

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็ว ประสิทธิภาพสูง ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการแพร่กระจายไปทั่วโลกและพัฒนาให้ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นที่มาของการเข้าทำการศึกษาระบบเดิมที่มีอยู่ในองค์กร เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งด้านความคุ้มค่าในการลงทุน และคุ้มค่าในการใช้งาน

จากที่นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาได้รับผิดชอบงานร่วมกับทีมงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและได้เห็นถึงปัญหา คือ ในระบบงานเดิมภายในองค์กร มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลายเครื่อง โดยใช้เครื่องแม่ข่ายหนึ่งเครื่องต่อหนึ่งการทำงาน ทำให้เครื่องแม่ข่ายแต่ละเครื่องทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและสิ้นเปลืองงบประมาณ เพราะเครื่องแม่ข่ายมีราคาค่อนข้างสูง และเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตัวใดตัวหนึ่งเกิดการชำรุดเสียหาย หรือเกิดการ Downtime ระบบจะเกิดการชะงักการทำงานและเกิดการสูญหายของข้อมูล เนื่องจากระบบงานเดิมถูกออกแบบโดยที่ไม่มีการรองรับการกู้คืนข้อมูลที่เสียหายเมื่อการทำงานของอุปกรณ์ขัดข้องหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและเป็นผลเสียต่อองค์กร

จากทั้งหมดที่กล่าวมานี้ คณะนักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาจึงมีความคิดที่จะแก้ไขปัญหาให้แก่ภายในองค์กร โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Computer) มาสร้างระบบคอมพิวเตอร์เสมือน โดยใช้โปรแกรม VMware ESXi ในการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องขึ้นมาภายใต้การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหนึ่งเครื่อง ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนแต่ละเครื่องถูกสร้างโดยการแบ่งทรัพยากรจากเครื่องแม่ข่ายมาใช้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนต้องมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถเข้าไปใช้งานได้เหมือนกับคอมพิวเตอร์จริง และมีการนำเทคโนโลยีคลัสเตอร์ (Cluster) มาใช้ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนทุกเครื่องให้เหมือนกับเป็นระบบเดียวกัน ทำให้เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสียหาย ระบบจะเคลื่อนย้ายระบบปฏิบัติการจากเครื่องที่เสียหายไปทำงานยังอีกเครื่องหนึ่งทันที โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบและผู้ใช้งาน ช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เรียกเทคนิคนี้ว่าการทำให้ระบบพร้อมใช้งานตลอดเวลา (High Availability) ทั้งหมดนี้จะช่วยประหยัดงบประมาณในการซื้อคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบพร้อมใช้งานตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สามารถเคลื่อนย้ายการทำงานของระบบปฏิบัติการเสมือนจริงจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งได้โดยที่ระบบยังสามารถทำงานได้ตามปกติ
2. สามารถรองรับการทำงานพร้อมๆกันของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งสองเครื่องได้
3. ทำให้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการมากกว่าหนึ่งระบบได้
4. ทำให้การบริหารจัดการและแก้ไขต่างๆเป็นไปได้โดยง่าย

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

คุณสมบัติของการตั้งค่าของโครงการการออกแบบระบบให้พร้อมใช้งานตลอดเวลาด้วยเทคนิค High Availability

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำการติดตั้ง ซอฟต์แวร์ VMware ESXi ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ กำหนดค่าในส่วนต่างๆของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยกำหนดหมายเลข IP Address กำหนดหมายเลข IP Gateway และ Local Name
2. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล (Storage) กำหนดค่าในส่วนต่างๆของ Storage โดยมีการกำหนดค่าหมายเลขกลุ่มของ Storage (IP Group) กำหนดค่าหมายเลขสมาชิกของ Storage (IP Member) กำหนดค่าการทำงานของกลุ่ม Harddisk สร้างก้อนข้อมูล (Volume) เพื่อทำการเชื่อมต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และการทำ RAID
3. ศูนย์รวมการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหลายเครื่อง (vCenter) เพิ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่านหมายเลข IP Address เปิดการทำงาน เทคโนโลยีในการทำให้ระบบพร้อมใช้งาน ตลอดเวลา (High Availability Technology) เปิดการทำงาน เทคโนโลยีในการย้ายเครื่องเสมือน (vMotion) และ การกำหนดค่าระยะเวลาให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนทำงานอัตโนมัติ
4. เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) จัดการและใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หรือเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยเข้าผ่าน ซอฟต์แวร์ VMware vSphere Client และสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนตามความต้องการ เปิดการทำงาน เทคโนโลยีในการย้ายเครื่องเสมือน (vMotion)

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ในกรณีที่จะทำการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถย้ายการทำงานของระบบไปยังอีกเครื่องหนึ่งได้
2. สามารถนำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมารองรับในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบทำให้เครื่องหยุดการทำงานจะทำให้ระบบไม่หยุดชะงักเป็นเวลานาน
3. สามารถสร้างระบบปฏิบัติการจำลองในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้หลายๆเครื่องเพื่อประหยัดเครื่องแม่ข่ายได้
4. ช่วยให้สามารถดูแลและจัดการระบบปฏิบัติการหลายๆระบบภายในเวลาเดียวกันได้