหารจัดการระบบเว็บโฮสติ้งเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

### 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ

จากจุดประสงค์หลักของโครงการ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบในการทำงานและบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง ตลอดจนลดปัญหาในการสิ้นเปลืองทรัพยากรให้ลดลงได้ รวมทั้งผู้บริหารเองยังสามารถใช้กระบวนการทำงานเพื่อนำมาวิเคราะห์และวางแผนสำหรับการบริหารจัดการระบบเว็บโฮสติ้งเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยการพัฒนาระบบนั้นจะต้องประกอบไปด้วยรายละเอียดเบื้องต้น ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาเทคโนโลยีที่ชื่อว่า KVM (Kernel-Base Virtual Machine) บนระบบปฏิบัติการอูบุนตุเพื่อทำเป็นระบบจำลองเสมือน
2. พัฒนาระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง
3. พัฒนาระบบจำลองเสมือนเพื่อปรับใช้กับกระบวนการทำงานบนระบบเว็บโฮสติ้ง
4. พัฒนาระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบด้วยการลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรลง และเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้มีความสะดวกและยืดหยุ่นอีกทั้งมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น
5. พัฒนาระบบเพื่อออกรายงานสถิติ เปรียบเทียบ อธิบายกระบวนการทำงานเพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปวิเคราะห์และวางแผน สำหรับการบริหารจัดการระบบเว็บโฮสติ้งเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

### 1.4 ขั้นตอนและแนวทางการพัฒนา

จากวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการพัฒนาระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง สามารถแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาปัญหาของระบบงานเดิมที่เกิดขึ้นและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยจัดทำให้อยู่ในรูปของเวิร์กโฟลว์ไดอะแกรม ตลอดจนรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน
2. ศึกษาเทคโนโลยีที่ชื่อว่า KVM (Kernel-Base Virtual Machine) บนระบบปฏิบัติการ อุบนตุที่จะนำมาใช้งานกับระบบสารสนเทศ
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนา วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้หลักการของระบบจำลองเสมือนเป็นเครื่องมือที่ใช้ทำแบบจำลองระบบงานเพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานเพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ของระบบการทำงานในส่วนต่างๆ
4. พัฒนาระบบใหม่ให้ตรงกับความต้องการของระบบที่ได้วิเคราะห์ออกแบบเอาไว้
5. ทดสอบการทำงานของระบบ โดยการแยกเป็นการทดสอบย่อยและทดสอบการใช้งาน ในสภาพแวดล้อมที่จะใช้งานระบบจริง
6. ติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง
7. จัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน
8. สรุปผลเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนาระบบ

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิเคราะห์และพัฒนาระบบระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง ก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. ลดปัญหาในการเรื่องการสิ้นเปลืองทรัพยากรจากการที่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลายๆ เครื่องทำงานพร้อมๆ กัน
2. ทำให้ระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีความเสถียรมากยิ่งขึ้น
4. มีการจัดการระบบที่คล่องตัวมากยิ่งขึ้น โดยแต่ละระบบแยกอิสระจากกัน
5. ลดปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายจากการที่จะเพิ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีอยู่เพื่อให้เหมาะสมกับการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบนตุสำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์ ผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิดและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งหัวข้อที่ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

### 2.1 ที่มาและความหมายของเทคโนโลยี KVM

ระบบจำลองเสมือนได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในองค์กรในยุคปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น โดยมีการปรับใช้และจัดการระบบเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้เป็นรากฐานสำหรับองค์กรอย่างแท้จริง ซึ่งจะสามารถทำให้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่มีความยืดหยุ่นและปรับขนาดของระบบให้เล็กลงได้ และที่สำคัญเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาการทำงานแบบเสมือนไม่เป็นที่รู้จักในตลาดคอมพิวเตอร์ที่เป็นสถาปัตยกรรม x86 มากนัก โดยจะถูกสงวนไว้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมและระบบยูนิกซ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเท่านั้น ซึ่งในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมาได้มีการเจริญเติบโตในตลาดของระบบจำลองเสมือนเพิ่มมากขึ้นทั้งในแง่ของการยอมรับจากลูกค้าและองค์กรต่างๆ และในแง่ของการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้จำหน่ายด้วย

สถาปัตยกรรม x86 เป็นแพลตฟอร์มที่รองความนิยมในตลาดคอมพิวเตอร์ขององค์กรธุรกิจทั่วโลก ซึ่งรุ่นปัจจุบันของซีพียู x86 มีคุณสมบัติหลากหลาย เช่นขนาดของแกนการประมวลผลซึ่งมีมากถึง 8 แกน เพื่อรองรับสำหรับระบบการทำงานขนาดใหญ่ที่มีหน่วยความจำและส่วนควบคุมหน่วยความจำแบบบูรณาการของซีพียูที่มีความเร็วสูง ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้มักจะถูกสงวนไว้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมและระบบยูนิกซ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเท่านั้น ซึ่งในยุคปัจจุบัน แพลตฟอร์ม x86 มีเซิร์ฟเวอร์ที่มีการรองรับซีพียู 2 หรือ 4 ซีอ็อกเก็ตแทนที่จะถูกสงวนไว้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมและระบบยูนิกซ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเหมือนเช่นในอดีต ในการใช้งานทั่วไประบบปฏิบัติการเช่น ลินุกซ์และไมโครซอฟท์ เป็นระบบปฏิบัติการที่มีกระบวนการทำงานบนแพลตฟอร์ม x86 ซึ่งเป็นที่แพร่หลายในตลาดคอมพิวเตอร์ยุคปัจจุบัน

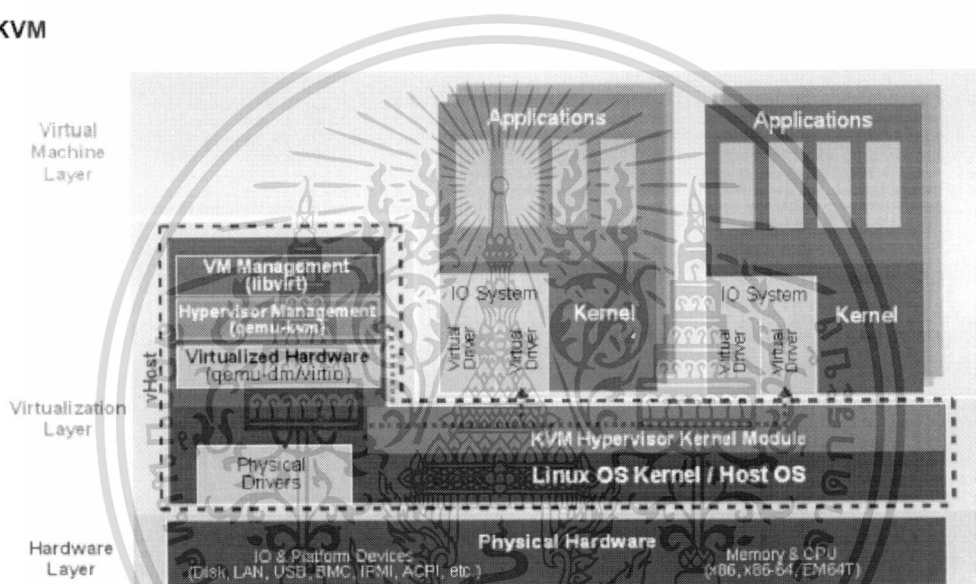
KVM (Kernel-Base Virtual Machine) เป็นเทคโนโลยีรุ่นล่าสุดของระบบจำลองเสมือนในรูปแบบที่เป็น Open source โดยมีเป้าหมายเพื่อการสร้างไฮเปอร์ไวเซอร์ที่ทันสมัยกว่าเทคโนโลยีที่ผ่านมาเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์ที่ทันสมัยในปัจจุบันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยี KVM

ในสถาปัตยกรรม KVM จะเป็นระบบจำลองเสมือนที่มีการใช้งานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ โดยกระบวนการทำงานของระบบจะเป็นไปตามมาตรฐานของลินุกซ์ ซึ่งซีพียูและหน่วยความจำบนระบบจำลองเสมือนจะมีรูปแบบของการทำงานที่จะช่วยให้ KVM ได้รับประโยชน์จากคุณสมบัติทั้งหมดของเคอร์เนลบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ โดยเป็นการจำลองอุปกรณ์ที่สามารถทำงานกับ BIOS, PCI BUS, USB BUS ได้ และกำหนดมาตรฐานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น IDE และ SCSI คอนโทรลเลอร์ดิสก์, การ์ดเครือข่ายอื่นๆ ได้ด้วย (Wikipedia, 2011) ซึ่งองค์ประกอบข้างต้นสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 2.1

### KVM



รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ (Photibut, 2010)

ระบบปฏิบัติการอูบุนตุเป็นระบบปฏิบัติการลินุกซ์รูปแบบหนึ่งที่มีแพลตฟอร์มเฉพาะตัวและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในยุคปัจจุบันเพราะเป็นแพลตฟอร์มที่มีลักษณะเป็น Open source ที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งาน โดยระบบปฏิบัติการอูบุนตุมีการนำสถาปัตยกรรม KVM เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นระบบจำลองเสมือนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในระบบสารสนเทศต่างๆ ในรูปแบบที่เป็นระบบจำลองเสมือนโดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานได้ (Wikipedia, 2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การทำงานของระบบปัจจุบัน

การทำงานของระบบปัจจุบัน เป็นการศึกษาขั้นตอนการบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์รวมไปถึงการบริหารจัดการระบบเว็บโฮสต์ตั้งด้วย โดยจะศึกษาถึงวิธีการทำงาน การบริหารจัดการ และศึกษาถึงปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ในการพัฒนาระบบ

#### 3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้น ในขั้นตอนแรกคือ การศึกษาระบบการทำงานเดิม หรือระบบปัจจุบันที่ใช้งานในการบริหารจัดการทรัพยากร โดยศึกษาถึงวิธีการทำงาน การบริหารจัดการ และข้อจำกัดของปัญหารวมถึงระบุปัญหาของระบบได้ ซึ่งการนำเอาระบบใหม่มาปรับเปลี่ยนเพื่อใช้แทนระบบเดิมจะทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานบนระบบงานเดิมได้ และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้มีการจัดการระบบที่คล่องตัวมากยิ่งขึ้น โดยให้การจัดการทรัพยากรของระบบแยกอิสระจากกัน รวมถึงลดปัญหาในเรื่องการสิ้นเปลืองทรัพยากรจากการที่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องทำงานพร้อมๆ กันได้ โดยระบบที่ได้จะต้องเป็นระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด ในการศึกษาาระบบงานเดิมนั้นอาจจะใช้วิธีการสำรวจ และสัมภาษณ์จากผู้ดูแลระบบจริงเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาพร้อมกับการใช้วิธีการสังเกตการณ์ในการศึกษาระบบงานและวิธีการดำเนินงาน รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของผู้ดูแลระบบในปัจจุบัน ซึ่งเมื่อเราได้ปัญหาของระบบงานเดิมแล้วก็สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขต และคุณลักษณะเบื้องต้นของระบบงานเดิมได้

นอกจากนั้นยังได้ทำการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการเว็บโฮสต์ตั้ง ซึ่งเป็นการศึกษาระบบงานปัจจุบันในการบริหารจัดการเว็บโฮสต์ตั้ง โดยศึกษาถึงวิธีการทำงาน การบริหารจัดการ และระบุถึงปัญหาของการบริหารจัดการได้ ซึ่งเป็นการนำเอาระบบการบริหารจัดการเดิมมาปรับเปลี่ยนเพื่อใช้กับระบบจำลองเสมือนซึ่งทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการในรูปแบบเดิมได้ อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้มีการจัดการระบบที่คล่องตัวมากยิ่งขึ้น ในการศึกษาาระบบการบริหารจัดการเดิมนั้น อาจจะใช้วิธีการสำรวจและสัมภาษณ์จากผู้ให้บริการเว็บโฮสต์ตั้ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาพร้อมกับการใช้วิธีการสังเกตการณ์ในการศึกษาวิธีการบริหารจัดการ รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของผู้ให้บริการเว็บโฮสต์ตั้งในปัจจุบัน เมื่อได้ปัญหา

ของระบบงานเดิมแล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขต และคุณลักษณะเบื้องต้นของระบบงานเดิม

### ขั้นตอนและวิธีการทำงานในการบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

- ขั้นตอนและวิธีการทำงานของการบริหารจัดการทรัพยากร

โดยขั้นตอนและการทำงานหลักๆ จะเป็นการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ในลักษณะที่เป็นระบบปฏิบัติการเดี่ยวใช้งานทรัพยากรของเครื่องทั้งหมดซึ่งจะเป็นจัดการกระจายทรัพยากรในเครื่องทั้ง หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ ความจุของข้อมูล และส่วนของระบบเน็ตเวิร์คให้กับระบบปฏิบัติการในการดึงทรัพยากรต่างๆ นี้ไปใช้งาน ซึ่งจะไม่มีคามยืดหยุ่นและเสถียรมากนัก

### ขั้นตอนและวิธีการทำงานในการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

- ขั้นตอนและวิธีการทำงานของเว็บโฮสติ้ง

โดยขั้นตอนและการทำงานหลักๆ ของเว็บโฮสติ้งจะเป็นการทำงานร่วมกันของโปรแกรม เช่น Apache Web Server ในกรณีที่เป็น Unix Hosting แต่หากเป็น Window Hosting จะทำงานภายใต้โปรแกรม IIS (Internet Information Server) ซึ่งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server นี้จะมีความสามารถในการจัดแบ่ง Virtual Host หรือการแบ่งการทำงานเสมือนออกมา โดยจะแบ่งตามชื่อยูสเซอร์ หรือชื่อโดเมน (ชื่อเว็บไซต์) อีกที เมื่อมีผู้เรียกชมเว็บไซต์ ระบบคอมพิวเตอร์ฝั่งผู้เรียกเว็บไซต์ เราเรียกว่า Client จะทำการส่ง Request (คำร้องขอ) มาที่ เว็บโฮสติ้งโดยจะมีการส่งค่าต่างๆ มาเพื่อบอกเว็บโฮสติ้งว่าต้องการเรียกข้อมูลหน้าไหน เรียกมาจากเว็บไซต์ (โดเมน) อะไร และเว็บโฮสติ้งก็จะทำการประมวลผลหาไฟล์ตาม Request ที่เข้ามา จากนั้นเว็บโฮสติ้งก็จะทำการ Response (ตอบกลับ) ไปยังผู้เรียกเว็บไซต์ (client) ว่าพบข้อมูลดังกล่าว โดยจะส่งในลักษณะของโค้ดตัวเลข ซึ่งเป็นที่เข้าใจโดยสากลบนระบบการสื่อสารแบบ HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) ซึ่งโค้ด 200 คือการที่โฮสติ้งตอบสนองว่าพบข้อมูลตามการ Request ส่วนโค้ด 404 คือการที่โฮสติ้งตอบสนองต่อ Request ว่าไม่พบข้อมูลตามการ Request และยังมีโค้ดอื่นๆ อีกมากมาย เช่น 403 คือข้อมูลดังกล่าวมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง 301 คือมีการ Redirect ข้อมูลนั้นไปยังแหล่งข้อมูลอื่นแล้ว เป็นต้น

- วิธีการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

ผู้ให้บริการเว็บโฮสติ้งส่วนใหญ่จะมีวิธีการบริหารจัดการระบบด้วยการติดตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่เป็น Web Server โดยจะโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server ที่มีความสามารถในการจัดแบ่ง Virtual Host หรือการแบ่งการทำงานเสมือนออกมาแล้วมีการกระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้ง หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ และความจุของข้อมูลให้กับ ยูสเซอร์ หรือ โดเมน (ชื่อเว็บไซต์) แต่ละตัวในการใช้งาน ซึ่งวิธีการบริหารจัดการดังกล่าวจะมีการใช้งานทรัพยากรที่ค่อนข้างสิ้นเปลืองและไม่ยืดหยุ่น อีกทั้งระบบจะไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ซึ่งบ่อยครั้งที่มีก็จะเกิดปัญหาเว็บไซต์ (client) ล่มอันเนื่องมาจากเว็บ โฮสต์ตั้งเกิดปัญหาขึ้นนั่นเอง

### 3.2 ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในระบบปัจจุบัน

เนื่องจากการบริหารจัดการระบบในรูปแบบเดิมนั้นเกิดปัญหา และความสะดวกหลายประการ ซึ่งปัญหาที่พบได้แก่

1. ปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีการสิ้นเปลืองทรัพยากรอันเนื่องมาจากมีการกระจายทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้ง หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ และความจุของข้อมูลของแต่ละตัวในการใช้งาน ซึ่งไม่มีความยืดหยุ่นและเพียงพอกับความ ต้องการของการใช้งานจริงๆ
2. ปัญหาในการบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้งที่ระบบไม่มีความเสถียรอันเนื่องมาจากการกระจายทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้กับ ยูสเซอร์ หรือชื่อ โดเมนของเว็บไซต์ ที่ไม่ยืดหยุ่นและเหมาะสมซึ่งบ่อยครั้งที่มีก็จะเกิดปัญหาเว็บไซต์ (client) ล่ม
3. ปัญหาในการบริหารจัดการของระบบปัจจุบัน ไม่เป็นอิสระและแยกออกจากกัน โดยทุก ยูสเซอร์ หรือชื่อ โดเมนของเว็บไซต์ จะมีการใช้งานทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ร่วมกันซึ่งในช่วงเวลาที่มีการเรียกใช้งาน โดเมนที่มากขึ้น ระบบจะไม่มีอิสระในการเรียกใช้งานทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างเต็มที่เพราะจะต้องถูกแบ่งให้กับ โดเมนอื่นๆ ที่มีการใช้งานร่วมกันในระบบด้วย
4. ค่าใช้จ่ายจากการที่จะเพิ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์จากเดิมที่มีอยู่เพื่อให้เหมาะสมและเพียงพอกับการบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้งที่ค่อนข้างสูงและเมื่อมีการวิเคราะห์กันจริงๆ แล้วจะพบว่าจะมีการใช้งานเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้งานไม่เต็มประสิทธิภาพมากนักอันเนื่องมาจากปัญหาของวิธีการทำงานของเว็บ โฮสต์ตั้งในระบบปัจจุบันนั่นเอง

### 3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้ง โดยศึกษาถึงวิธีการทำงาน การบริหารจัดการ และศึกษาถึงปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน ได้ผลสำเร็จดังนี้

1. ต้องการแก้ไขปัญหาในการเรื่องการสิ้นเปลืองทรัพยากรอันเนื่องมาจากวิธีการทำงาน เดิมที่มีการกระจายทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้ง หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ

และความจุของข้อมูลของแต่ละตัวในการใช้งานที่ไม่มีความยืดหยุ่นและเพียงพอกับความต้องการของการใช้งานจริงๆ

2. เพิ่มความเสถียรให้กับระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ โดยนำเอาเทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับลักษณะการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเข้ามาปรับใช้กับระบบการทำงานในรูปแบบเดิม
3. ต้องการบริหารจัดการระบบให้มีความอิสระและแยกออกจากกันได้ โดยทุก ยูสเซอร์หรือชื่อโดเมนของเว็บไซต์ จะมีการใช้งานทรัพยากรในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่แยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน
4. ผู้บริหารต้องการความมั่นใจ ว่าการลงทุนที่จะซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้นคุ้มค่ากับการลงทุนในการบริหารจัดการเว็บไซต์หรือไม่ และการใช้งานเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จัดซื้อใหม่จะสามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ และลดปัญหาของการบริหารจัดการเว็บไซต์ในระบบปัจจุบันได้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

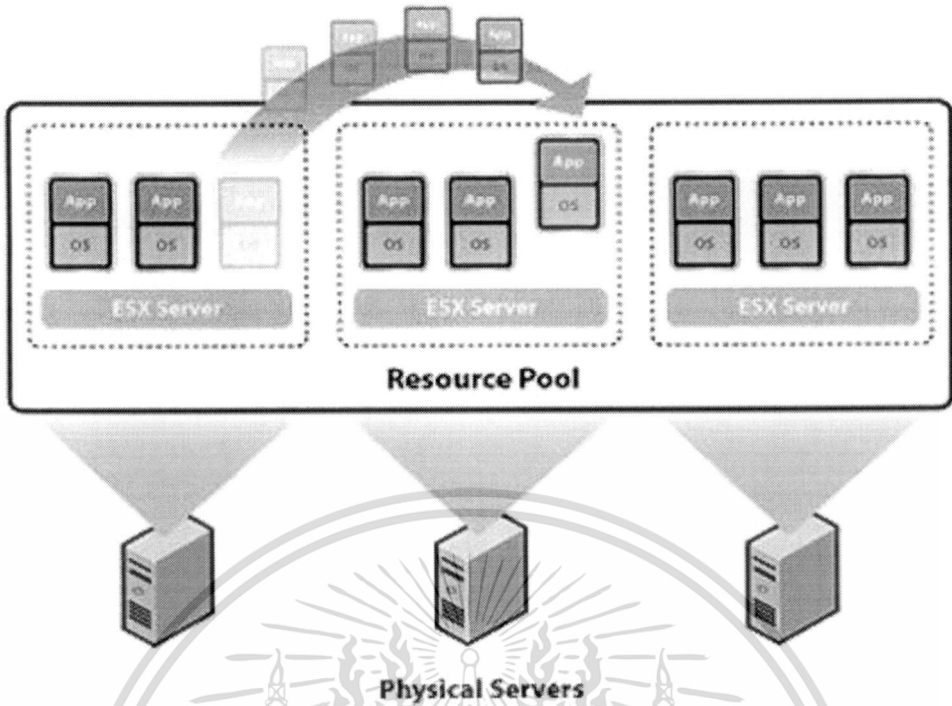
## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบันทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงข้อจำกัดของระบบ และสิ่งที่ผู้ใช้งานระบบในปัจจุบันต้องการ โดยจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบทำให้ได้แนวทางการแก้ไข และพัฒนาระบบโดยการนำระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ เพื่อบริหารจัดการเว็บโฮสต์ตั้งมาปรับใช้กับระบบการทำงานเดิมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ดูแลระบบ สามารถนำมาออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีที่ชื่อว่า KVM (Kernel-Based Virtual Machine) ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มหนึ่งของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่มีรูปแบบเป็น Open source ที่ไม่มีค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานมาปรับใช้กับระบบการทำงานเดิม และเหมาะสมเป็นอย่างมากในการนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจเกี่ยวกับเว็บโฮสต์ตั้ง

โดยลักษณะการทำงานของโปรแกรมดังกล่าวนั้นนอกจากจะจำลองให้มีเครื่องหลายๆ เครื่องทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน ได้แล้วนั้นยังสามารถย้ายเครื่องในระบบจำลองเสมือนให้ไปรันอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์อีกเครื่องหนึ่งได้ซึ่งแน่นอนถ้าเป็นระบบปฏิบัติการที่จะย้ายเครื่องจริงๆ นั้นจะต้องทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมใหม่ก่อนแล้วค่อยก๊อปปี้ข้อมูลของมาใส่ที่เครื่องใหม่ ซึ่งจะใช้เวลานานในการดำเนินการ แต่สำหรับวิธีการดังกล่าวซึ่งเรียกว่าการ Migration ซึ่งเป็น การย้ายเครื่องจำลองเสมือนทั้งเครื่องจากระบบ KVM หนึ่งไปยังอีกระบบ KVM หนึ่งในขณะที่เครื่องนั้นกำลังทำงานอยู่ได้จะใช้เวลาน้อยกว่ามาก ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงการทำงานของ การ Migration ของระบบ KVM (ปัญญาพนต์, 2552)

ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ สามารถนำมาออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบาย และแสดงรายละเอียดของระบบในไดอะแกรมรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

**4.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)**

ยูสเคสไดอะแกรมใช้สำหรับอธิบายความต้องการของระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการ อูบนูนดูสำหรับบริหารจัดการเว็บ โฮสต์ตั้งให้มีความชัดเจนขึ้นโดยแสดงด้วยยูสเคสไดอะแกรม เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าผู้ใช้งานระบบไปใช้อะไรบ้าง ซึ่งเป็นการบอกถึงเป้าหมายของผู้ใช้งานระบบได้ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.2

ยูสเคสไดอะแกรม ประกอบด้วย

- แอกเตอร์ (Actor) แทนสัญลักษณ์รูปคน แสดงถึง ผู้มีความสัมพันธ์กับระบบในที่นี้ ไม่ได้หมายถึงบุคคลเพียงอย่างเดียว อาจหมายถึงระบบจากภายนอกอื่นก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ยูสเคส (Use Case) แทนด้วยสัญลักษณ์ วงรี แสดงถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบ โดยบอกได้ว่าระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งยูสเคสจะได้มาจากความต้องการของระบบเป็นหลัก
- เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส โดยลากเส้นจากแอกเตอร์ไปยังยูสเคส โดยมีความสัมพันธ์กำกับว่าทั้งสองส่วนสัมพันธ์กันอย่างไร

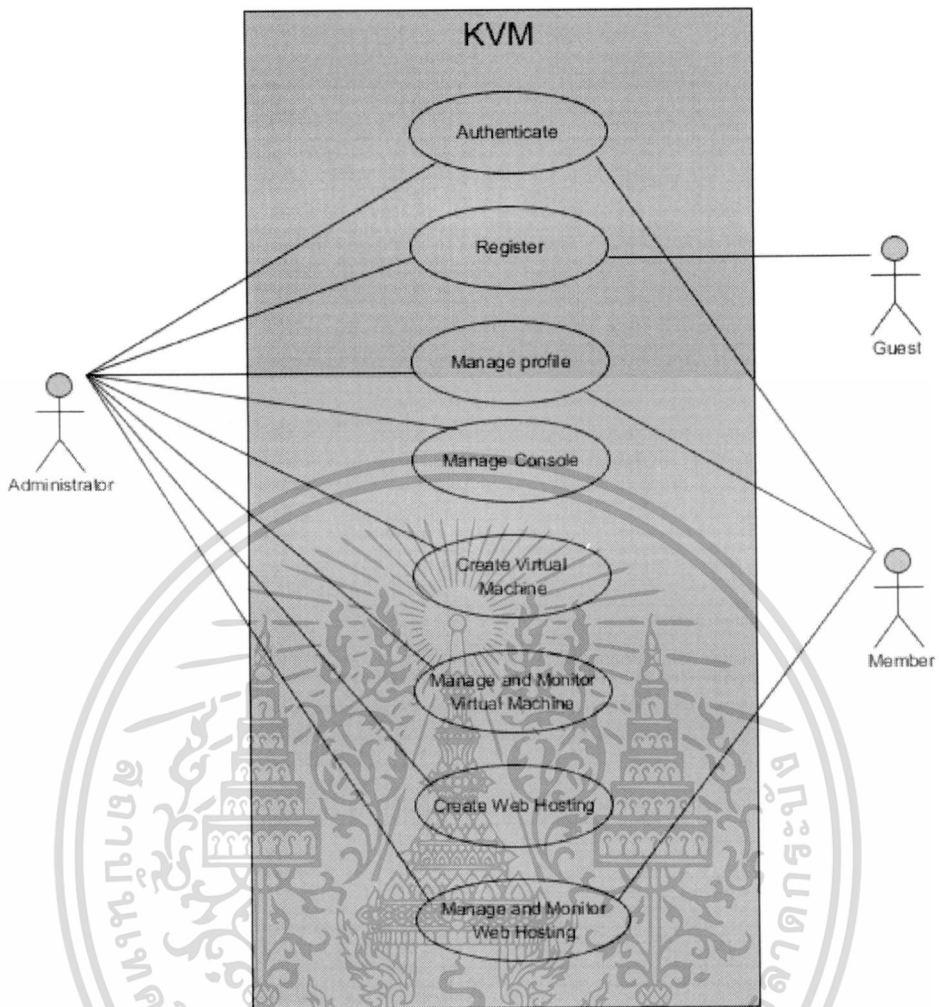
แอกเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบมี 3 แอกเตอร์ ได้แก่

1. Guest คือผู้ที่สนใจจะใช้บริการเว็บไซต์จะต้องลงทะเบียนเพื่อขอรหัสผู้ใช้งานและได้รับการอนุมัติจากผู้ให้บริการก่อนใช้งานจริง
2. Member คือสมาชิกที่ได้รับรหัสผู้ใช้งานจากผู้ดูแลระบบแล้วซึ่งจะมีสิทธิในการบริหารจัดการเว็บไซต์ของตนตามที่ได้ขอเช่าจากผู้ดูแลระบบไว้
3. Administrator คือผู้ดูแลระบบซึ่งจะเป็นผู้ให้บริการเช่าเว็บไซต์ โดยมีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบทั้งหมด

ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ มี 8 ยูสเคส ดังนี้

1. Authenticate คือ ตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ เพื่อเป็นการให้สิทธิในการใช้งานระบบตามลำดับขั้นของผู้ใช้งานดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.1
2. Register คือ สมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกผู้ใช้งานระบบดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.2
3. Manage Profiles คือ บริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ KVM ดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.3
4. Manage Console คือ ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของระบบ KVM ทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.4
5. Create Virtual Machine คือ สร้างเครื่องจำลองเสมือนผ่านหน้าจอการทำงานหลักของระบบ KVM ดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.5
6. Manage and Monitor Virtual Machine คือ ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือนดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.6
7. Create Web Hosting คือ สร้างระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ภายในเครื่องระบบจำลองเสมือนดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.7
8. Manage and Monitor Web Hosting คือ ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรรวมถึงการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ดังแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แสดงยูสเคสโคดอะแกรมของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอุนนตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Authenticate

<p><b>Use Case Name:</b> Authenticate</p> <p><b>Primary Actor:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Stakeholder and Interests:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Brief Description:</b> ตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ เพื่อเป็นการให้สิทธิในการเข้าใช้งานระบบตามลำดับชั้นของผู้ใช้งาน</p> <p><b>Precondition:</b> -</p> <p><b>Trigger:</b> -</p>	<p><b>ID</b> 1</p> <p><b>Important Level:</b> High</p> <p><b>Use Case Type:</b> Essential</p>
<p><b>Relationship:</b></p> <p><b>Association:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Include:</b></p> <p><b>Extend:</b></p> <p><b>Generalization:</b></p>	
<p><b>Normal Flow of Event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้งานระบบทำการกรอกรหัส และรหัสผ่าน</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัส หากพบข้อผิดพลาดจะกลับไปให้ผู้ใช้งานระบบทำการแก้ไขใหม่</li> <li>3. หลังจากผู้ใช้งานระบบกรอกข้อมูลถูกต้อง ระบบจะส่งผ่านไปยังหน้าหลักของระบบ</li> </ol> <p><b>Sub flows:</b></p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Register

<p><b>Use Case Name:</b> Register</p> <p><b>Primary Actor:</b> Guest, Member, Administrator</p> <p><b>Stakeholder and Interests:</b> Guest, Member, Administrator</p> <p><b>Brief Description:</b> สร้างสมาชิกใหม่เพื่อใช้งานระบบ</p> <p><b>Trigger:</b> -</p>	<p><b>ID</b> 2</p> <p><b>Important Level:</b> High</p> <p><b>Use Case Type:</b> Essential</p>
<p><b>Relationship:</b></p> <p><b>Association:</b> Guest, Member, Administrator</p> <p><b>Include:</b></p> <p><b>Extend:</b></p> <p><b>Generalization:</b></p>	
<p><b>Normal Flow of Event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบเพิ่มสมาชิกด้วยการกรอกรายละเอียดต่างๆ ของผู้ใช้งาน หรือบุคคลทั่วไปทำการสมัครสมาชิก เพื่อเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน</li> <li>3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากพบข้อผิดพลาดจะกลับไปให้แก้ไขใหม่</li> <li>4. ระบบจะเข้าไปยังหน้าหลักของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์</li> </ol>	
<p><b>Sub flows:</b></p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Profiles

<p><b>Use Case Name:</b> Manage Profiles</p> <p><b>Primary Actor:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Stakeholder and Interests:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Brief Description:</b> บริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ KVM โดยผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้เช่นเดียวกับสมาชิกของระบบ</p> <p><b>Precondition:</b> ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p><b>Trigger:</b> -</p>	<p><b>ID</b> 3</p> <p><b>Important Level:</b> High</p> <p><b>Use Case Type:</b> Essential</p>
<p><b>Relationship:</b></p> <p><b>Association:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Include:</b></p> <p><b>Extend:</b></p> <p><b>Generalization:</b></p>	
<p><b>Normal Flow of Event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกของระบบเข้าไปยังส่วนของหน้าจอการบริหารจัดการระบบ</li> <li>2. ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ</li> <li>3. ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกของระบบทำการยืนยันการแก้ไขข้อมูลของระบบ</li> </ol> <p><b>Sub flows:</b></p> <p>3.1 ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกของระบบกำหนดไว้</p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Manage and Monitor Virtual Machine

<p><b>Use Case Name:</b> Manage and Monitor Virtual Machine      <b>ID 6</b>      <b>Important Level:</b> High</p> <p><b>Primary Actor:</b> Administrator      <b>Use Case Type:</b> Essential</p> <p><b>Stakeholder and Interests:</b> Administrator</p> <p><b>Brief Description:</b> ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือน</p> <p><b>Precondition:</b> ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p><b>Trigger:</b> -</p>
<p><b>Relationship:</b></p> <p><b>Association:</b> Administrator</p> <p><b>Include:</b></p> <p><b>Extend:</b></p> <p><b>Generalization:</b></p>
<p><b>Normal Flow of Event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบเข้าใช้งานหน้าจอหลักของระบบ</li> <li>2. ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือน</li> <li>3. ผู้ดูแลระบบยืนยันการจัดการทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือน</li> </ol> <p><b>Sub flows:</b></p> <p>3.1 ระบบยืนยันการเปลี่ยนแปลงการจัดการที่ผู้ดูแลระบบกำหนดไว้</p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Create Virtual Machine

<b>Use Case Name:</b> Create Web Hosting	<b>ID</b> 7	<b>Important Level:</b> High
<b>Primary Actor:</b> Administrator		<b>Use Case Type:</b> Essential
<b>Stakeholder and Interests:</b> Administrator		
<b>Brief Description:</b> สร้างระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้งภายในเครื่องระบบจำลองเสมือน		
<b>Precondition:</b> ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว		
<b>Trigger:</b> -		
<b>Relationship:</b>		
<b>Association:</b> Administrator		
<b>Include:</b>		
<b>Extend:</b>		
<b>Generalization:</b>		
<b>Normal Flow of Event:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบเข้าใช้งานหน้าจอการใช้งานเครื่องจำลองเสมือน</li> <li>2. ผู้ดูแลระบบทำการสร้างบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้ง</li> <li>3. ตั้งค่าการทำงานของระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้ง</li> <li>4. ระบบทำการบันทึกและจัดสร้างระบบบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้ง</li> </ol>		
<b>Sub flows:</b>		
3.1 ระบบทำการประเมินและส่งค่าการใช้งานของระบบกลับมา		
จบการทำงานยูสเคสนี้		
<b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -		

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส Manage and Monitor Web Hosting

<p><b>Use Case Name:</b> Manage and Monitor Web Hosting      <b>ID 8</b>      <b>Important Level:</b> High</p> <p><b>Primary Actor:</b> Member, Administrator      <b>Use Case Type:</b> Essential</p> <p><b>Stakeholder and Interests:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Brief Description:</b> ตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรรวมถึงการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บไซต์</p> <p><b>Precondition:</b> ผ่านการ Authenticate เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p><b>Trigger:</b> -</p>
<p><b>Relationship:</b></p> <p><b>Association:</b> Member, Administrator</p> <p><b>Include:</b></p> <p><b>Extend:</b></p> <p><b>Generalization:</b></p>
<p><b>Normal Flow of Event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกเข้าใช้งานหน้าจอกำหนดการใช้งานของระบบเว็บไซต์</li> <li>2. ตรวจสอบและบริหารจัดการข้อมูลการใช้งานระบบเว็บไซต์</li> <li>3. ผู้ดูแลหรือสมาชิกของระบบยืนยันการจัดการข้อมูลของระบบเว็บไซต์</li> </ol> <p><b>Sub flows:</b></p> <p>3.1 ระบบทำการแสดงผลข้อมูลไปยังหน้าจอหลักของระบบเว็บไซต์</p> <p>จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>Alternate/Exceptional Flows:</b> -</p>

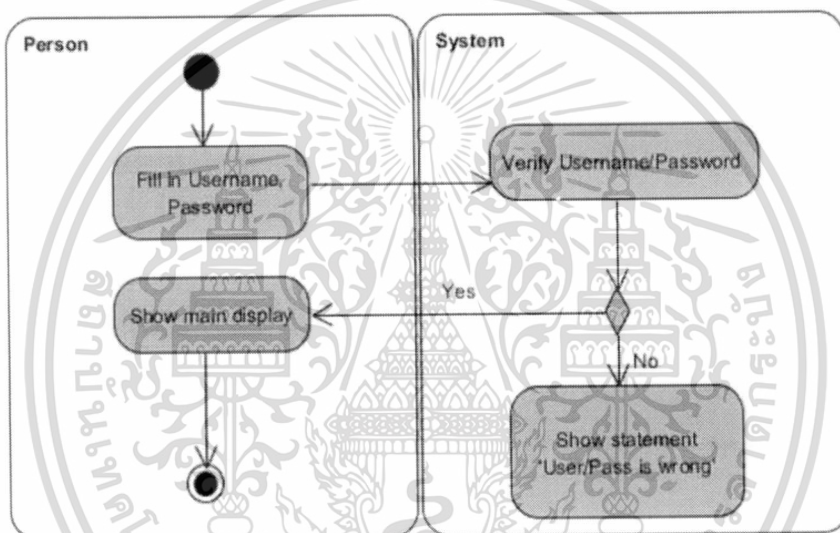
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 แอ็กทिवิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

แอ็กทिवิตีไดอะแกรมของระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการออนไลน์ สำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์ จะเป็นการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมในการปฏิบัติงานของระบบพัฒนาขึ้น โดยมีการแสดงถึงลำดับของกิจกรรมในระบบรวมถึงจุดที่ต้องตัดสินใจภายในกระบวนการทำงานด้วย

### 4.2.1 แอ็กทिवิตีไดอะแกรมการทำงานของระบบการตรวจสอบข้อมูล (Authenticate)

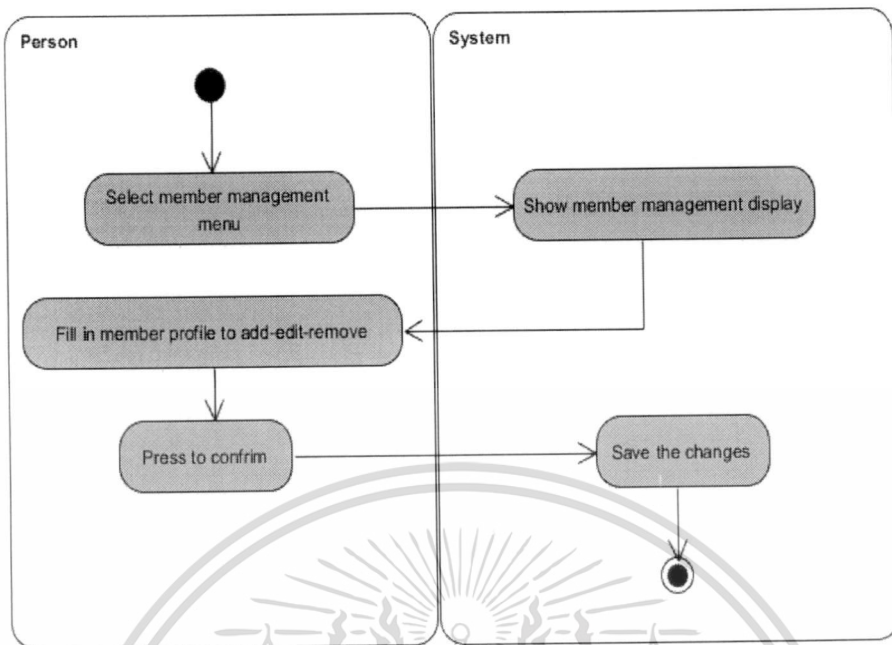
เป็นการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบเพื่อเป็นการให้สิทธิในการเข้าใช้งานระบบตามลำดับขั้นของผู้ใช้งาน ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงแผนภาพแอ็กทिवิตีไดอะแกรมการทำงานของระบบการตรวจสอบข้อมูล

### 4.2.2 แอ็กทिवิตีไดอะแกรมการทำงานของระบบการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ (Register)

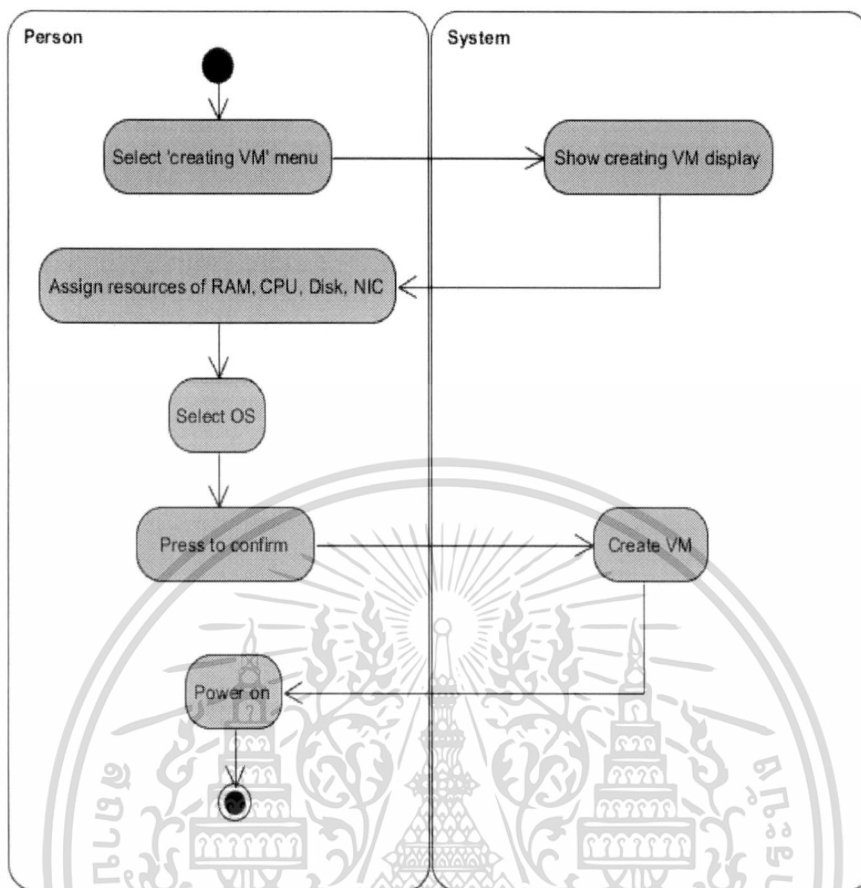
เป็นการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานในการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกผู้ใช้งานระบบ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงแผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรมการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ

#### 4.2.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการสร้างเครื่องจำลองเสมือน (Create Virtual Machine)

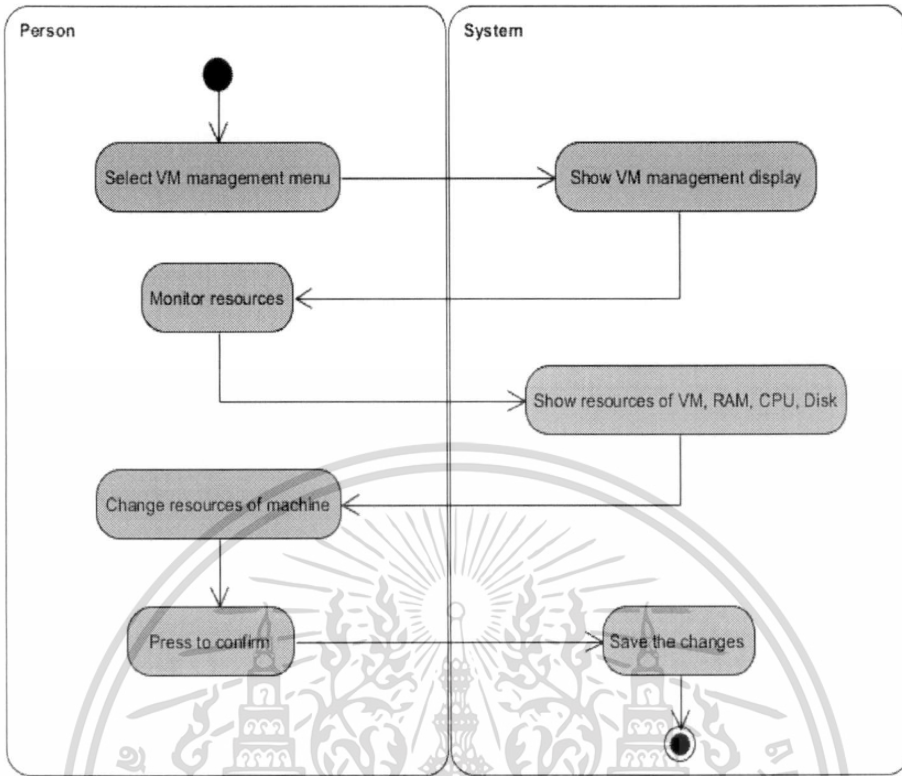
เป็นการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานในการสร้างเครื่องจำลองเสมือนผ่านหน้าจอการทำงานหลักของระบบ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงแผนภาพแอ็กทิวิตีไคอะแกรมการสร้างเครื่องจำลองเสมือน

#### 4.2.4 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของการตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของระบบ

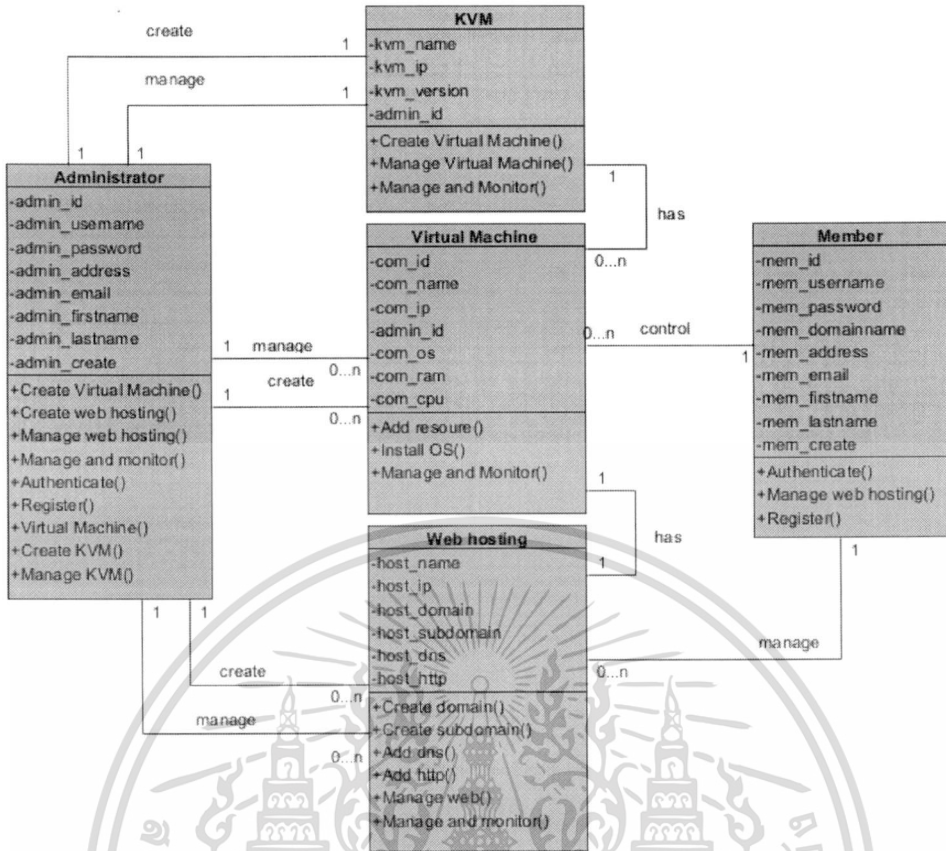
เป็นการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของระบบในต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงแผนภาพแอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมการตรวจสอบและบริหารจัดการทรัพยากรของระบบ

### 4.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

ระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอุบนตุ สำหรับบริหารจัดการเว็บไซต์สามารถเขียนเป็นคลาสไดอะแกรม เพื่อแสดงถึงองค์ประกอบในแต่ละคลาส และแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสซึ่งจะประกอบไปด้วย 5 คลาส ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงแผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์

1. Administrator เป็นคลาสที่แสดงถึงรายละเอียดผู้ดูแลระบบ มีความสัมพันธ์กับคลาส Virtual Machine เป็นลักษณะ One-to-many, คลาส Web Hosting เป็นลักษณะ One-to-many และคลาส KVM เป็นลักษณะ One-to-many
2. Virtual Machine เป็นคลาสที่แสดงถึงรายละเอียดของการจัดการทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือนเพื่อใช้แบ่งสรรปันส่วนให้กับผู้ให้บริการ มีความสัมพันธ์กับคลาส Administrator เป็นลักษณะ Many-to-one, คลาส Member เป็นลักษณะ Many-to-one, คลาส KVM เป็นลักษณะ Many-to-one และคลาส Web Hosting เป็นลักษณะ One-to-one
3. Web Hosting เป็นคลาสที่แสดงถึงรายละเอียดของการจัดการทรัพยากรของระบบการจัดการเว็บโฮสติ้งเพื่อใช้แบ่งสรรปันส่วนให้กับผู้ให้บริการ มีความสัมพันธ์กับคลาส Administrator เป็นลักษณะ Many-to-one, คลาส Member เป็นลักษณะ Many-to-one, และคลาส Virtual Machine เป็นลักษณะ One-to-one

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. KVM เป็นคลาสที่แสดงถึงรายละเอียดของการจัดการทรัพยากรของระบบ KVM เพื่อใช้แบ่งสรรปันส่วนให้กับผู้ขอรับบริการ มีความสัมพันธ์กับคลาส Virtual Machine เป็นลักษณะ One-to-many และ คลาส Administrator เป็นลักษณะ One-to-one
5. Member เป็นคลาสที่แสดงถึงสมาชิกของระบบในการรับบริการการจัดการระบบเว็บไซต์ มีความสัมพันธ์กับคลาส Virtual Machine เป็นลักษณะ One-to-many, และ คลาส Web Hosting เป็นลักษณะ One-to-many



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การพัฒนาระบบงาน

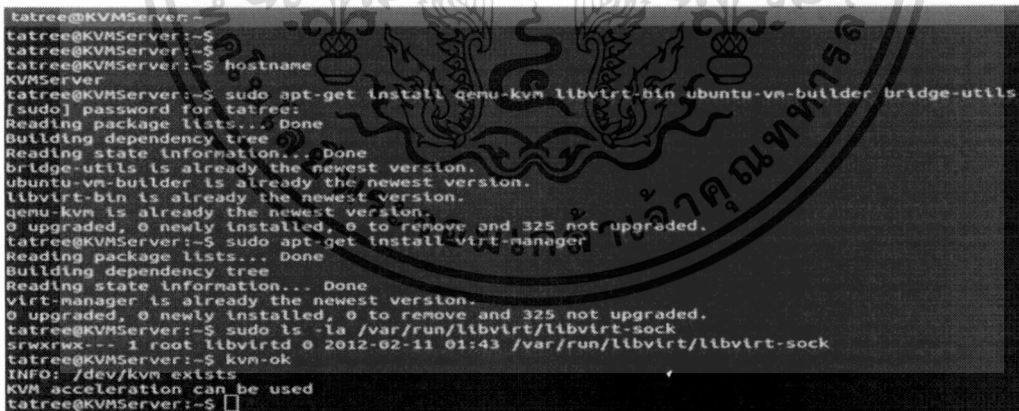
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังที่ผ่านมาในตอนต้นนั้น ทำให้สามารถพัฒนาระบบออกมาได้ในลักษณะของระบบจำลองเสมือนเพื่อใช้ในการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง โดยมีหน้าจอบริหารจัดการ และหน้าจอการทำงานในระบบในส่วนต่างๆ เพื่ออธิบายกระบวนการทำงานในแต่ละส่วนของระบบว่ามีหน้าที่การทำงานอย่างไรบ้าง

#### 5.1 หน้าจอการติดตั้งระบบ

สำหรับส่วนการติดตั้งระบบประกอบไปด้วยขั้นตอนในการติดตั้งระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ ส่วนการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนของระบบ KVM และส่วนบริหารจัดการระบบ หลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น

##### 5.1.1 ส่วนการติดตั้งระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ

ขั้นตอนในการติดตั้งระบบ KVM บนระบบปฏิบัติการอูบุนตุจะเป็นขั้นตอนในการสร้างไฮเปอร์ไวเซอร์เพื่อทำหน้าที่เป็นระบบจำลองเสมือน ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.1



```
tatree@KVMServer:~$  
tatree@KVMServer:~$  
tatree@KVMServer:~$  
tatree@KVMServer:~$ hostname  
KVMServer  
tatree@KVMServer:~$ sudo apt-get install qemu-kvm libvirt-bin ubuntu-vm-builder bridge-utils  
[sudo] password for tatree:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
bridge-utils is already the newest version.  
ubuntu-vm-builder is already the newest version.  
libvirt-bin is already the newest version.  
qemu-kvm is already the newest version.  
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 325 not upgraded.  
tatree@KVMServer:~$ sudo apt-get install virt-manager  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
virt-manager is already the newest version.  
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 325 not upgraded.  
tatree@KVMServer:~$ sudo ls -la /var/run/libvirt/libvirt-sock  
srwxrwx--- 1 root libvirtd 0 2012-02-11 01:43 /var/run/libvirt/libvirt-sock  
tatree@KVMServer:~$ kvm-ok  
INFO: /dev/kvm exists  
KVM acceleration can be used  
tatree@KVMServer:~$
```

รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอการติดตั้งระบบ KVM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.2 ส่วนการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนของระบบ KVM

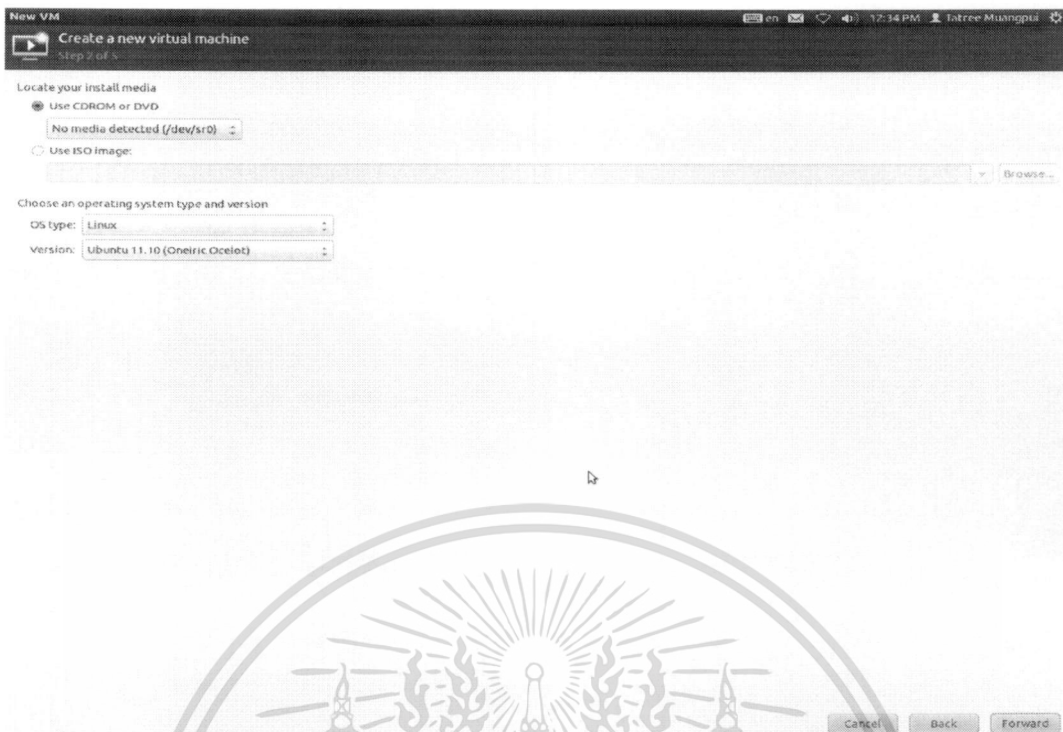
ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนของระบบ KVM จะเป็นขั้นตอนในการสร้างเครื่องจำลองเสมือนขึ้นมา โดยที่ซีพียูและหน่วยความจำบนระบบจำลองเสมือนจะมีรูปแบบของการทำงานที่จะช่วยให้ได้รับประโยชน์จากคุณสมบัติทั้งหมดของคอร์เนลบนระบบปฏิบัติการอุบนตุ โดยเป็นการจำลองอุปกรณ์ที่สามารถทำงานร่วมกับ BIOS, PCI BUS, USB BUS ได้ และกำหนดมาตรฐานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น IDE และ SCSI คอนโทรลเลอร์ดิสก์, การ์ดเครือข่ายอื่นๆ ได้ด้วย

ซึ่งขั้นตอนในการติดตั้งจะทำการระบุชื่อเครื่องจำลองเสมือนดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.2 จากนั้นมีการกำหนดระบบปฏิบัติการของเครื่องจำลองเสมือนดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.3 ถัดมาจะทำการระบุกำหนดจำนวนซีพียู และหน่วยความจำดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.4 ถัดมาเป็นการกำหนดขนาดของพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องจำลองเสมือนดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.5 จากนั้นรอนระบบปฏิบัติการติดตั้งเสร็จก็จะได้เครื่องจำลองเสมือนขึ้นมาดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.2 แสดงหน้าจอการระบุชื่อเครื่องในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

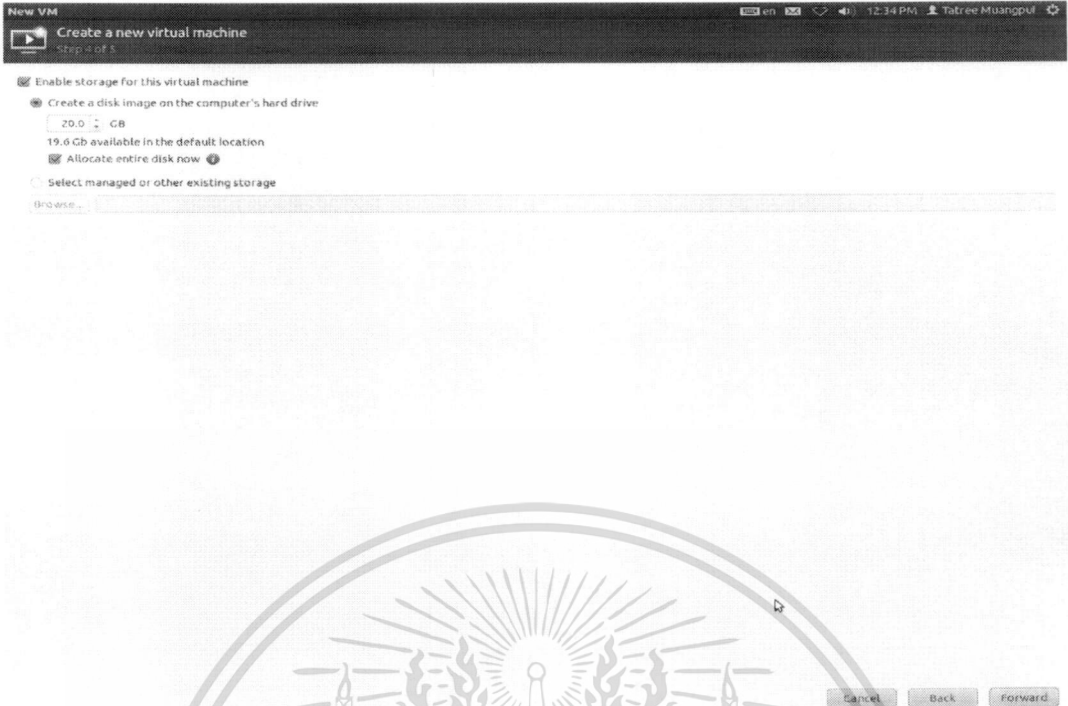


รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอการระบุระบบปฏิบัติการในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน



รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอการระบุจำนวนซีพียูและหน่วยความจำในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 แสดงหน้าจอรระบุณขนาดของพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน



รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอส่วนบริหารจัดการของระบบหลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ขั้นตอนในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนของระบบยังสามารถติดตั้งผ่านการเขียนสคริปต์ไฟล์ได้ด้วย โดยทำการกำหนดรายละเอียดของระบบปฏิบัติการของเครื่องจำลองเสมือน รวมถึงกำหนดจำนวนซีพียู หน่วยความจำ และขนาดของพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องจำลองเสมือน รวมถึงรายละเอียดต่างๆ ของเครื่อง และทำการสร้างเครื่องจำลองเสมือนผ่านการรันสคริปต์ไฟล์ดังกล่าวได้ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.7

```
tatreem@KVMServer: ~
ubuntu-vm-builder kvm KVMServer

--domain newvm \
--dest newvm \
--arch i386 \
--hostname hostnameformym \
--mem 256 \
--user john \
--pass doe \
--ip 192.168.0.12 \
--mask 255.255.255.0 \
--net 192.168.0.0 \
--bcast 192.168.0.255 \
--gw 192.168.0.1 \
--dns 192.168.0.1 \
--mirror http://archive.localubuntumirror.net/ubuntu \
--components main universe \
--addpkg acpid \
--addpkg vim \
--addpkg openssh-server \
```

รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือนผ่านการสคริปต์ไฟล์

## 5.2 หน้าจอการทำงานหลักของระบบ KVM

สำหรับหน้าจอการทำงานหลักของระบบ KVM ประกอบด้วยส่วนการทำงานหลักของระบบส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบ ส่วนแสดงรายละเอียดระบบเน็ตเวิร์คของระบบ ส่วนแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งจะอธิบายส่วนการทำงานหลักของระบบ KVM ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.1 ส่วนการทำงานหลักของระบบ KVM

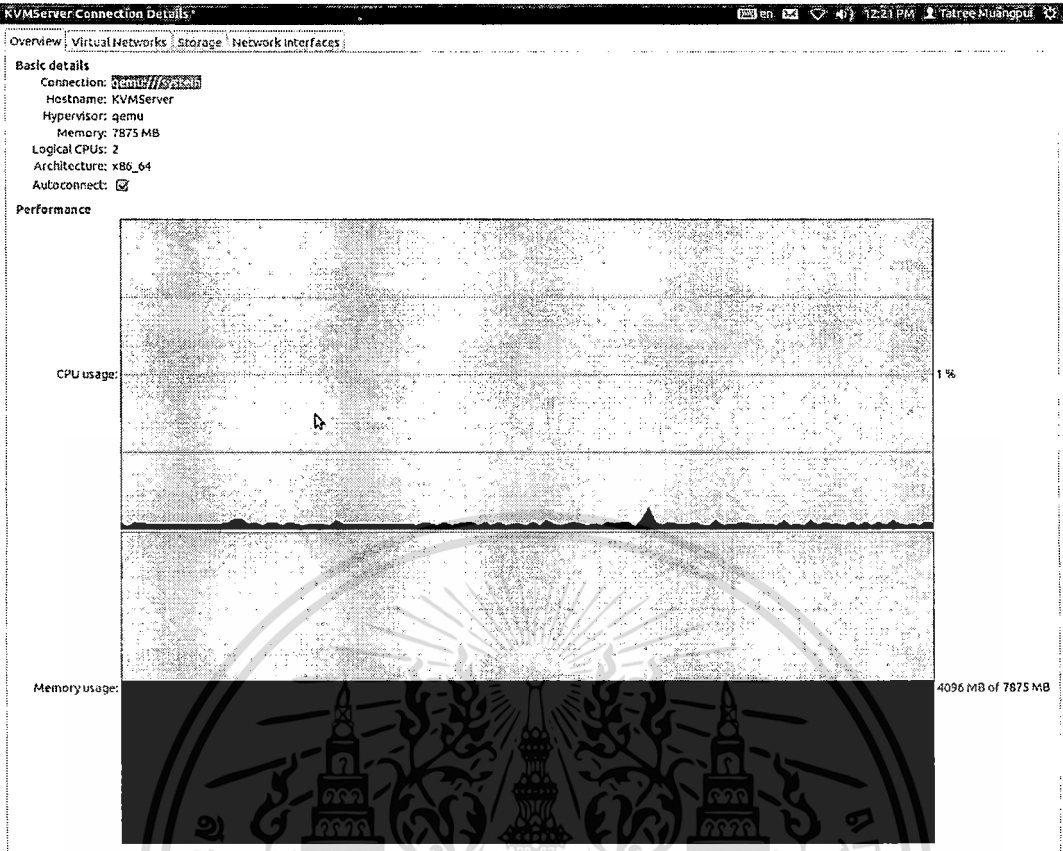
ส่วนการทำงานหลักของระบบ KVM เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบ โดยจะแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นส่วนระบบเน็ตเวิร์คของระบบ ส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบ อีกทั้งทำหน้าที่ในการติดตั้งเครื่องจำลองเสมือน รวมไปถึงกระบวนการในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจำลองเสมือนด้วย ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอส่วนการทำงานหลักของระบบ

### 5.2.2 ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบ KVM

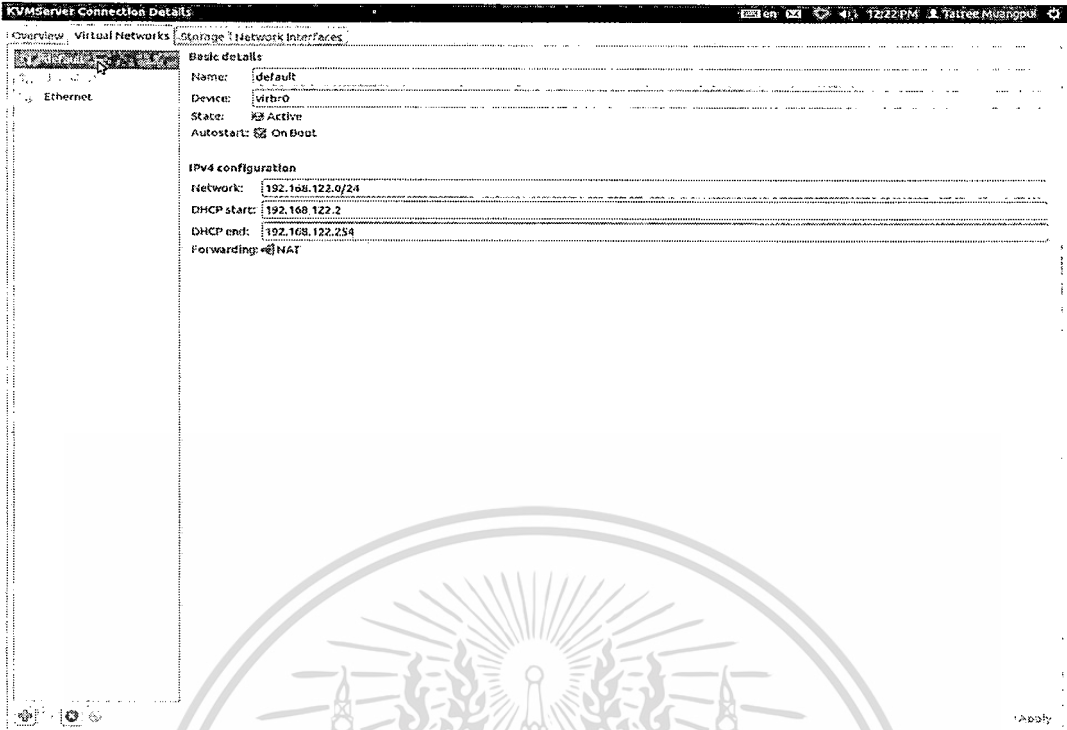
ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบ KVM เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่ จะแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบทั้งหมดว่ากระบวนการทำงานมีสถานะเป็นอย่างไรบ้าง โดย มีการแสดงรายละเอียดของระบบ KVM ทั้งหมด รวมไปถึงการใช้งานซีพียูและหน่วยความจำของ ระบบว่ามีการใช้งานมากน้อยเพียงใด ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.9



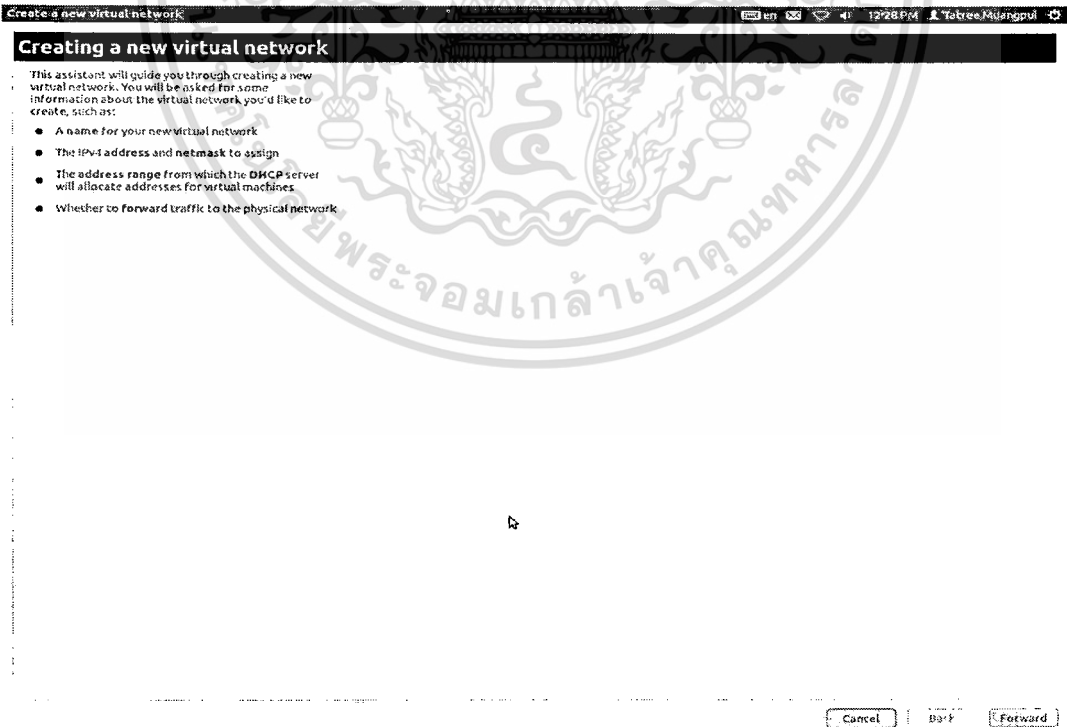
รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอรายละเอียดภาพรวมของระบบ

### 5.2.3 ส่วนแสดงรายละเอียดระบบเน็ตเวิร์คของระบบ KVM

ส่วนแสดงรายละเอียดระบบเน็ตเวิร์คของระบบ KVM เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่จะแสดงรายละเอียดระบบเน็ตเวิร์คของระบบ รวมถึงทำหน้าที่บริหารจัดการระบบเน็ตเวิร์คของเครื่องจำลองเสมือนในรูปแบบที่เรียกว่า ระบบเน็ตเวิร์คเสมือน ซึ่งเป็นระบบเน็ตเวิร์คที่ใช้กับเครื่องจำลองเสมือนในการเชื่อมต่อระหว่างกัน โดยสามารถระบุจำนวนไอพีแอดเดรสให้กับเครื่องจำลองเสมือนในแต่ละเครื่องได้ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.10 รวมถึงการสร้างระบบเน็ตเวิร์คเสมือนให้ใช้งานร่วมกับเครื่องจำลองเสมือนในแต่ละระบบปฏิบัติการได้ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอรายละเอียดของระบบเน็ตเวิร์คของระบบ



รูปที่ 5.11 แสดงหน้าจอของกระบวนการสร้างระบบเน็ตเวิร์คเสมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

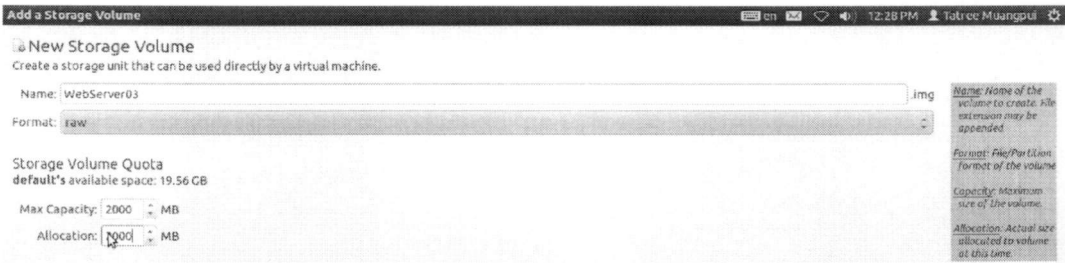
### 5.2.4 ส่วนแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ KVM

ส่วนแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ KVM เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่จะแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งแสดงถึงสถานที่ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบที่มีการจัดเก็บไว้บนระบบปฏิบัติการอู่นูต โดยมีการแสดงรายละเอียดขนาดของพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่มีการใช้งานอยู่จริง และขนาดของพื้นที่ที่สามารถใช้งานได้ นอกจากนี้ยังแสดงถึงสถานที่ และขนาดของพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องจำลองเสมือนในแต่ละเครื่องด้วยดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.12 รวมถึงการสร้างพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้กับเครื่องจำลองเสมือนได้อีกด้วย ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.12 แสดงหน้าจอรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 แสดงหน้าจอการสร้างพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้กับเครื่องจำลองเสมือน

### 5.3 หน้าจอการใช้งานเครื่องจำลองเสมือน

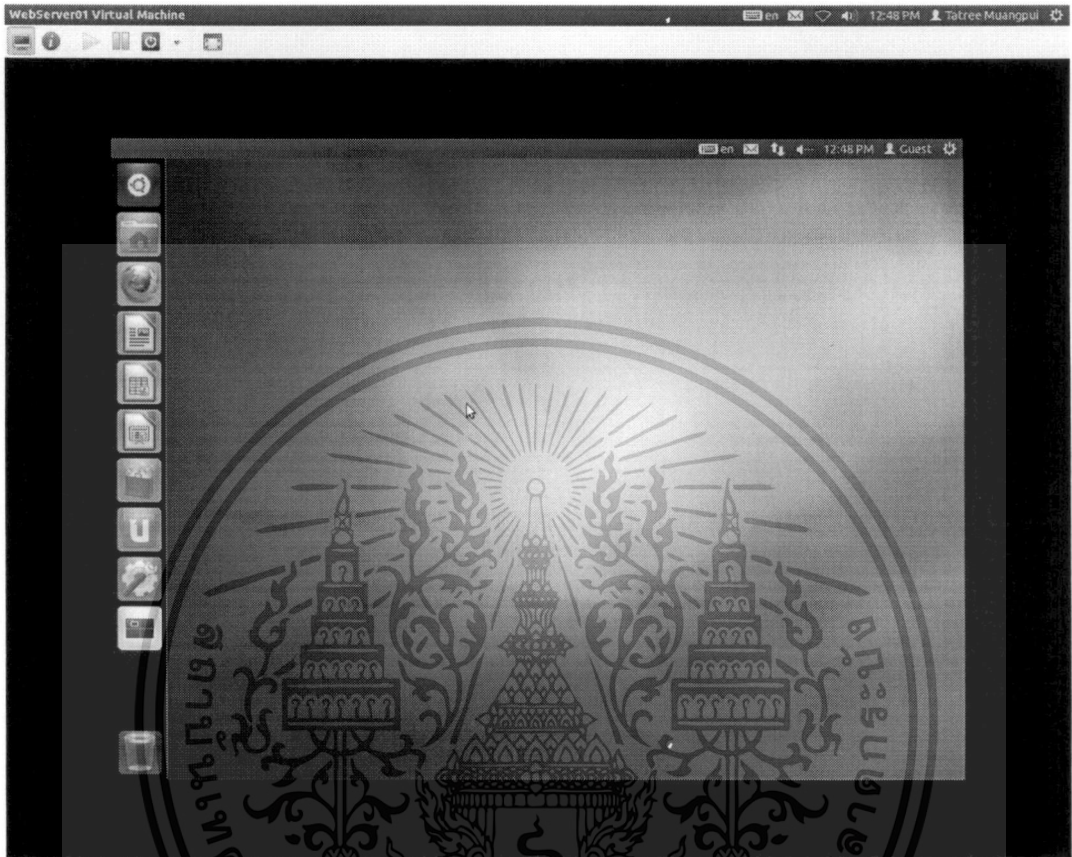
สำหรับหน้าจอการใช้งานเครื่องจำลองเสมือนประกอบด้วย ส่วนการทำงานหลักของเครื่องจำลองเสมือน ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน ส่วนแสดงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจำลองเสมือน ส่วนของการทำสำเนา และกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน ซึ่งจะอธิบายกระบวนการทำงานทั้งหมดของเครื่องจำลองเสมือน

#### 5.3.1 ส่วนการทำงานหลักของเครื่องจำลองเสมือน

ส่วนการทำงานหลักของเครื่องจำลองเสมือน เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของเครื่องจำลองเสมือน โดยจะแสดงรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนในการเปิดปิดเครื่องจำลองเสมือน ขั้นตอนการขยายหน้าจอใช้งานของเครื่องจำลองเสมือน อีกทั้งแสดงภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือนทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานมีสถานะเป็นอย่างไรบ้าง รวมไปถึงการใช้งานซีพียู หน่วยความจำ ขนาดของพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล และระบบเน็ตเวิร์คเสมือนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งานร่วมกับเครื่องจำลองเสมือนว่ามีภาระใช้งานมากน้อยเพียงใด ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.14

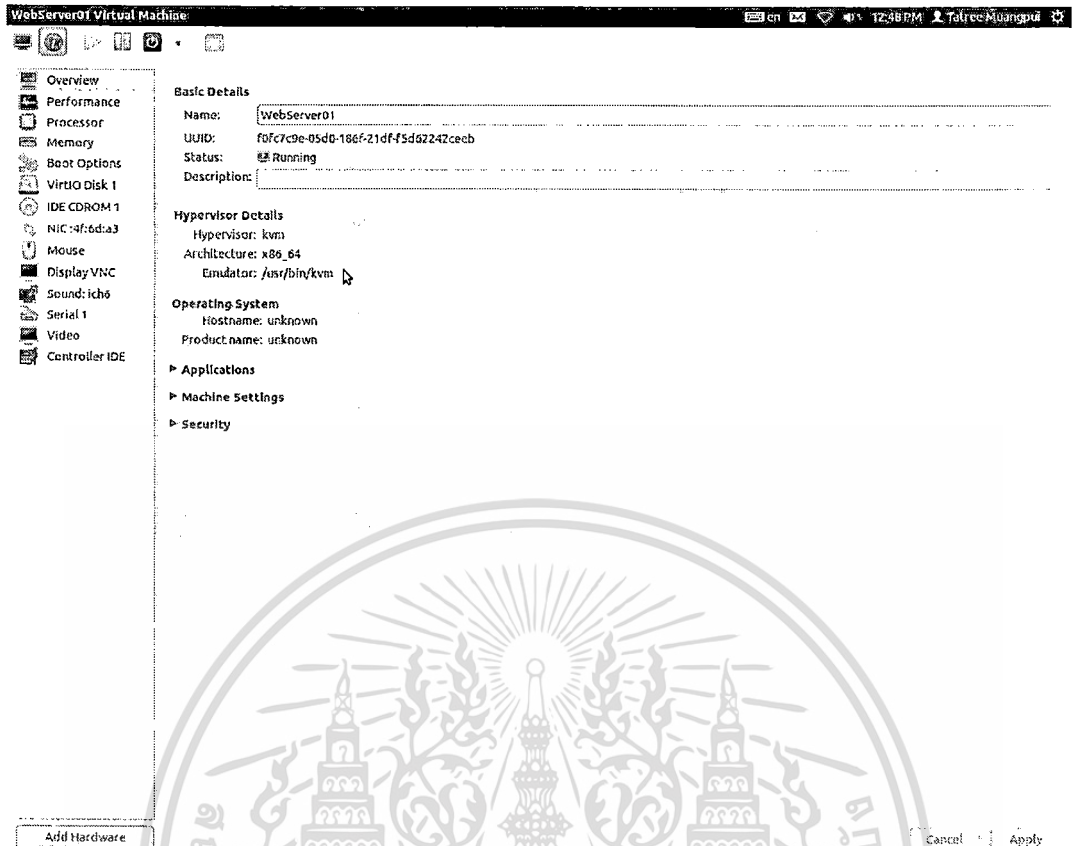


รูปที่ 5.14 แสดงหน้าจอรายละเอียดของเครื่องจำลองเสมือน

### 5.3.2 ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน

ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของเครื่องจำลองเสมือนที่จะแสดงรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นชื่อเครื่องที่ใช้งาน ระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอยู่ รวมไปถึงรายละเอียดต่างๆ ของเครื่องจำลองเสมือนทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.15

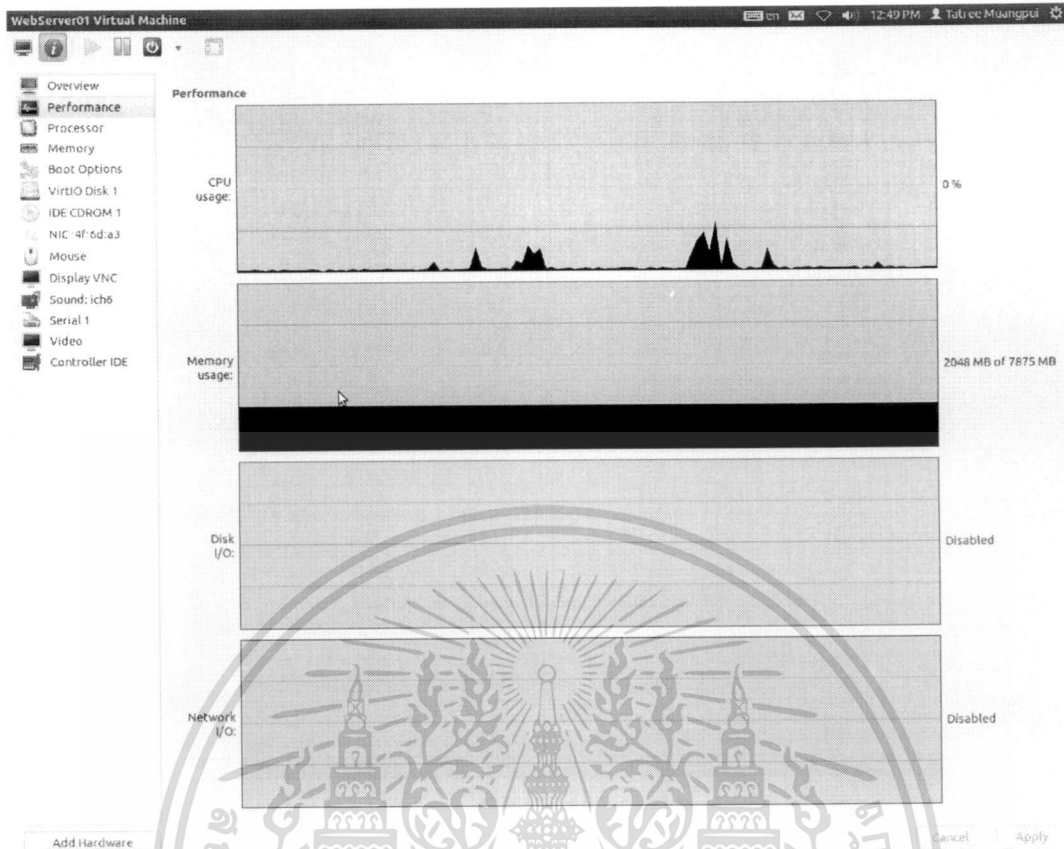
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.15 แสดงหน้าจอรายละเอียดภาพรวมของเครื่องจำลองเสมือน

### 5.3.3 ส่วนแสดงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจำลองเสมือน

ส่วนแสดงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจำลองเสมือน เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของเครื่องจำลองเสมือนที่จะแสดงประสิทธิภาพการทำงานของซีพียูและหน่วยความจำของเครื่องจำลองเสมือนว่ามีการใช้งานมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ยังมีการแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่มีการจำลองอุปกรณ์ขึ้นเพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องจำลองเสมือนไม่ว่าจะเป็น CD-ROM, Mouse หรือคอนโทรลเลอร์ดิสก์ เป็นต้น ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.16

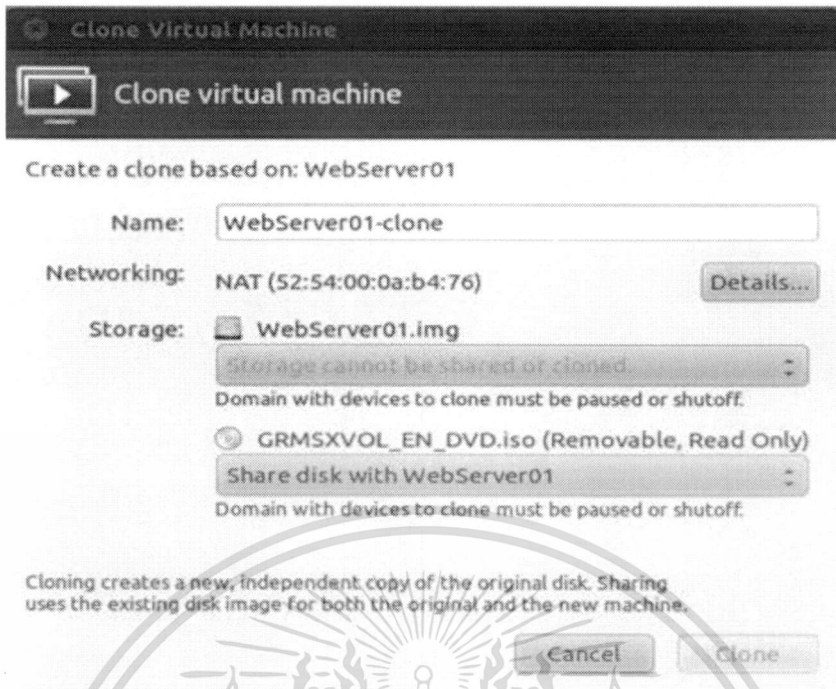


รูปที่ 5.16 แสดงหน้าจอส่วนแสดงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจำลองเสมือน

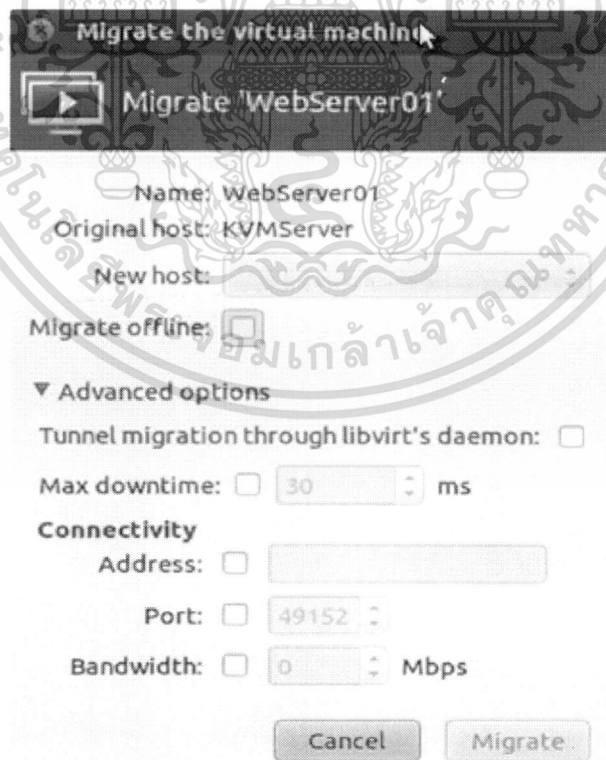
### 5.3.4 ส่วนของการทำสำเนาและกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน

ส่วนของการทำสำเนาและกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน เป็นกระบวนการที่ช่วยในการปกป้องเครื่องจำลองเสมือนไม่ให้เกิดความเสียหายหรือเกิดความเสียหายน้อยที่สุด โดยการทำสำเนาข้อมูลทั้งหมดของเครื่องจำลองเสมือนไว้ซึ่งเมื่อเกิดปัญหากับเครื่องจำลองเสมือนขึ้นระบบก็สามารถที่จะทำการกู้คืนข้อมูลทั้งหมดของเครื่องจำลองเสมือนได้ด้วยระยะเวลาที่รวดเร็วและได้ข้อมูลที่ถูกต้องกว่าวิธีการกู้คืนข้อมูลทั่วไปที่จะใช้เวลานานในการกู้คืนข้อมูลดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.17 นอกจากนี้ยังมีกระบวนการในการย้ายเครื่องจำลองเสมือนจากระบบ KVM หนึ่งไปยังอีกระบบ KVM หนึ่งในขณะที่เครื่องนั้นกำลังทำงานอยู่เพื่อปกป้องเครื่องจำลองเสมือนในกรณีที่ระบบ KVM ที่ใช้งานอยู่จะมีการปรับปรุงแก้ไขหรือปิดระบบเพื่อปกป้องให้เครื่องจำลองเสมือนยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 แสดงหน้าจอกระบวนการทำสำเนาของเครื่องจำลองเสมือน



รูปที่ 5.18 แสดงหน้าจอกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 หน้าจอการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

สำหรับหน้าจอการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งประกอบด้วย ส่วนการทำงานหลักของระบบ ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบ ส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบ ส่วนการจัดการยูสเซอร์ และสิทธิในการใช้งานระบบ ซึ่งจะอธิบายกระบวนการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งทั้งหมด

### 5.4.1 ส่วนการทำงานหลักของระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

ส่วนการทำงานหลักของระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่มีการนำเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งที่ชื่อว่า EHCP ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีลักษณะเป็น Open source ที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งาน ซึ่งสนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการอูบุนตุ โดยเครื่องมือดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งโดยเฉพาะ ซึ่งส่วนการทำงานหลักจะแสดงรายละเอียดภาพรวมทั้งหมดของระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.19

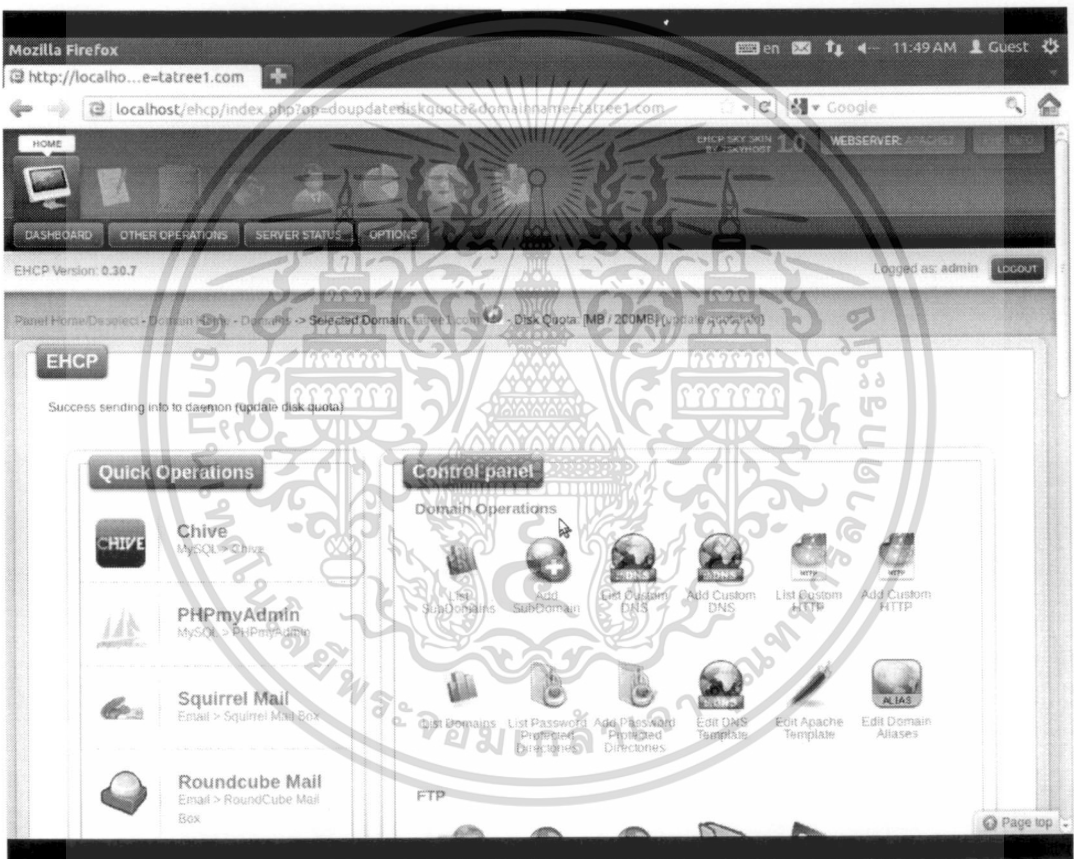


รูปที่ 5.19 แสดงหน้าจอส่วนการทำงานหลักของระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4.2 ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

ส่วนแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่จะแสดงรายละเอียดภาพรวมของระบบทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานและการจัดการระบบเว็บไซต์อย่างไรบ้าง รวมไปถึงเครื่องมือสำหรับใช้ในการบริหารจัดการเว็บไซต์ที่มีลูกค้ามาซื้อบริการสำหรับเช่าพื้นที่เพื่อวางเว็บไซต์ให้กับแต่ละองค์กร ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.20



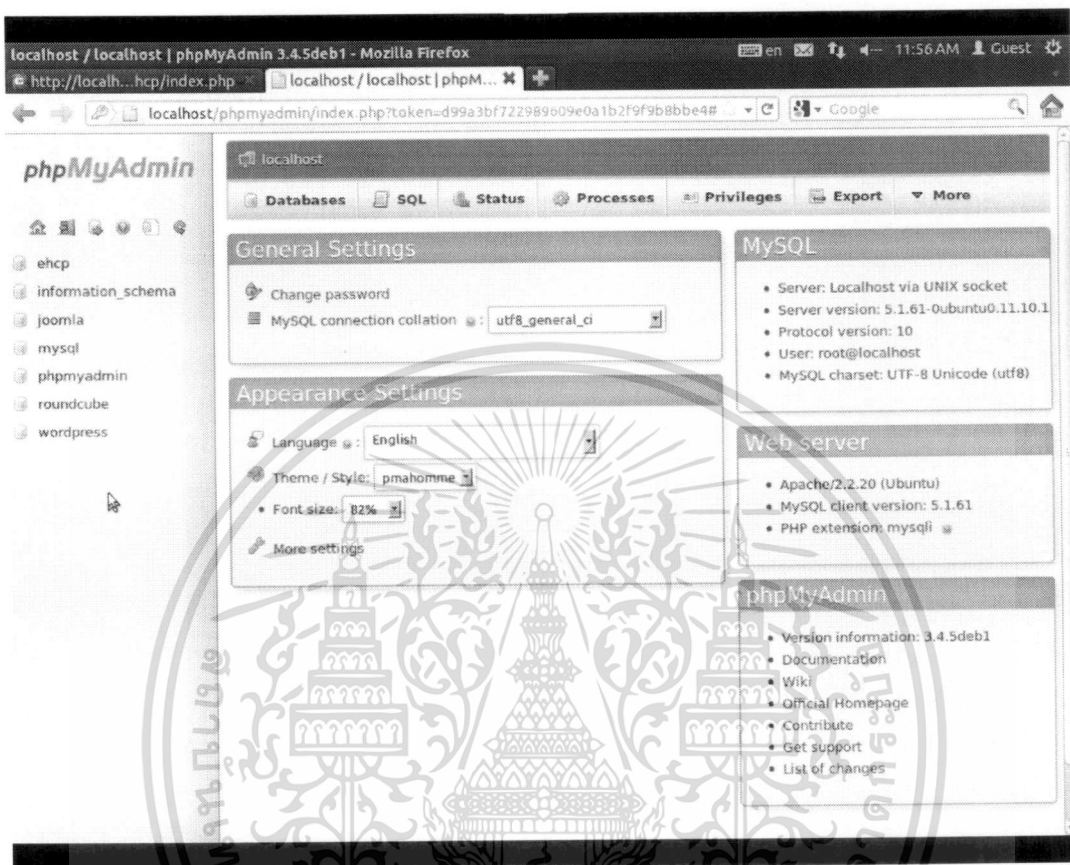
รูปที่ 5.20 แสดงหน้าจอของรายละเอียดภาพรวมของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

#### 5.4.3 ส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

ส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่จะแสดงรายละเอียดฐานข้อมูลของลูกค้าที่เช่าพื้นที่เพื่อวางเว็บไซต์ของแต่ละองค์กร โดยมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารจัดการและการจัดเก็บด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า phpMyAdmin ซึ่งจะทำหน้าที่ในการจัดเก็บและบริหารจัดการฐานข้อมูลของลูกค้าแต่ละองค์กร ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.21

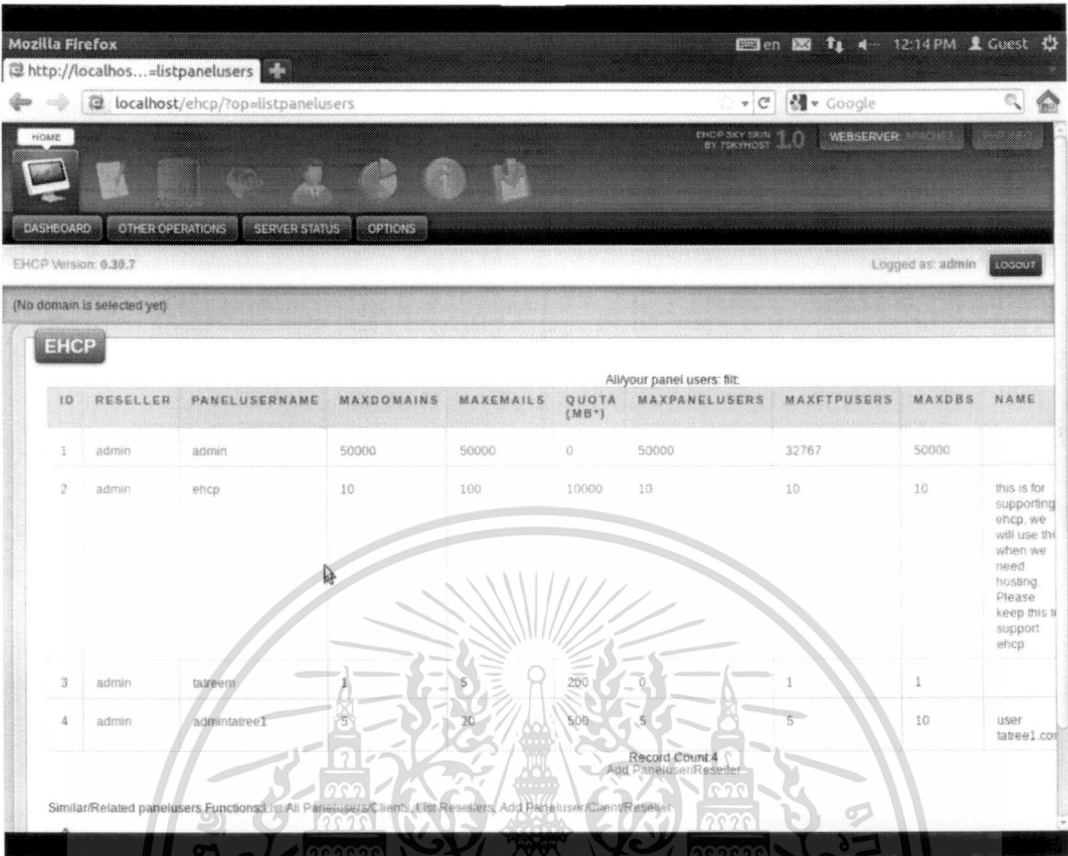


รูปที่ 5.21 แสดงหน้าจอส่วนการจัดเก็บข้อมูลของระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

#### 5.4.4 ส่วนการจัดการยูสเซอร์และสิทธิในการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง

ส่วนการจัดการยูสเซอร์และสิทธิในการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง เป็นส่วนบริหารจัดการหลักของระบบที่จะแสดงรายละเอียดของยูสเซอร์และสิทธิในการใช้งานระบบของลูกค้าที่เช่าพื้นที่เพื่อวางเว็บไซต์ของแต่ละองค์กร โดยมีการบริหารจัดการและกำหนดสิทธิตามข้อตกลงในการเช่าพื้นที่เพื่อวางเว็บไซต์ของแต่ละองค์กร ดังแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.22 แสดงหน้าจอการจัดการยูสเซอร์และสิทธิในการใช้งานระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### บทสรุป

#### 6.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การศึกษาการพัฒนาระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนูตุ สำหรับบริหารจัดการเว็บโฮสติ้ง เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยนำเอาระบบจำลองเสมือนในรูปแบบที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานมาพัฒนาต่อยอดจากรูปแบบเดิมโดยการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของการจัดสร้างเครื่องจำลองเสมือนในรูปแบบที่หลากหลายเพิ่มขึ้นด้วยการจัดทำสคริปต์ไฟล์บนระบบปฏิบัติการอูนูตุแล้วทำการกำหนดค่าการใช้งานของเครื่องจำลองเสมือนเพื่อให้สามารถทำการสร้างเครื่องจำลองเสมือนได้รวดเร็วและถูกต้องภายในเวลาเพียงแค่วันไม่กี่นาที นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไขและเปลี่ยนแปลงทรัพยากรของเครื่องจำลองเสมือนผ่านสคริปต์ไฟล์บนระบบปฏิบัติการอูนูตุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรให้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้มีการนำกระบวนการทำสำเนาและกระบวนการย้ายเครื่องจำลองเสมือน ซึ่งเป็นรูปแบบที่มาพร้อมกับระบบจำลองเสมือนมาปรับใช้กับระบบเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการที่ดียิ่งขึ้น โดยกระบวนการทำสำเนาจะช่วยปกป้องเครื่องจำลองเสมือน ไม่ให้เกิดความเสียหายหรือเมื่อเกิดความเสียหายน้อยที่สุด โดยการทำสำเนาข้อมูลทั้งหมดของเครื่องจำลองเสมือนไว้ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่องจำลองเสมือนขึ้นระบบจะสามารถทำการกู้คืนข้อมูลทั้งหมดของเครื่องจำลองเสมือนได้ ด้วยระยะเวลาที่รวดเร็วและได้ข้อมูลที่ถูกต้องกว่าวิธีการกู้คืนข้อมูลทั่วไป นอกจากนี้ยังมีการนำกระบวนการที่เรียกว่า Migration ซึ่งเป็นการย้ายเครื่องจำลองเสมือนทั้งเครื่องจากระบบ KVM หนึ่งไปยังอีกระบบ KVM หนึ่งในขณะที่เครื่องนั้นกำลังทำงานอยู่เพื่อปกป้องเครื่องจำลองเสมือนในกรณีที่ระบบ KVM ที่ใช้งานอยู่จะมีการปรับปรุงแก้ไขหรือปิดระบบ เพื่อเป็นการปกป้องให้เครื่องจำลองเสมือนยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งการพัฒนาาระบบสารสนเทศดังกล่าวนี้ยังสามารถนำระบบจำลองเสมือนมาปรับใช้จริงกับการบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรให้ดียิ่งขึ้นและนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งที่มีการใช้งานระบบในรูปแบบที่เป็นเครื่องจำลองเสมือนแทนรูปแบบเดิมที่ใช้งานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปกติ ซึ่งจากฟังก์ชันการทำงาน และกระบวนการทำงานที่ได้มีการพัฒนาต่อยอดจากรูปแบบเดิมนั้นจะช่วยให้การบริหารจัดการเว็บโฮสติ้งมีความสะดวก และมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ระบบมีความเสถียรจากกระบวนการที่รองรับการทำงานให้ระบบใช้งานได้อย่างต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น

สำหรับผลการศึกษาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ สามารถช่วยให้องค์กรในปัจจุบันนำเทคโนโลยีในรูปแบบที่เป็นระบบจำลองเสมือนมาปรับใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์รวมถึงนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้งและระบบอื่นๆ ได้อีกด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรของระบบให้มีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น และเป็นการนำทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์มาใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากที่สุด รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบดังกล่าวนี้ผู้บริหารเองสามารถใช้งานทรัพยากรที่ได้ลงทุนไปได้อย่างคุ้มค่าที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการให้สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยระบบสารสนเทศดังกล่าวนี้ยังสามารถออกรายงานทั้งในรูปแบบตาราง กราฟ และแผนภูมิเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อีกด้วย

## 6.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ

สำหรับระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนิค สำหรับบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้ง ยังมีข้อจำกัดที่เป็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสำหรับการใช้งานจำเป็นจะต้องมีการลงทุนในส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะต้องมีประสิทธิภาพที่ค่อนข้างสูงซึ่งเหมาะกับเครื่องที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันที่มีขีดความสามารถที่สูงขึ้นแต่จะไม่เหมาะกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์รุ่นเก่าๆ ส่งผลให้การพัฒนาระบบจะต้องมีการพิจารณาจากผู้บริหารอย่างรอบคอบ
2. เนื่องจากเครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบที่เป็นระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนิคนั้นยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายและการทำงานยังมีขีดความสามารถที่มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาต่อยอดต่อไปในอนาคต

## 6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต

ในการพัฒนาระบบจำลองเสมือนบนระบบปฏิบัติการอูนิค สำหรับบริหารจัดการเว็บ โฮสติ้ง ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่อไปนี้

1. การพัฒนาต่อยอดของสถาปัตยกรรม KVM บนระบบปฏิบัติการอูนิคให้มีขีดความสามารถเพื่อรองรับการทำงานในรูปแบบที่เป็นระบบจำลองเสมือนในการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศให้รองรับการบริหารจัดการทรัพยากรในระบบอื่นๆ มากขึ้นซึ่งจะส่งผลให้องค์กรต่างๆ นำรูปแบบที่เป็นระบบจำลองเสมือนมาปรับใช้กับระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

บัญญัติ พูลสวัสดิ์. 2552. **สาระความรู้เกี่ยวกับ KVM Migration on Ubuntu Desktop.**

[Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.daydev.com/network/concept-51.htm> l

Photibut, Sontaya. 2010. **Virtualization Architecture.** [Online]. Available:

<http://blog.susethailand.com/?p=1073>

Wikipedia, the free encyclopedia. 2011. **Kernel-based Virtual Machine.** [Online]. Available:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel-based\\_Virtual\\_Machine](http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel-based_Virtual_Machine)

Wikipedia, the free encyclopedia. 2004. **Ubuntu (operating system).** [Online]. Available:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ubuntu\\_\(operating\\_system\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_(operating_system))



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุลผู้เขียน	นายชาติรี เมืองสุข
วันเดือนปีเกิด	4 มีนาคม 2525
สถานที่เกิด	ขอนแก่น
วุฒิการศึกษา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม
ปัจจุบันทำงาน	ตำแหน่ง Presales Consultant บริษัท Modernform Integration Services จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้