

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการทำการวิจัยในครั้งนี้กำหนดที่จะวัดประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ โดยทำการเปรียบเทียบการทำงานของระบบที่ใช้ทดสอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระบบคือ ระบบที่ไม่มีอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ระบบที่มีพีไอเอชซีไฟร์วอลล์ และระบบที่มีเราเตอร์ ในการทำงานแบ่งการกำหนดการทดสอบจำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันในจำนวนที่มากพอ โดยในที่นี้สำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเทลเน็ตและแบบเอชทีทีพีกำหนดจำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันสูงสุดได้ 60 คอนเคอร์เร้นคอนเนกชัน ส่วนโปรแกรมประยุกต์แบบเอฟทีพีกำหนดจำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันสูงสุดได้ 30 คอนเคอร์เร้นคอนเนกชันเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องมาจากโปรแกรมประยุกต์แบบเอฟทีพี จะต้องมีการส่งผ่านข้อมูลมากกว่าโปรแกรมประยุกต์แบบเอชทีทีพีในระหว่างการดำเนินงาน ประกอบกับการขาดแคลนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้จำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันที่ทำการรับส่งข้อมูลในการทดสอบแต่ละครั้งน้อยกว่าจำนวนที่ได้กำหนดไว้จึงเหลือจำนวนสูงสุดเพียง 60 คอนเคอร์เร้นคอนเนกชันสำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเทลเน็ต และเอชทีทีพี อีกทั้งยังทำให้ขนาดของข้อมูลที่ใช้ในการรับส่งน้อยมีขนาดสูงสุดที่ 10 เมกกะไบต์ ที่กำหนดไว้ โดยที่การทดสอบจริงทำได้สูงสุดเพียง 5 เมกกะไบต์ เท่านั้นเพราะประสิทธิภาพของเครื่องที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ จึงมีผลให้การส่งข้อมูลจำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันมากและมีขนาดเกิน 5 เมกกะไบต์ต้องใช้เวลาในการรับส่งข้อมูลนานและทำให้เครื่องหยุดทำงานในที่สุด

#### 5.2 ข้อสรุป

วิธีการที่ 1 (ระบบที่ไม่มีอุปกรณ์ไฟร์วอลล์) จะมีความสามารถในการรับส่งข้อมูลสูงที่สุดเพราะการรับส่งข้อมูลไม่ต้องผ่านอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ใด ๆ เป็นตัวขวางกั้นในการรับส่งข้อมูล และ วิธีการที่ 2 (ระบบที่มีพีไอเอชซีไฟร์วอลล์) มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลมากกว่า วิธีการที่ 3 (ระบบมีเราเตอร์)

ผลการทดสอบที่เกิดขึ้นเมื่อแบ่งตามโปรแกรมประยุกต์จะพบว่า สำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบ เพลเน็ตเวลาเฉลี่ยที่ใช้สำหรับการทดสอบทั้งสามวิธีการเวลาที่ใช้จะไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ เนื่องจากโปรแกรมประยุกต์แบบ เพลเน็ต จะดำเนินงานเป็นเพียงแต่การทำงานในลักษณะของการขอใช้หน้าจอตานั้นไม่มีส่วนของข้อมูลเข้ามาเกี่ยวข้อง

สำหรับโปรแกรมประยุกต์แบบเอพีทีพี จะพบว่า การดำเนินการในส่วนของการเพิ่มข้อมูลต่างประเภทกัน จะมีประสิทธิภาพในการดำเนินการรับส่งข้อมูลต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การรับส่งข้อมูลที่มีขนาดของ ข้อมูลต่างกัน จะมีประสิทธิภาพอย่างมีนัยสำคัญกล่าวคือ การทดสอบโดยวิธีการที่ 1 จะมีประสิทธิภาพ สูงสุดซึ่งหมายถึงมีค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นการทดสอบโดยวิธีการที่ 2 และการทดสอบโดย วิธีการที่ 3 ตามลำดับ

สุดท้ายผลการทดสอบของโปรแกรมประยุกต์แบบเอชทีทีพี จะได้ผลสอดคล้องกับโปรแกรม ประยุกต์แบบเอพีทีพีคือ การดำเนินการส่งข้อมูลที่มีขนาดของเพิ่มข้อมูลที่ต่างกันจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพ ในการรับส่งข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือการทดสอบโดยวิธีการที่ 1 จะมีค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นการทดสอบโดยวิธีการที่ 2 และการทดสอบโดยวิธีที่ 3 ตามลำดับ

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยครั้งนี้จะเน้นในแง่ของการวัดประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ดังนั้นการวิจัยครั้ง ต่อไปถ้าจะทำให้การรับส่งข้อมูลที่มีคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันสูงสุดและมีขนาดของข้อมูลสูงสุดเพิ่มขึ้นจะต้อง มีการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับขนาดของข้อมูลสูงกว่า 10 เมกกะไบต์ และ จำนวนคอนเคอร์เร้นคอนเนกชันที่มากขึ้นจึงจะทำให้การทดสอบมีความสมบูรณ์มากขึ้นคือ ได้ผลการวิจัยที่ได้ สะท้อนค่าประสิทธิภาพของการรับส่งข้อมูลได้มากกว่านี้ สำหรับการทำการวิจัยครั้งต่อไปเรื่องที่น่าสนใจที่ สามารถทำต่อได้คือ

- การวัดประสิทธิภาพในแง่ของความปลอดภัยความปลอดภัยของอุปกรณ์ที่ใช้ซึ่งสามารถนำวิธีการ และ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้
- การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของไฟร์วอลล์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์เอชทีทีพีแบบกราฟิกส์และ ใช้เพิ่มข้อมูลหลาย ๆ ประเภทในการทดสอบ