

จากรูปที่ 4.1 แสดงภาพรวมของระบบส่วนของผู้ดูแลระบบ และหัวหน้าพนักงาน โดยต้องเข้าสู่ระบบก่อนเพื่อสามารถจัดการภายในระบบ

ส่วนของเข้าสู่ระบบ

หน้าต่างเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.2 หน้าต่างเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.2 หน้าต่างเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งานในระบบ โดยต้องกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

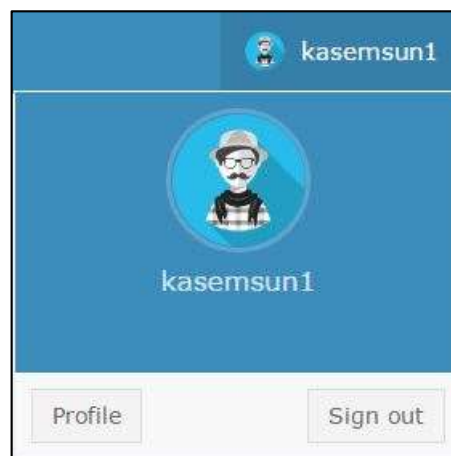
หน้าต่างแรกในการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.3 หน้าต่างแรกในการเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.3 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าแรกในการเข้าสู่ระบบ แสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ และหัวหน้าพนักงานเข้าใช้งานระบบ

หน้าต่างเลือกแสดงข้อมูลส่วนตัว และออกจากระบบ



รูปที่ 4.4 หน้าต่างเลือกแสดงข้อมูลส่วนตัว และออกจากระบบ

จากรูปที่ 4.4 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว สามารถดูข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าสู่ระบบ ที่เข้ามาใช้งาน

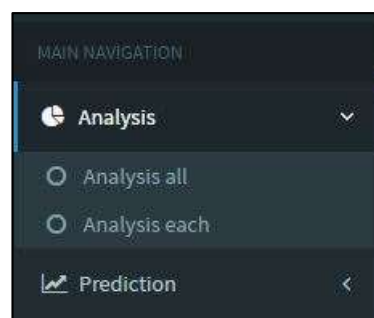
หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว

NAMEmember1 Lastmember1	
MemberId	1
MemberSince	2006
FirstName	NAMEmember1
LastName	Lastmember1
Mobile	0821050221
E-Mail	example1@enterprise.com

รูปที่ 4.5 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว

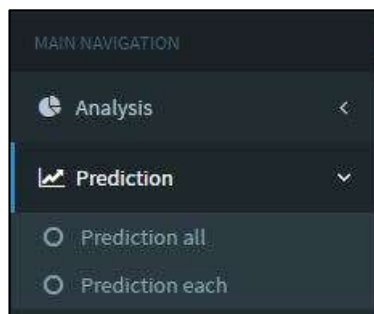
จากรูปที่ 4.5 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว ถูกแสดงเมื่อมีการคลิกปุ่ม โดยมีการแสดงรหัสสมาชิก การเข้าสมัครใช้งาน ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล

รายการเลือกการวิเคราะห์สินทรัพย์ และการพยากรณ์สินทรัพย์



รูปที่ 4.6 หน้าต่างเลือกการวิเคราะห์สินทรัพย์

จากรูปที่ 4.6 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกการวิเคราะห์สินทรัพย์ สามารถเลือกได้ 2 แบบ โดยเลือกให้แสดงแผนภาพสินทรัพย์ทั้งหมด หรือเลือกให้แสดงแผนภาพแต่ละสินทรัพย์



รูปที่ 4.7 หน้าต่างเลือกการพยากรณ์สินทรัพย์

จากรูปที่ 4.7 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกการพยากรณ์สินทรัพย์ สามารถเลือกได้ 2 แบบ โดยเลือกให้แสดงแผนภาพการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด หรือเลือกให้แสดงแผนภาพการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์

รายการเลือกรูปแบบแผนภาพ



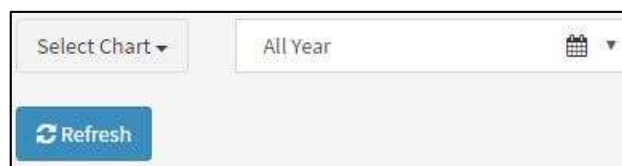
รูปที่ 4.8 หน้าต่างเลือกรูปแบบแผนภาพ

จากรูปที่ 4.8 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกรูปแบบแผนภาพ ของการวิเคราะห์สินทรัพย์ โดยมี 4 รูปแบบ คือ แผนภูมิวงกลม (Pie Chart) แผนภูมิเส้น (Line Chart) แผนภูมิแนวดิ่ง (Column Chart) แผนภูมิการกระจาย (Scatter Chart)

รายการเลือกช่วงเวลา



รูปที่ 4.9 หน้าต่างเลือกช่วงเวลาการวิเคราะห์สินทรัพย์



รูปที่ 4.10 หน้าต่างเลือกช่วงเวลาการวิเคราะห์สินทรัพย์โดยทุกปี (All Year)



รูปที่ 4.11 หน้าต่างเลือกช่วงเวลาการวิเคราะห์สินทรัพย์โดยปี (Year)



รูปที่ 4.12 หน้าต่างเลือกช่วงเวลาการวิเคราะห์สินทรัพย์โดยเดือน (Month)

จากรูปที่ 4.9 – 4.12 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกช่วงเวลาการวิเคราะห์สินทรัพย์ได้ตามต้องการโดยมี 3 ช่วงเวลา คือ

วิเคราะห์โดยทุกปี เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด

วิเคราะห์โดยปี เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลสินทรัพย์โดยมีการให้เลือก จากปี ถึงปี ที่ต้องการในการวิเคราะห์สินทรัพย์


วิเคราะห์โดยเดือน เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลสินทรัพย์โดยมีการให้เลือก จากเดือน ถึงเดือน และเลือกปี ที่ต้องการในการวิเคราะห์สินทรัพย์


รายการเลือกการวิเคราะห์ แต่ละสินทรัพย์

รูปที่ 4.13 หน้าต่างเลือกการวิเคราะห์ แต่ละสินทรัพย์สำหรับลูกค้า (Customer)

รูปที่ 4.14 หน้าต่างเลือกการวิเคราะห์ แต่ละสินทรัพย์สำหรับสินทรัพย์ (Asset)

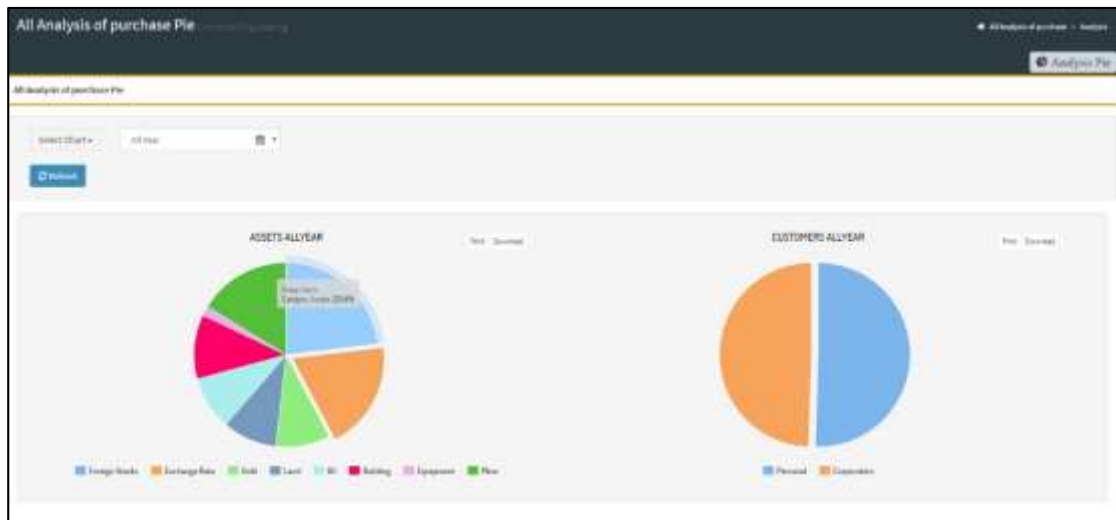
จากรูปที่ 4.13 – 4.14 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกการวิเคราะห์ แต่ละสินทรัพย์ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทลูกค้า ต้องใส่รหัสลูกค้า ที่ต้องการค้นหา แล้วกดปุ่ม 

ประเภทสินทรัพย์ ต้องใส่รหัสสินทรัพย์ ที่ต้องการค้นหา แล้วกดปุ่ม 

หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์

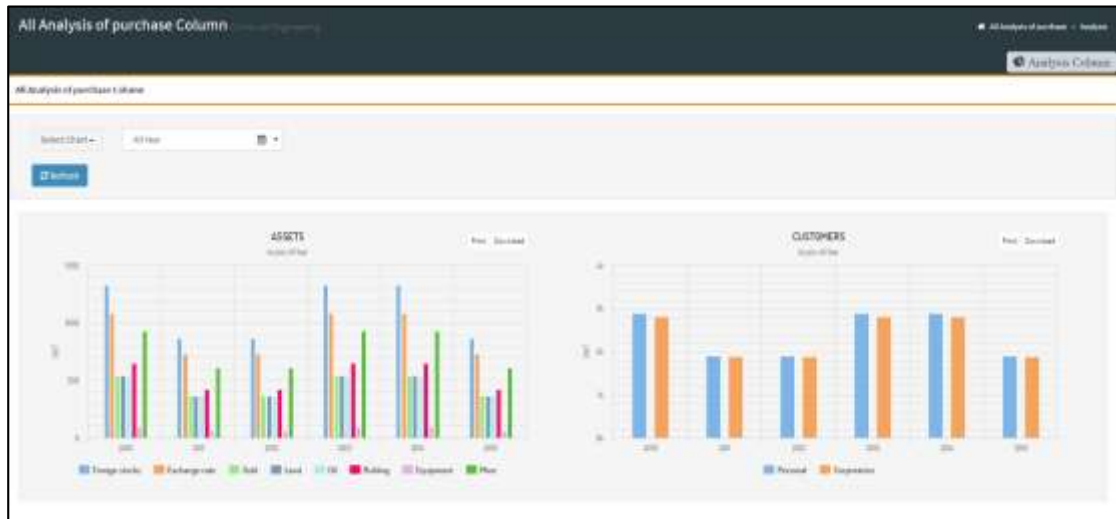
หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด เลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.15 หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิวงกลม



รูปที่ 4.16 หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.17 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



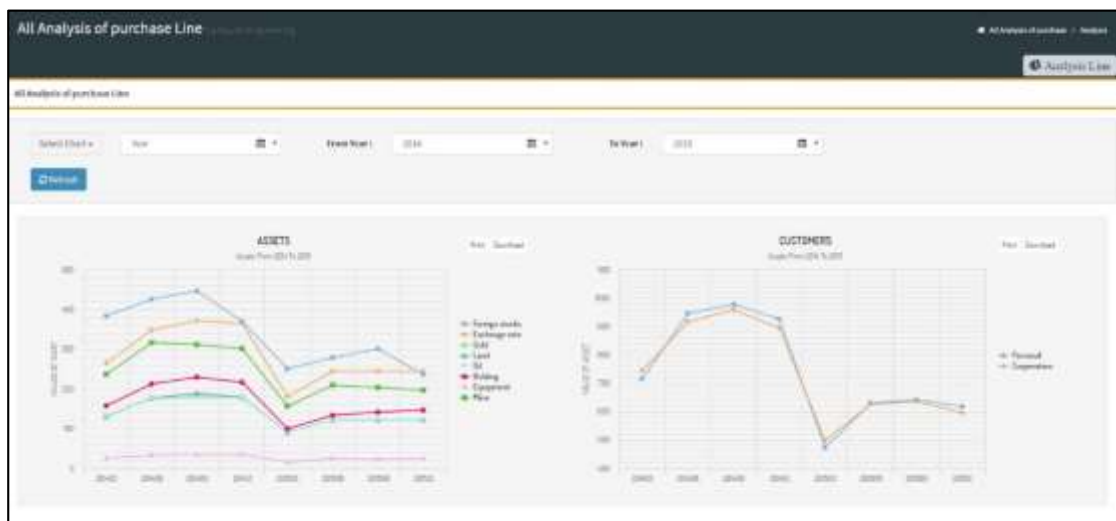
รูปที่ 4.18 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.15 – 4.18 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมดของทุกปี

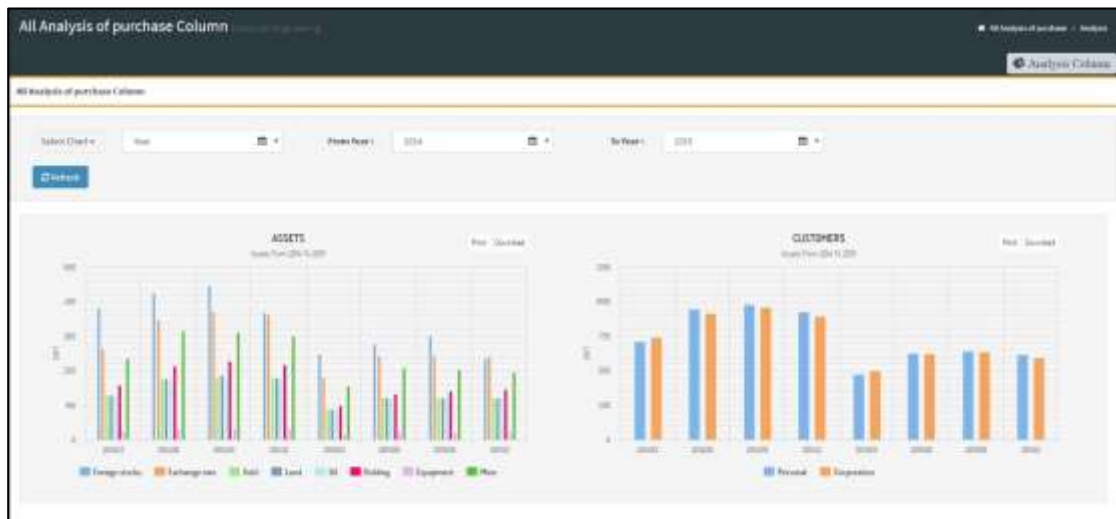
หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด เลือกช่วงเวลาเป็น ปี โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



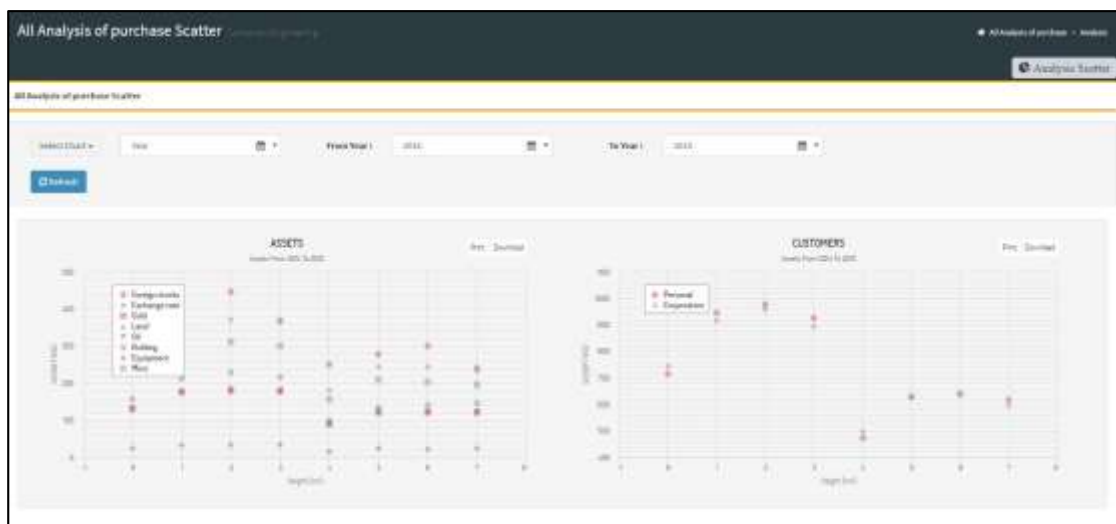
รูปที่ 4.19 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิวงกลม



รูปที่ 4.20 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.21 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



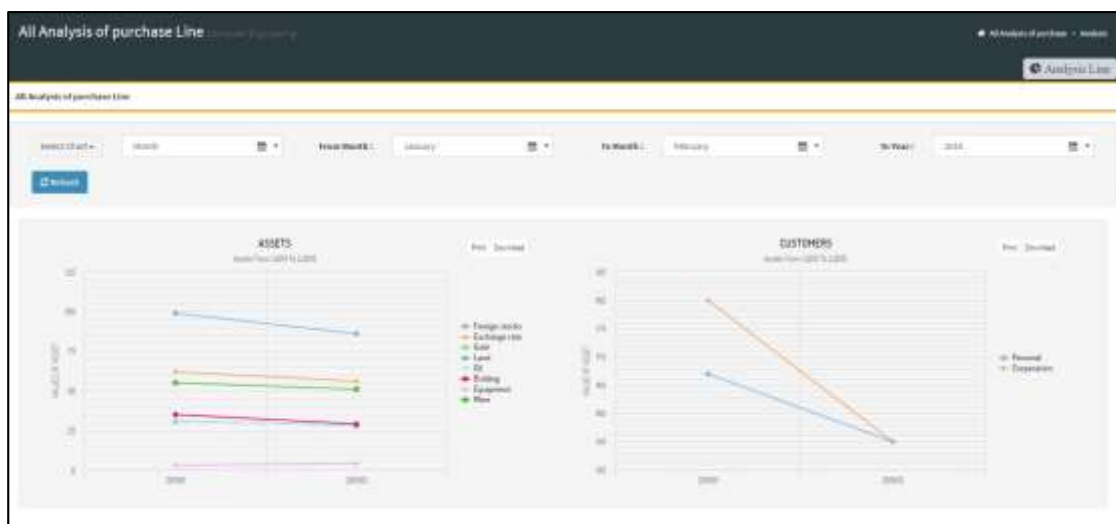
รูปที่ 4.22 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.19 – 4.22 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของปี จากปี ถึงปี ที่มีการกดเลือกแสดงผลลัพธ์

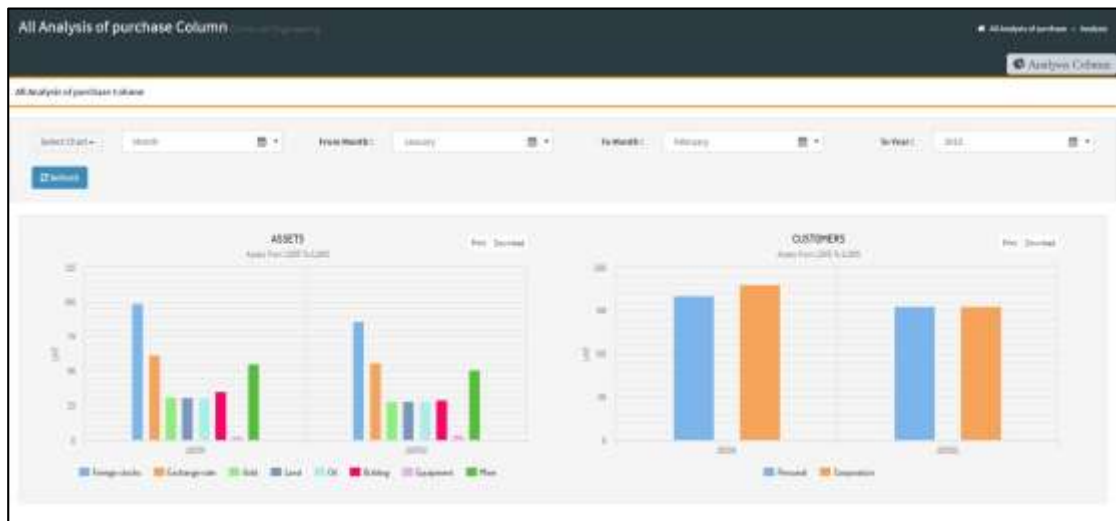
หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด เลือกช่วงเวลาเป็น เดือน โดยเลือก 4 รูปแบบ แผนภูมิ



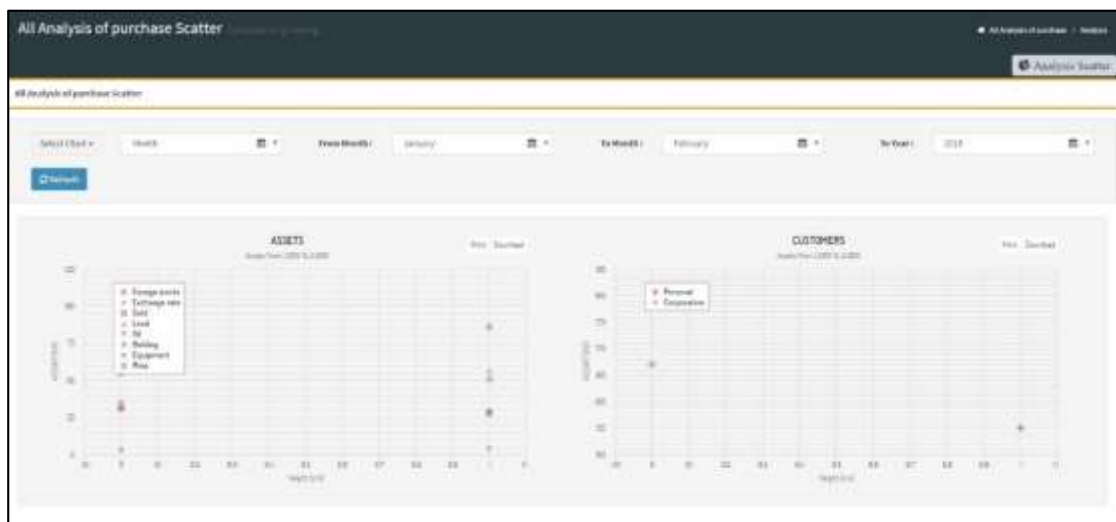
รูปที่ 4.23 หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิ วงกลม



รูปที่ 4.24 หน้าตาการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.25 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



รูปที่ 4.26 หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

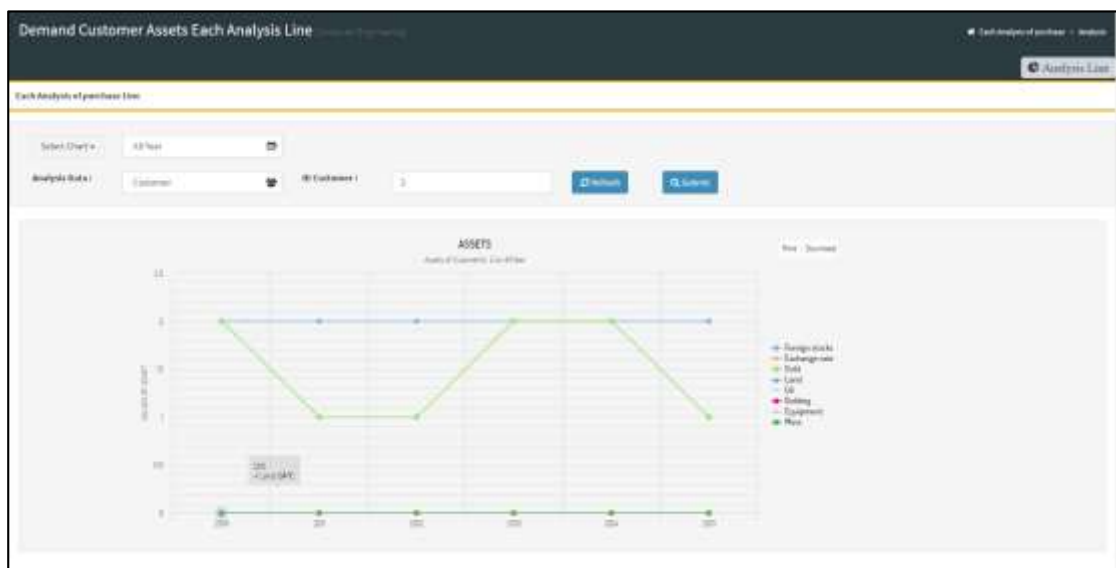
จากรูปที่ 4.23 – 4.26 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์สินทรัพย์ทั้งหมด โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของเดือน จากเดือน ถึงเดือน ของปีที่ต้องการ ที่มีการกดเลือกแสดงผลลัพธ์

หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า

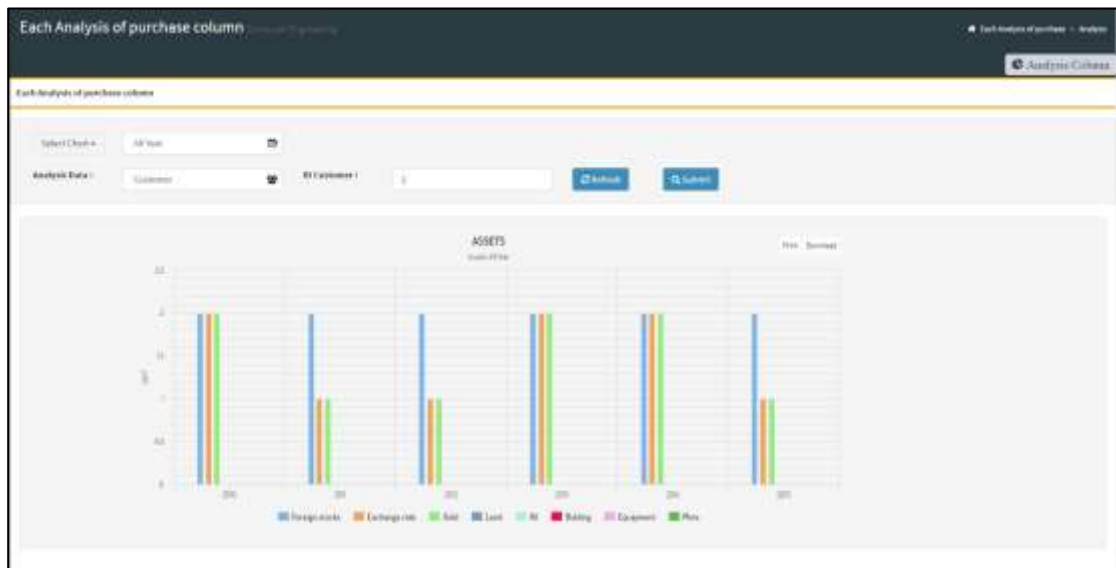
หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า เลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



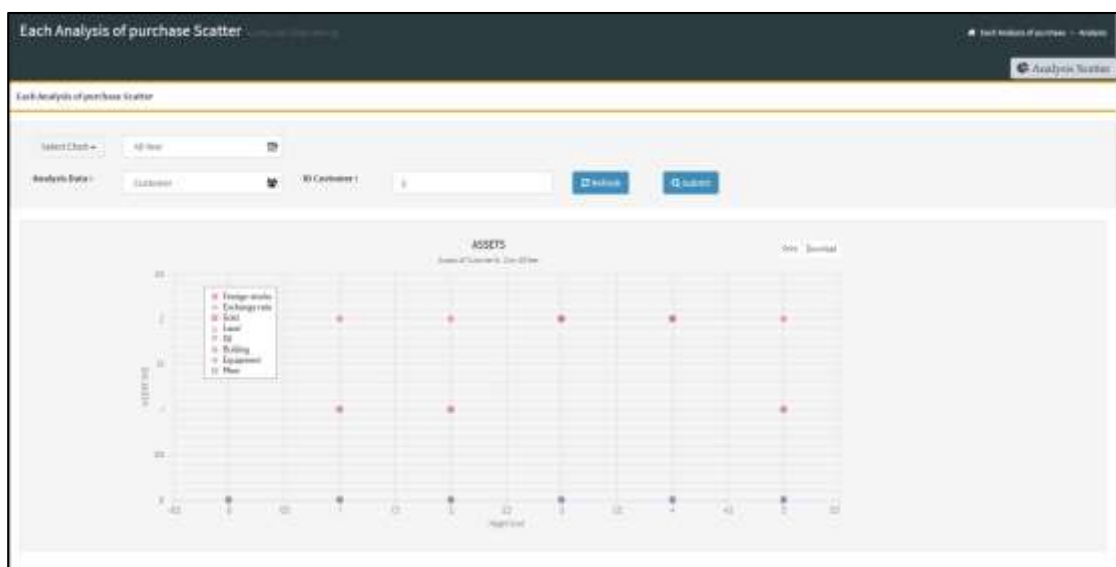
รูปที่ 4.27 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิวงกลม



รูปที่ 4.28 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิเส้น




รูปที่ 4.29 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



รูปที่ 4.30 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

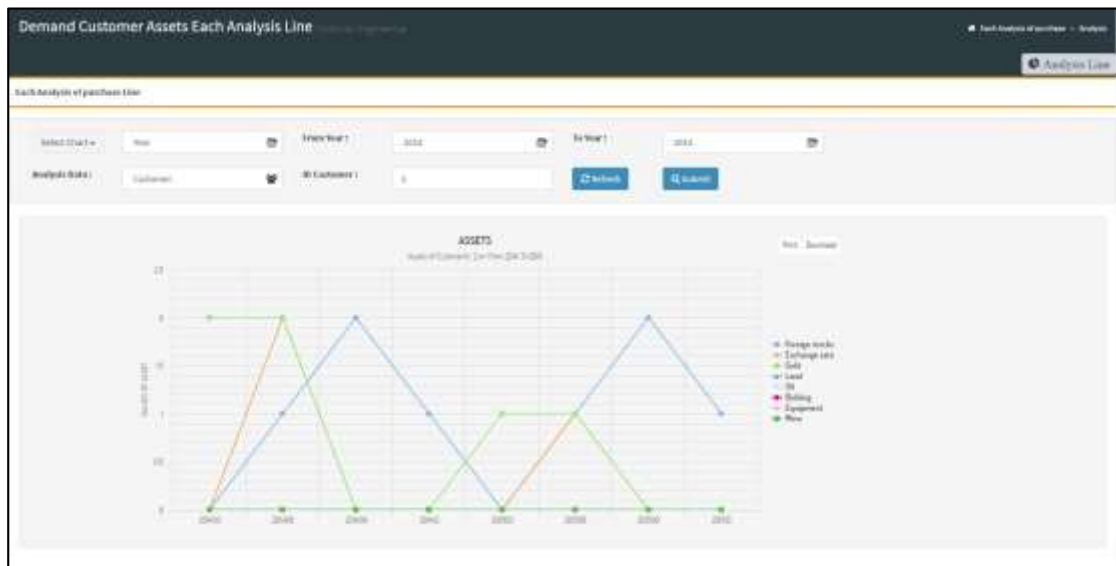
จากรูปที่ 4.27 – 4.30 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่าง

กัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมดของทุกปี สำหรับการแสดงผลพัทธ์ของลูกค้า ที่ต้องการค้นหาเมื่อคลิกปุ่ม 

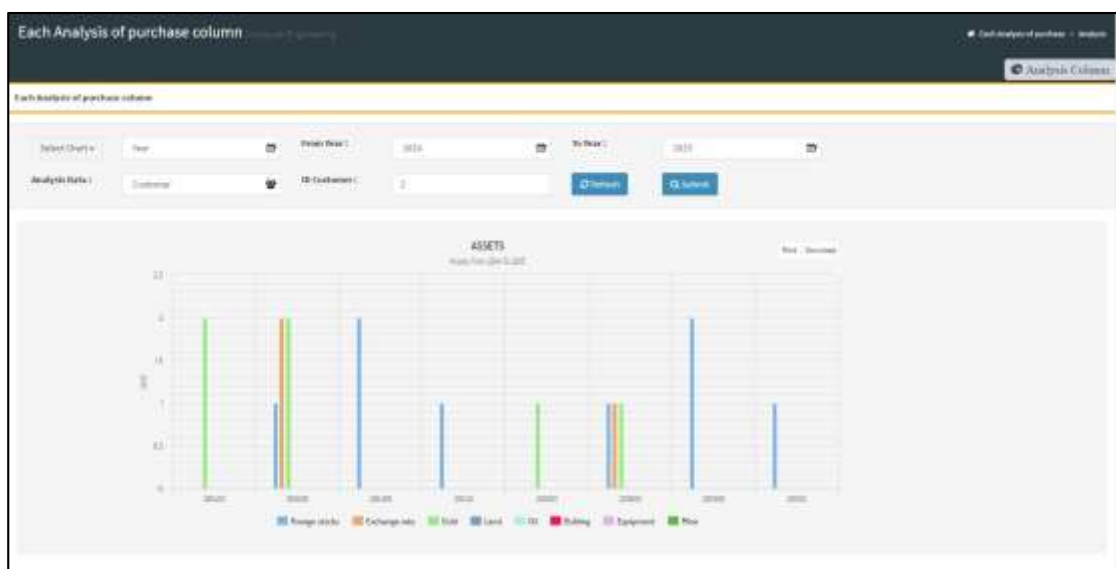
หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า เลือกช่วงเวลาเป็น ปี โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



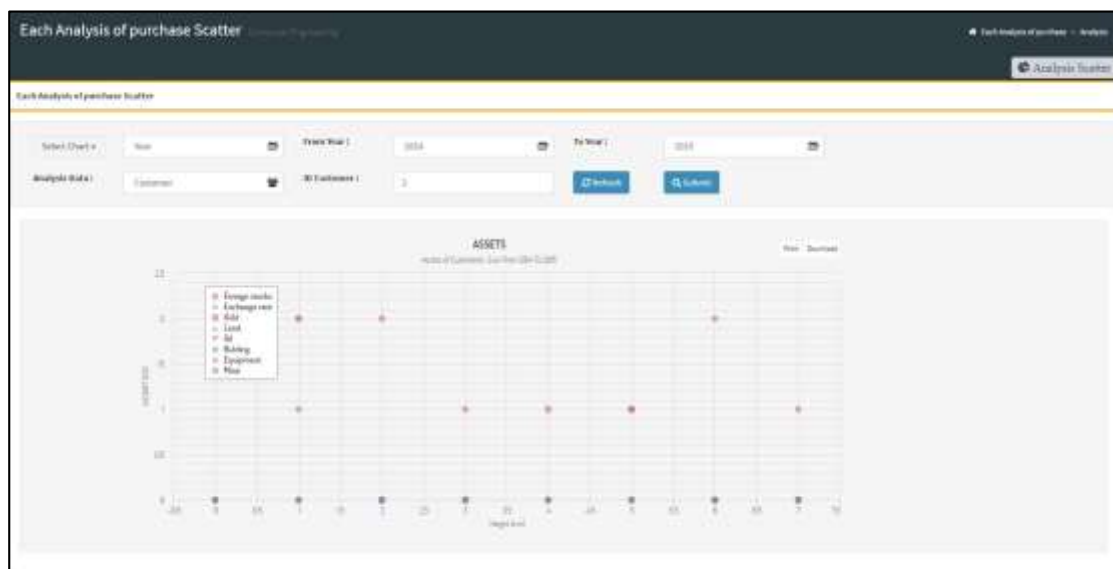
รูปที่ 4.31 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิวงกลม




รูปที่ 4.32 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.33 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



รูปที่ 4.34 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.31 – 4.34 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมดของปี จากปี ถึงปี สำหรับการแสดงผลพัทธ์ห้ลูกค้า ที่ต้องการค้นหา เมื่อกดปุ่ม 

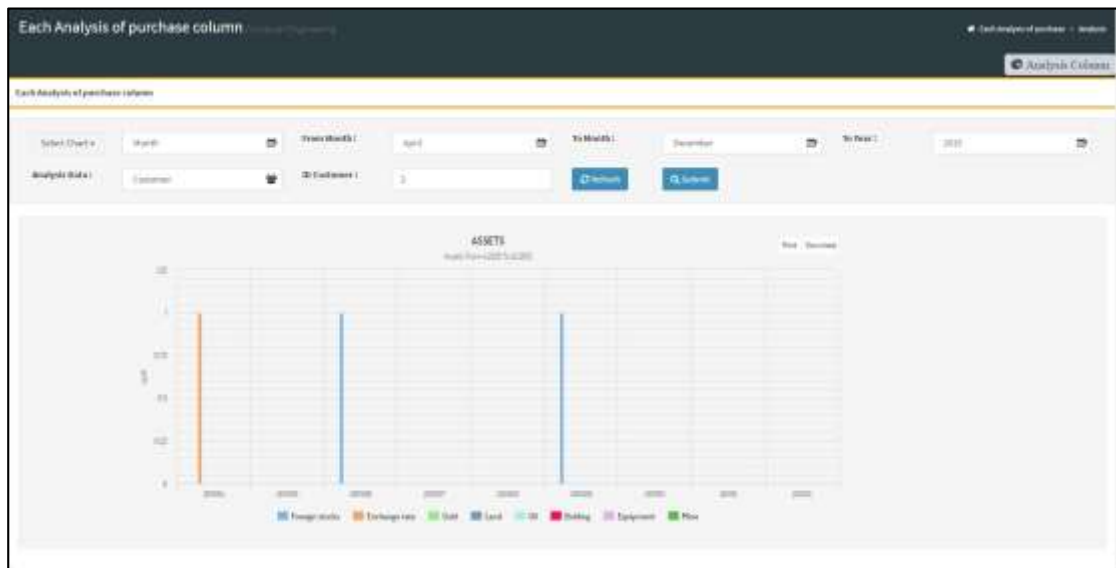
หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า เลือกช่วงเวลาเป็น เดือน โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



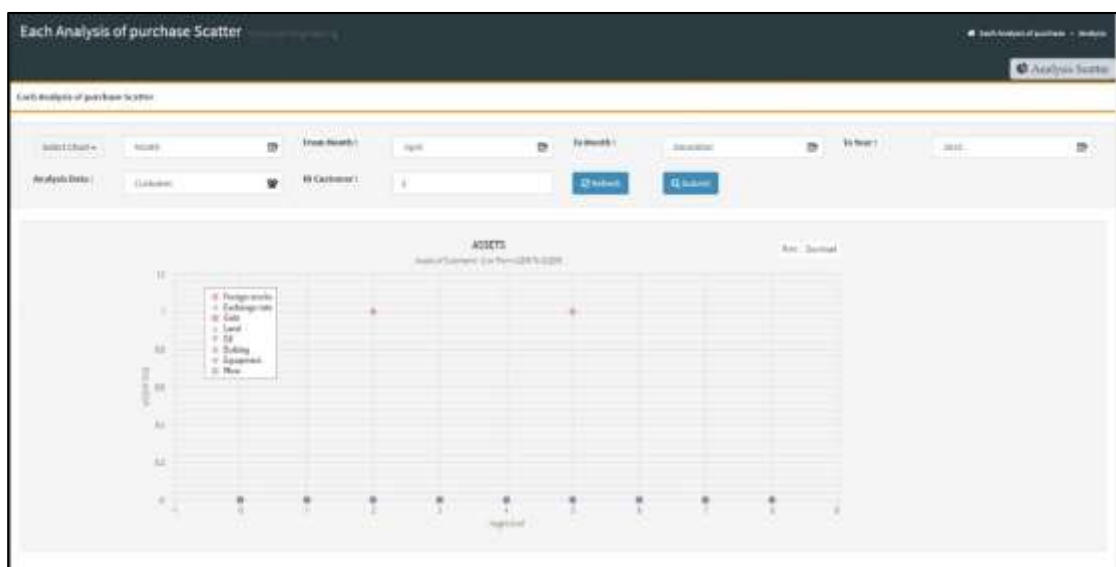
รูปที่ 4.35 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิวงกลม



รูปที่ 4.36 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิเส้น




รูปที่ 4.37 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



รูปที่ 4.38 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.35 – 4.38 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบ

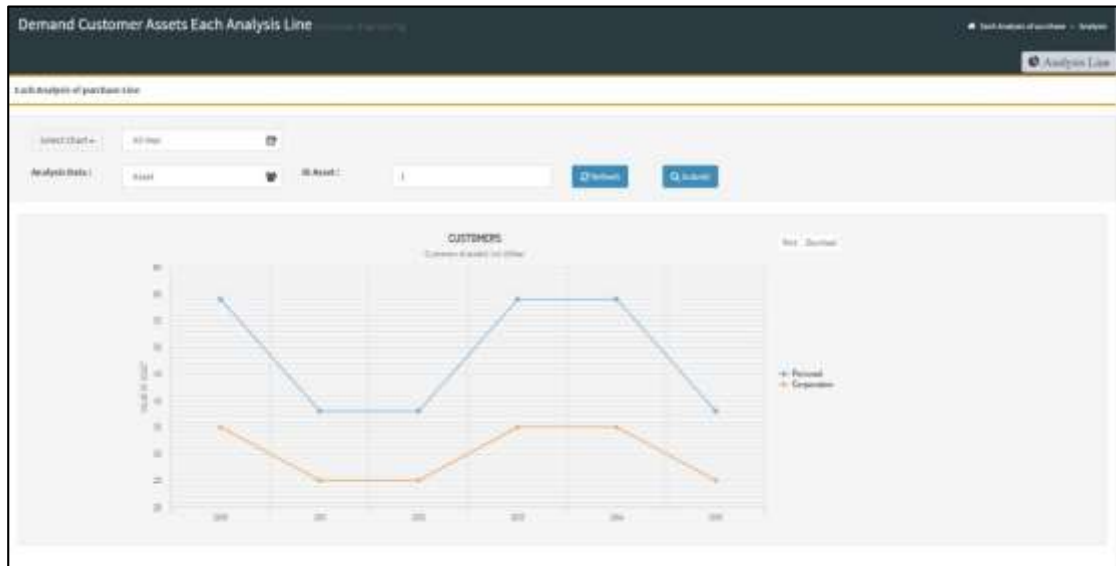
แตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของเดือน จากเดือน ถึงเดือน ของปีที่ต้องการ ที่มีการกดเลือก
แสดงผลลัพธ์ของรหัสลูกค้า ที่ต้องการค้นหา เมื่อกดปุ่ม 

หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์

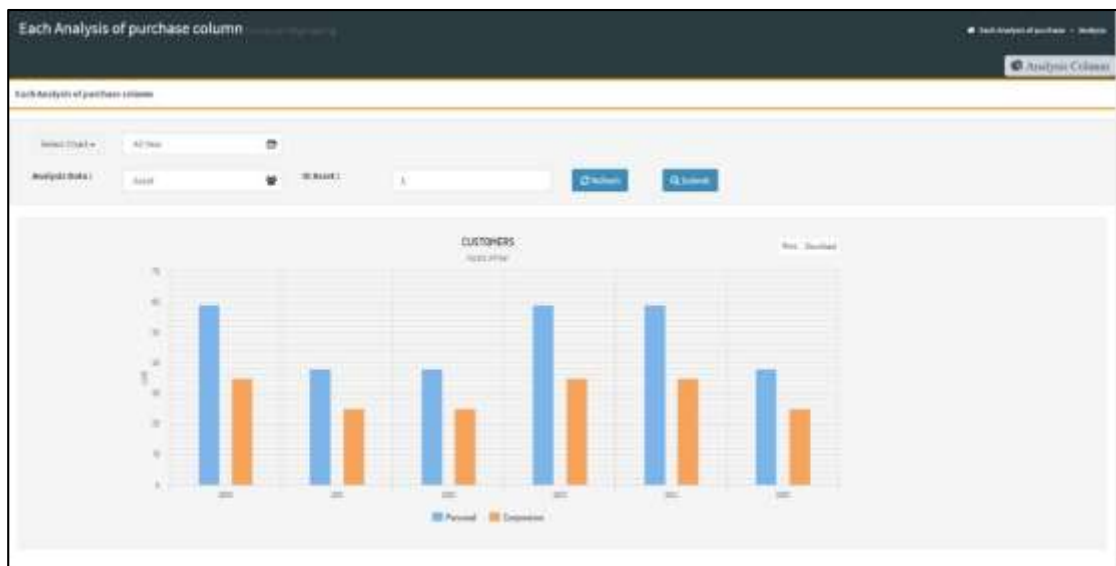
หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ เลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี โดยเลือก 4
รูปแบบแผนภูมิ



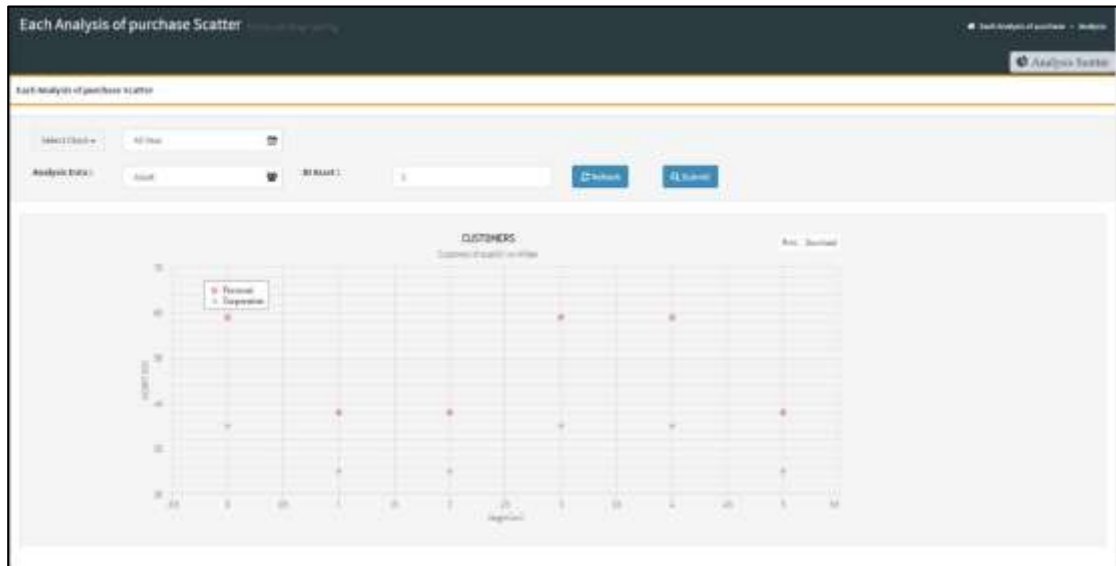
รูปที่ 4.39 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี
รูปแบบแผนภูมิวงกลม




รูปที่ 4.40 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี
รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.41 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี
รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



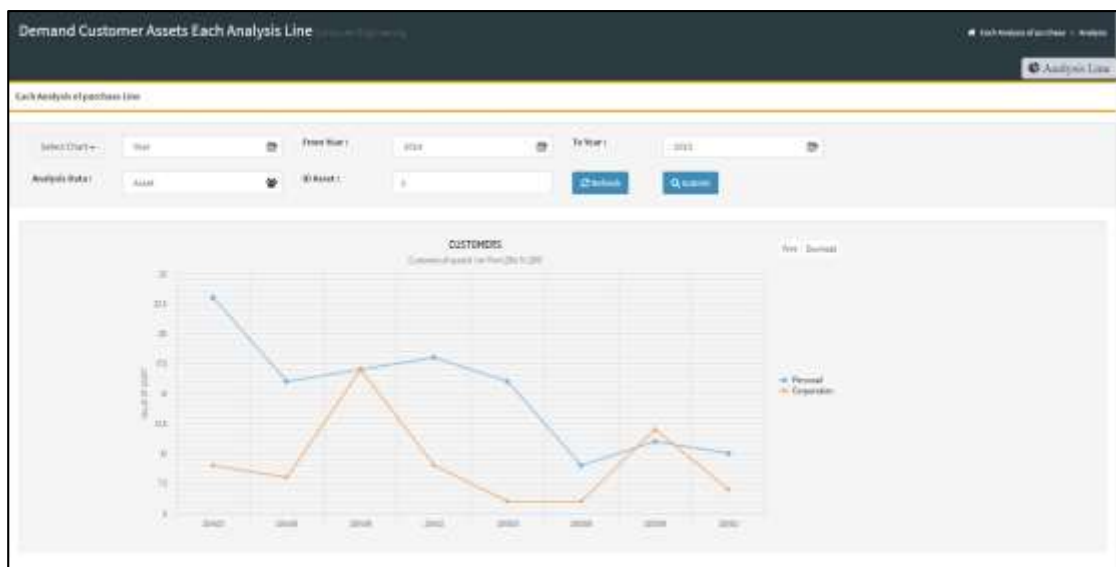
รูปที่ 4.42 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี
รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.39 – 4.42 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ทุกปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของปี จากปี ถึงปี ของปี ที่ต้องการ ที่มีการกดเลือกแสดงผลลัพธ์ของรหัสสินทรัพย์ ที่ต้องการค้นหา เมื่อกดปุ่ม 

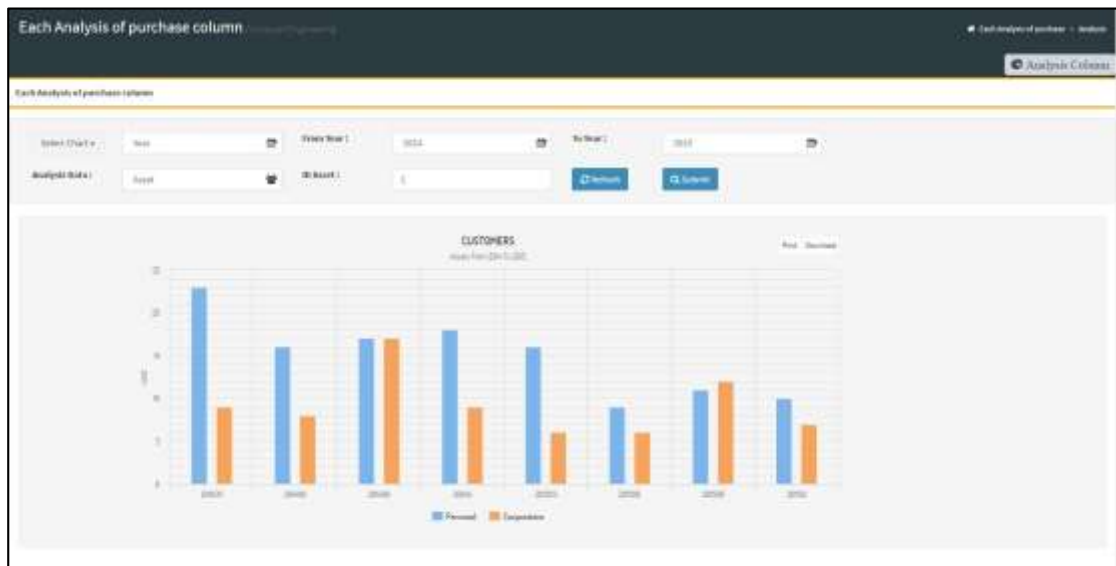
หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ เลือกช่วงเวลาเป็น ปี โดยเลือก 4 รูปแบบแผนภูมิ



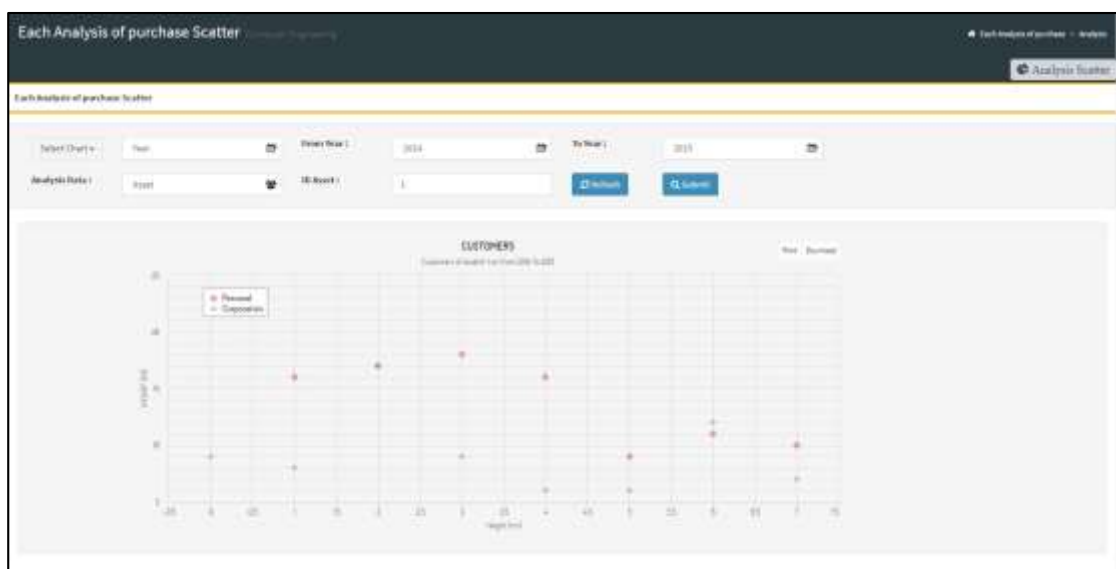
รูปที่ 4.43 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิวงกลม



รูปที่ 4.44 หน้าตาการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิเส้น




รูปที่ 4.45 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิแนวดิ่ง



รูปที่ 4.46 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.43 – 4.46 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น ปี มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบ

แตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของปี จากปี ถึงปี ที่ต้องการ ที่มีการกดเลือกแสดงผลพัทธ์ของ
รหัสสินทรัพย์ ที่ต้องการค้นหา เมื่อกดปุ่ม 

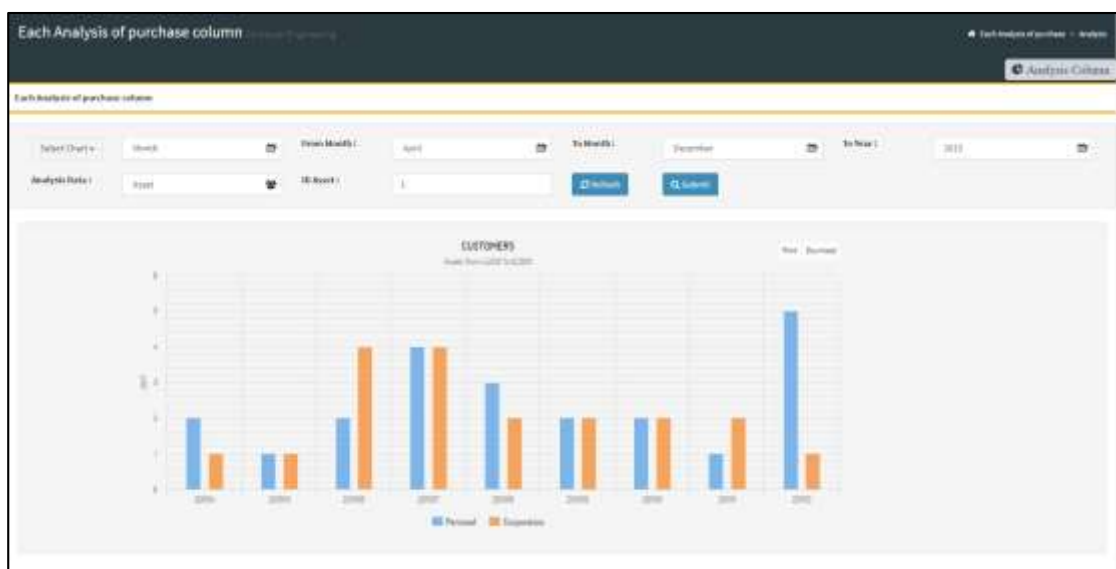
หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ เลือกช่วงเวลาเป็น เดือน โดยเลือก
4 รูปแบบแผนภูมิ



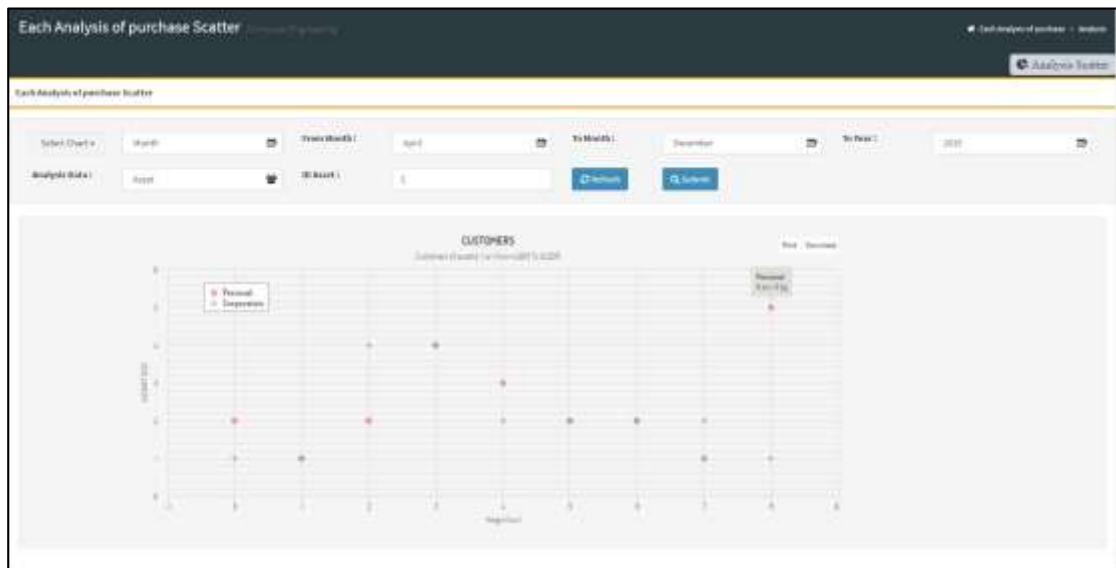
รูปที่ 4.47 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน
รูปแบบแผนภูมิวงกลม




รูปที่ 4.48 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน
รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.49 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน
รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง




รูปที่ 4.50 หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน
รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.47 – 4.50 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ โดยเลือกช่วงเวลาเป็น เดือน มี 4 รูปแบบแผนภูมิดังกล่าว แสดงแผนภูมิแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน แต่เป็นข้อมูลสินทรัพย์ของเดือน จากเดือน ถึงเดือน ของปีที่ต้องการ ที่มีการกดเลือกแสดงผลลัพธ์ของรหัสสินทรัพย์ ที่ต้องการค้นหา เมื่อกดปุ่ม 

หน้าต่างการพยากรณ์

รายการเลือกสูตรการคำนวณเพื่อพยากรณ์

Forecast :	Naive Forecast 
	Naive Forecast
	Exponential Smoothing Forecast
	Techniques for Trend

รูปที่ 4.51 รายการเลือกสูตรการคำนวณเพื่อพยากรณ์

จากรูปที่ 4.51 สามารถอธิบายได้ว่า รายการเลือกสูตรการคำนวณเพื่อพยากรณ์ มี 3 ประเภท คือ การพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา การพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง การพยากรณ์แบบแนวโน้ม



รูปที่ 4.52 รายการเลือกรูปแบบแผนภูมิ สำหรับการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.52 สามารถอธิบายได้ว่า รายการเลือกรูปแบบแผนภูมิ สำหรับการพยากรณ์ สามารถเลือกได้ 3 รูปแบบ คือ แผนภูมิเส้น แผนภูมิแนวตั้ง แผนภูมิการกระจาย โดยมีการแสดงผลแตกต่างกันตามแผนภูมิ ที่มีการเลือกให้แสดงผลลัพธ์ โดยนำข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด หรือแต่ละสินทรัพย์มาพยากรณ์

รายการเลือกการพยากรณ์ แต่ละสินทรัพย์



รูปที่ 4.53 หน้าต่างเลือกพยากรณ์ แต่ละสินทรัพย์สำหรับสินทรัพย์



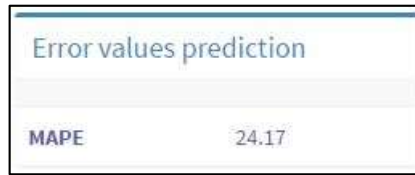
รูปที่ 4.54 หน้าต่างเลือกพยากรณ์ แต่ละสินทรัพย์สำหรับลูกค้า

จากรูปที่ 4.53 – 4.54 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างเลือกพยากรณ์ แต่ละสินทรัพย์ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทสินทรัพย์ ต้องเลือกประเภทของสินทรัพย์ เพื่อระบบสามารถทำการค้นหาได้ตามต้องการ

ประเภทลูกค้า ต้องเลือกประเภทของลูกค้า เพื่อระบบสามารถทำการค้นหาได้ตามต้องการ

หน้าต่างแสดงผลลัพธ์ความคลาดเคลื่อน ของแต่ละสูตรในการคำนวณการพยากรณ์



รูปที่ 4.55 หน้าต่างแสดงผลลัพธ์ความคลาดเคลื่อน ของแต่ละสูตรในการคำนวณการพยากรณ์

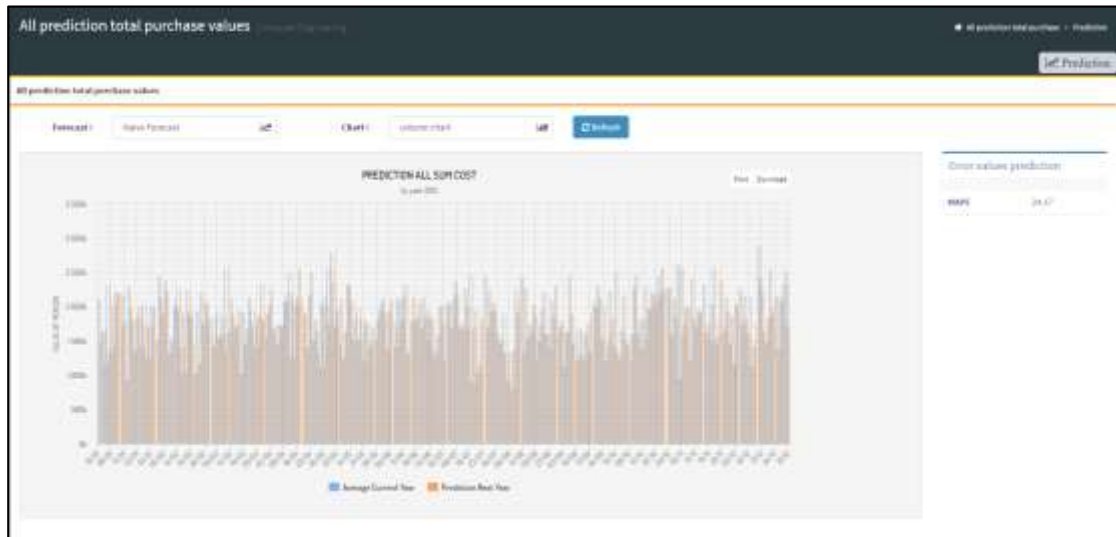
จากรูปที่ 4.55 สามารถอธิบายได้ว่าเป็นการแสดงผลลัพธ์ความคลาดเคลื่อน ของแต่ละสูตรในการคำนวณการพยากรณ์ ที่มีการเลือกเพื่อแสดงผลเป็นแผนภูมิ และมีการแสดงความคลาดเคลื่อนเป็นเปอร์เซ็นต์ (MAPE)

หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด

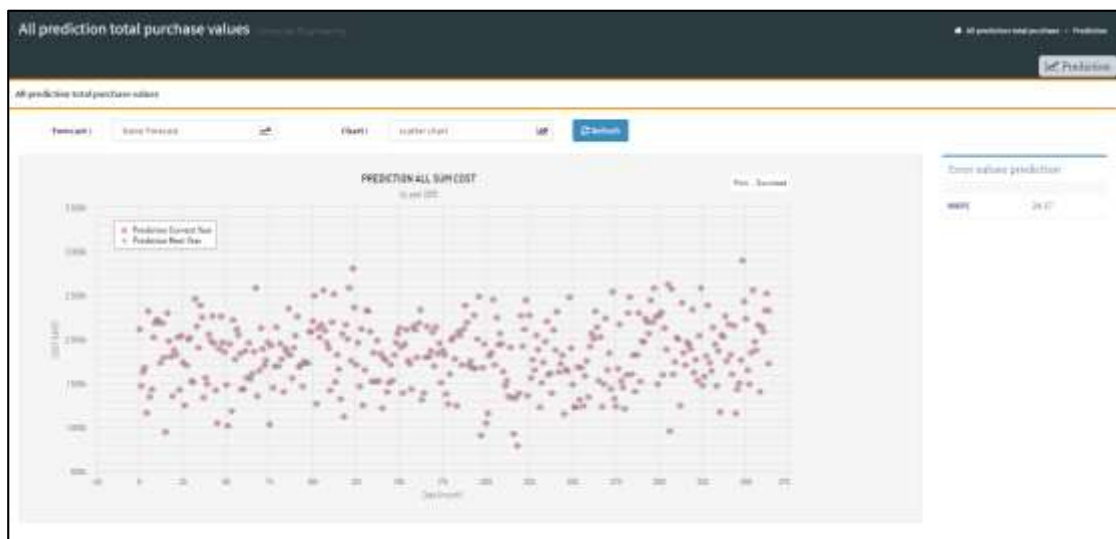
หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.56 หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิเส้น



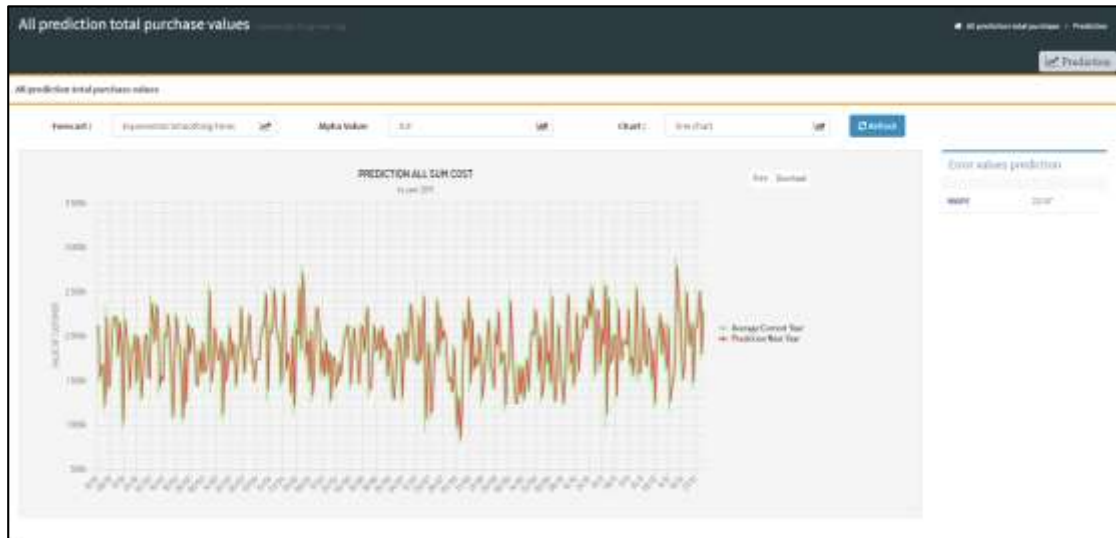
รูปที่ 4.57 หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



รูปที่ 4.58 หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.56 – 4.58 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกรายการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด

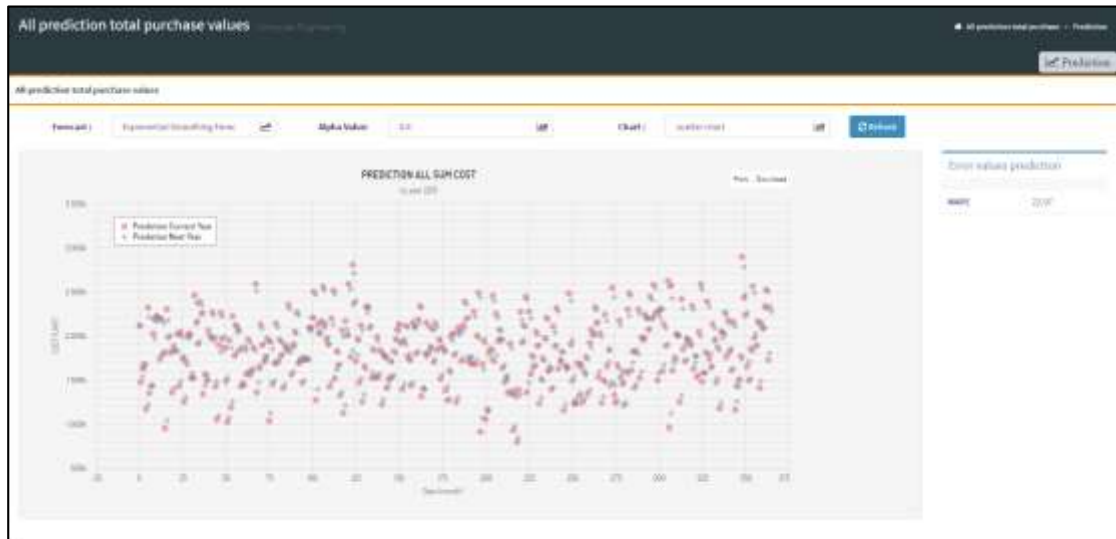
หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.59 หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิเส้น



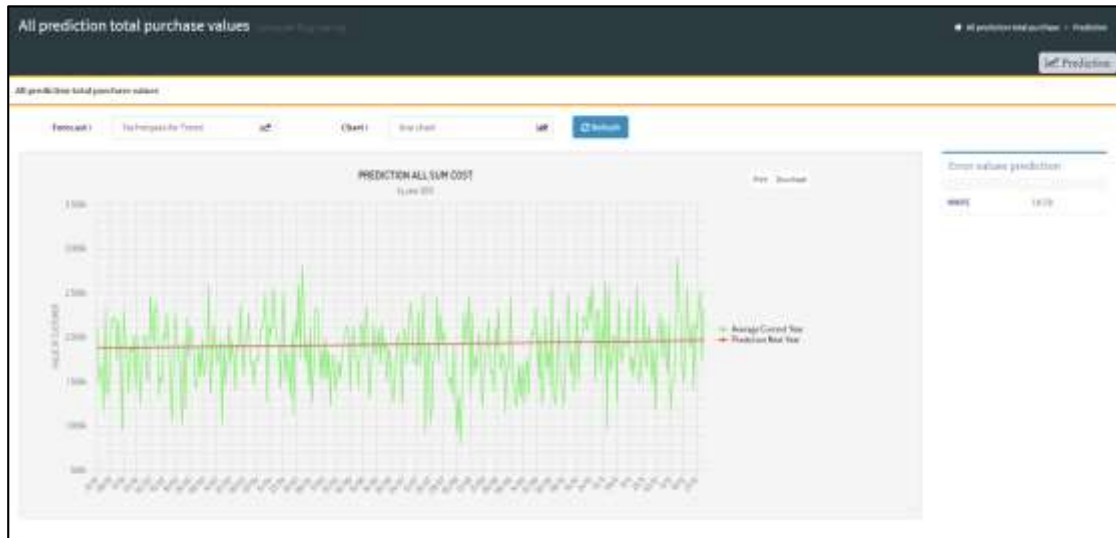
รูปที่ 4.60 หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



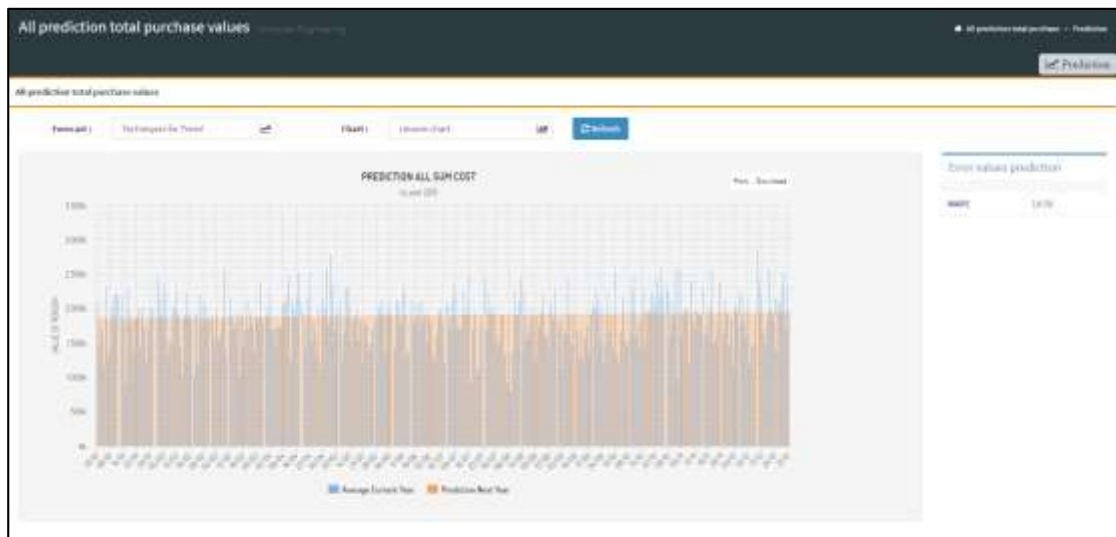
รูปที่ 4.61 หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวนอน รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.59 – 4.61 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวนอน เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกรายการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด

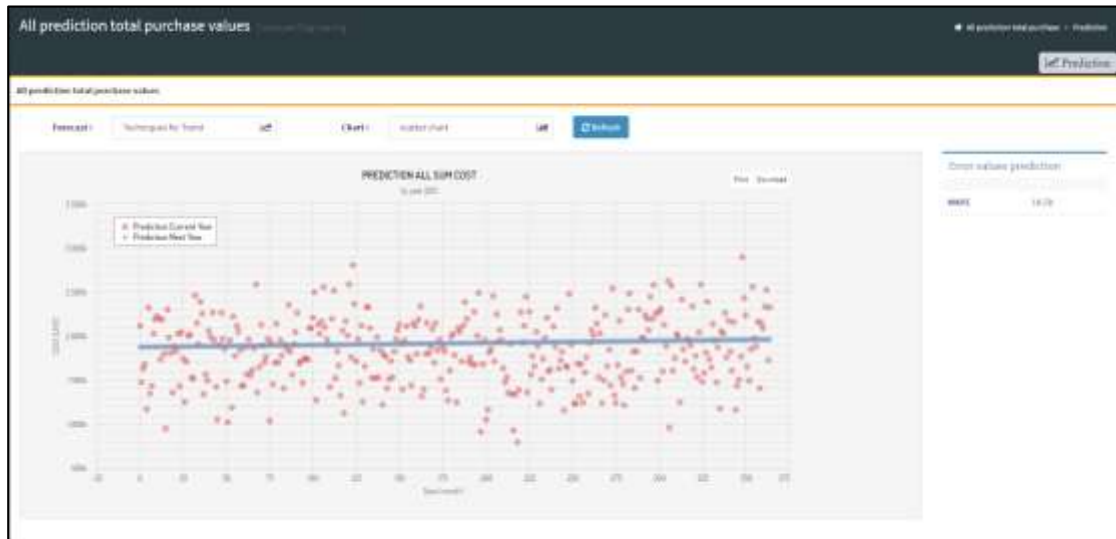
หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.62 หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.63 หน้าตาการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง

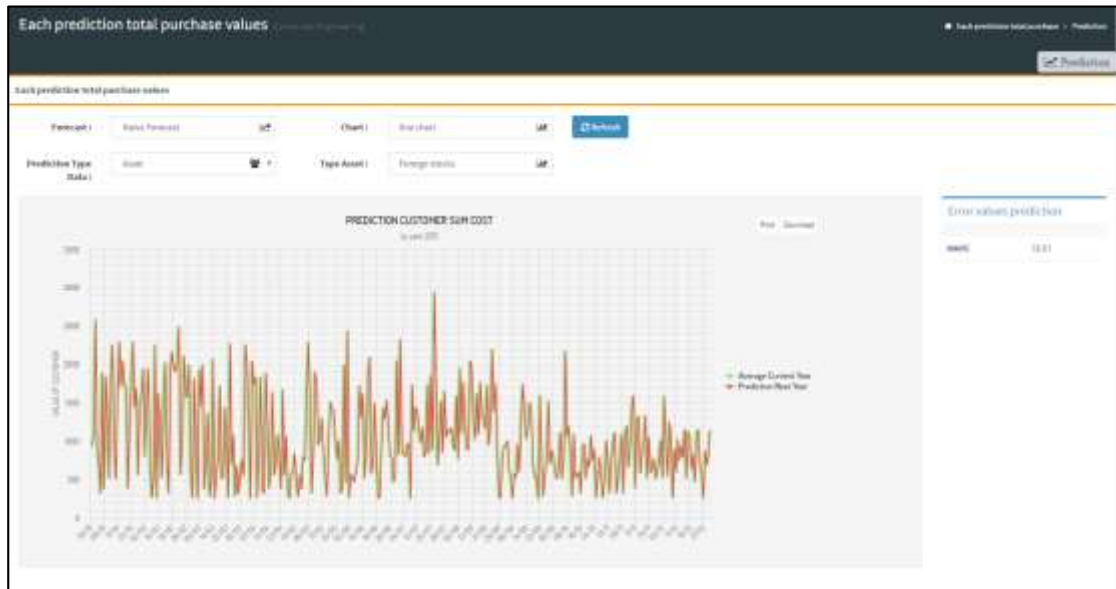


รูปที่ 4.64 หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวนอน รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

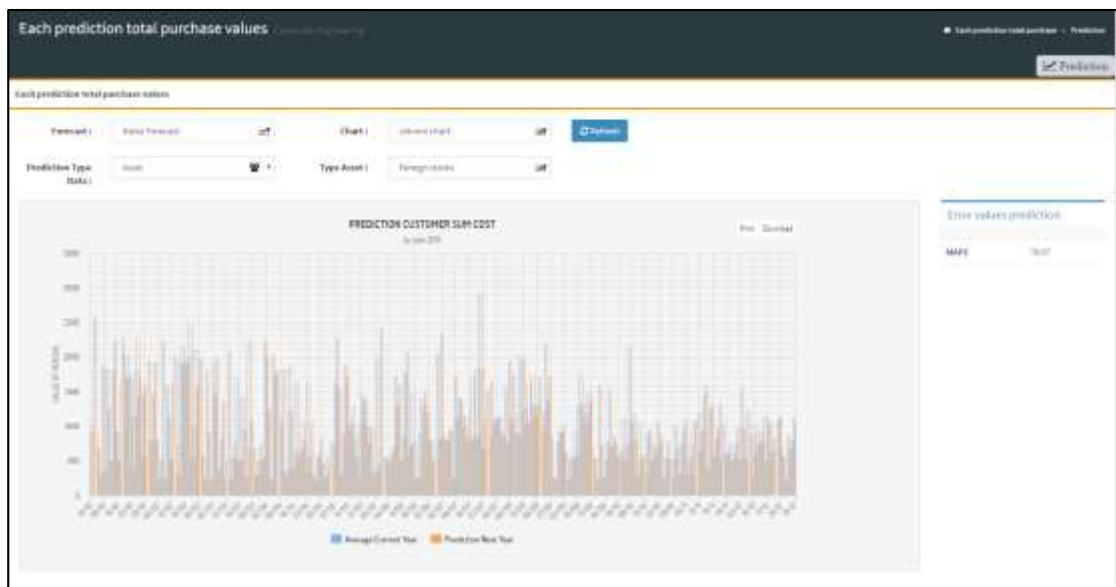
จากรูปที่ 4.62 – 4.64 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์สินทรัพย์ทั้งหมด ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวนอน เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกรายการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ทั้งหมด

หน้าหน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์

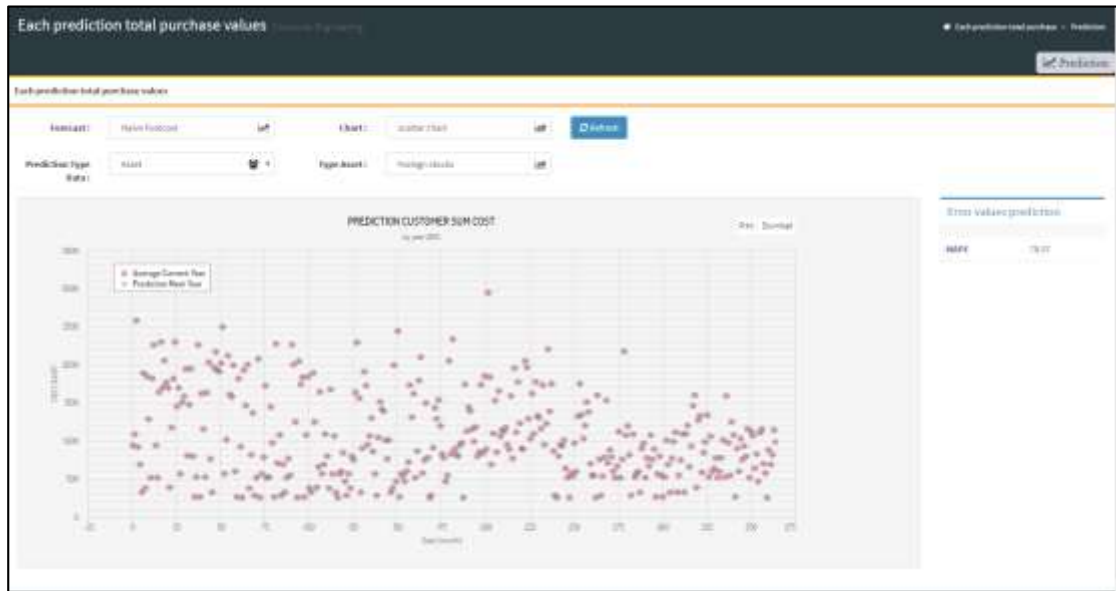
หน้าหน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.65 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิเส้น



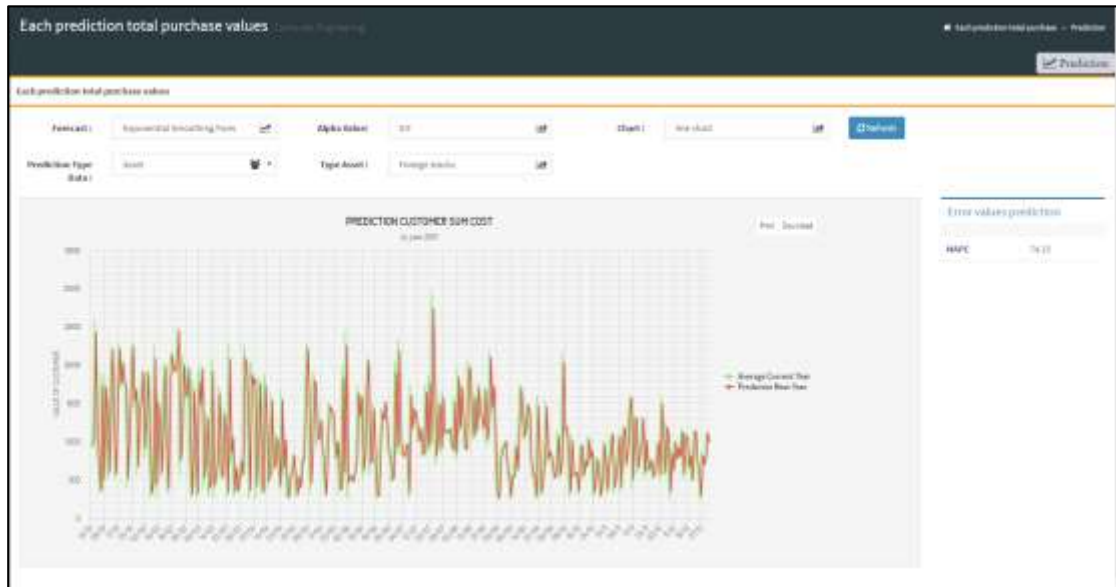
รูปที่ 4.66 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



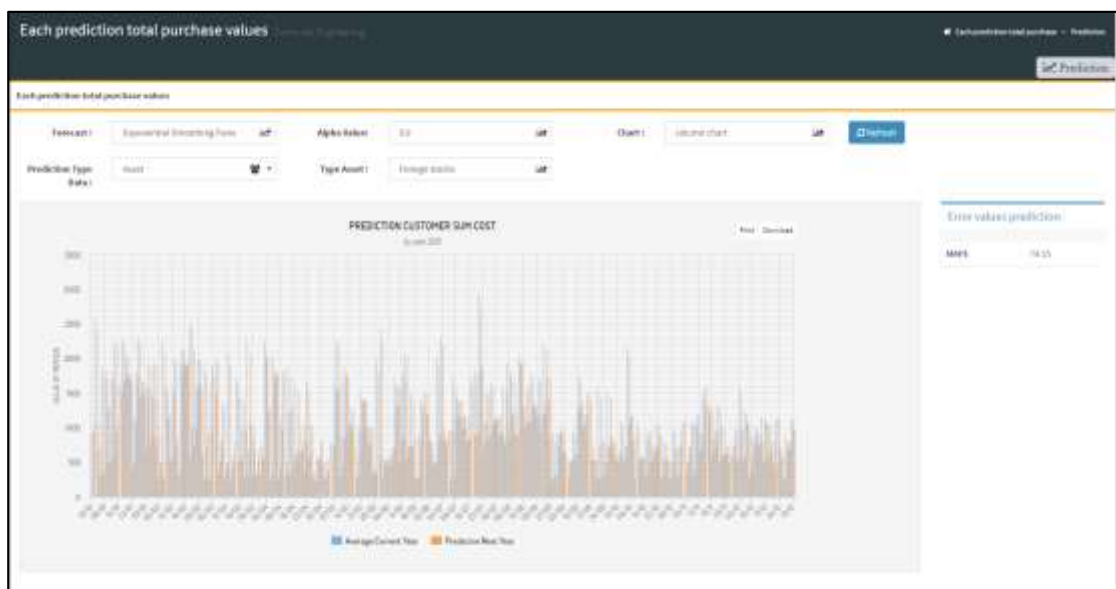
รูปที่ 4.67 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.65 – 4.67 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกรายการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ แต่ละสินทรัพย์ ตามรายการเลือกสำหรับสินทรัพย์

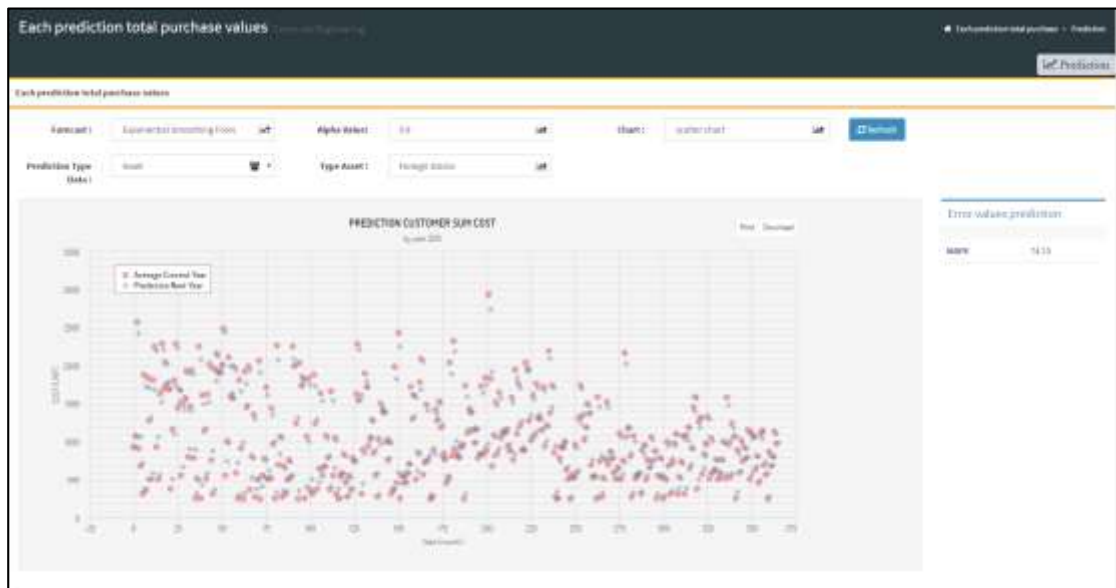
หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้
เรียบแบบเลขชี้กำลัง โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.68 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับ
ให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิเส้น



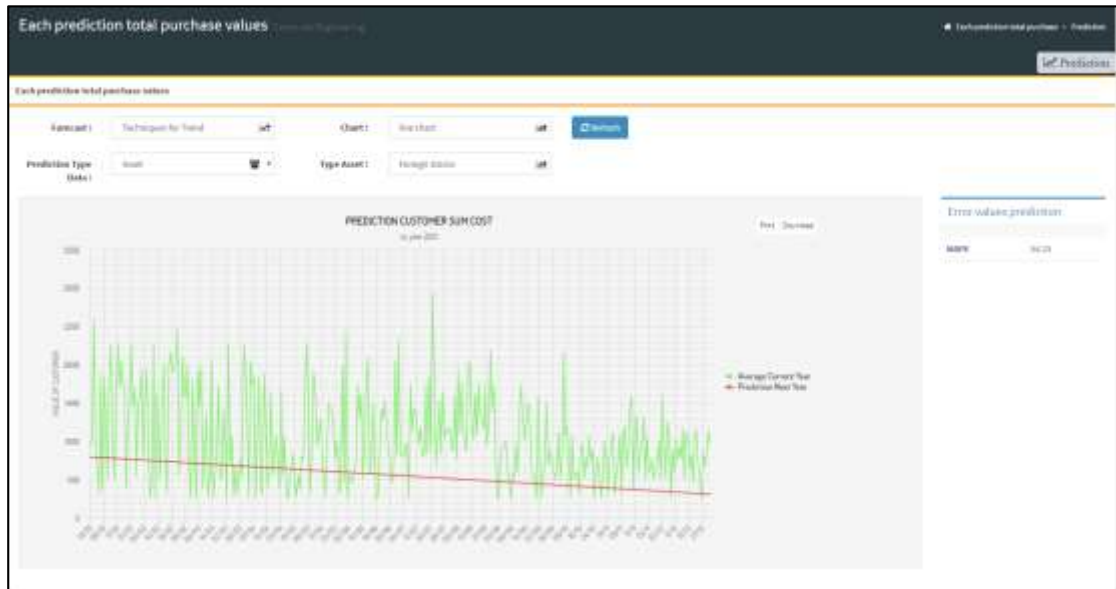
รูปที่ 4.69 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบให้
เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



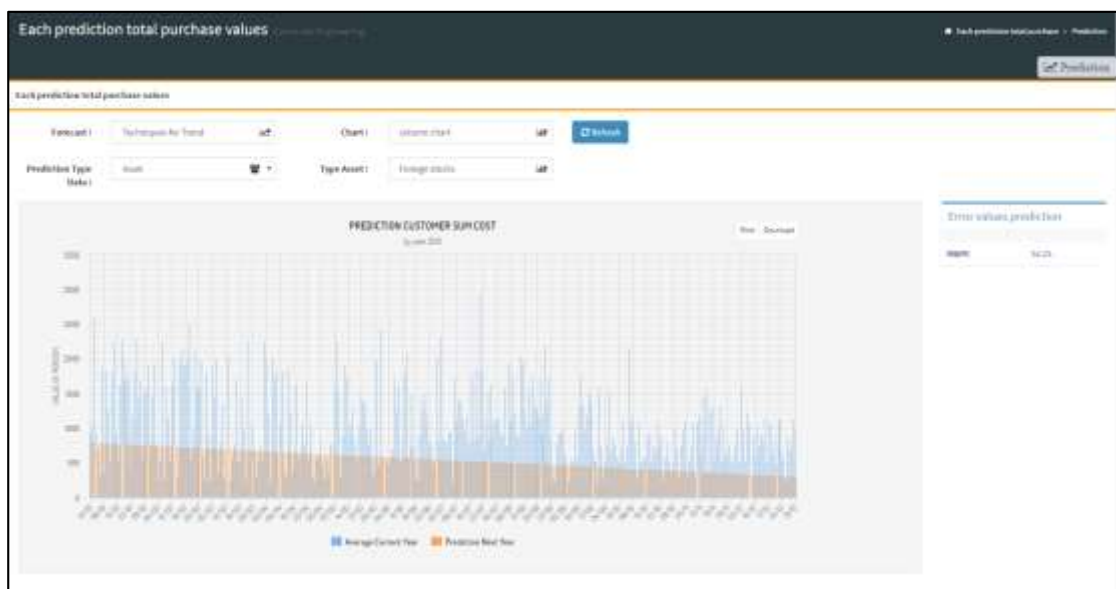
รูปที่ 4.70 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ตามสูตรการพยากรณ์แบบให้
เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.68 – 4.70 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับ
สินทรัพย์ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่าง
ตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ แต่ละ
สินทรัพย์ตามรายการเลือกสำหรับสินทรัพย์

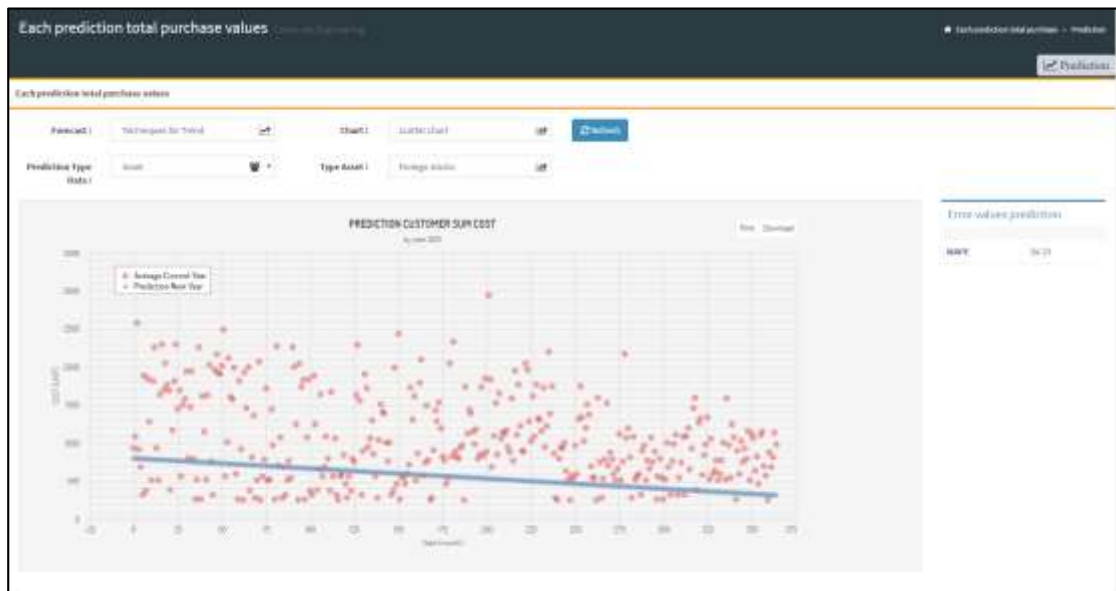
หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบ
แนวโน้ม โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.71 หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบ
แนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.72 หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบ
แนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง

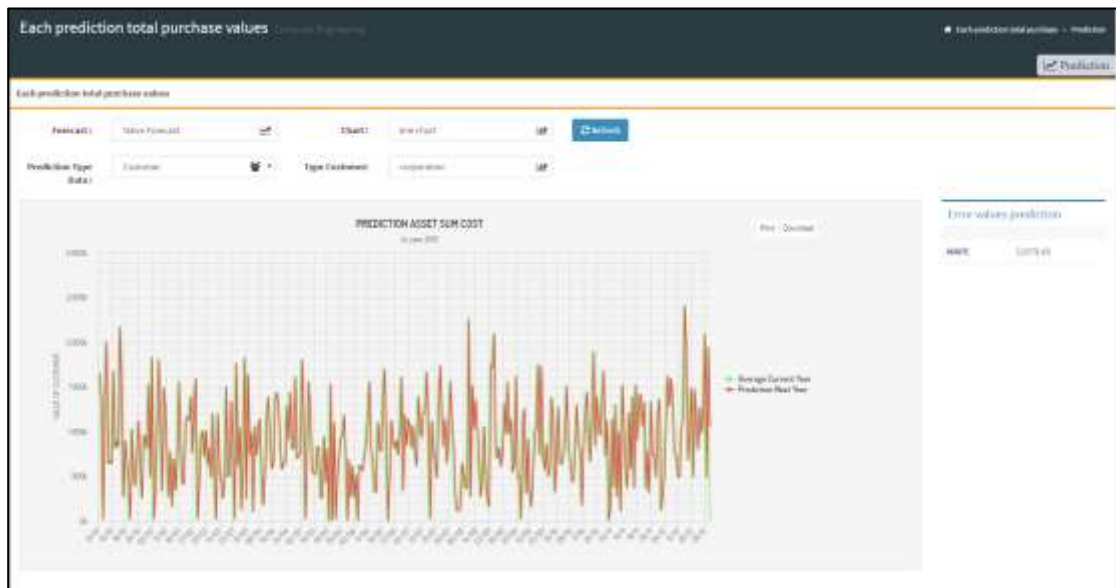


รูปที่ 4.73 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับสินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบ
แนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

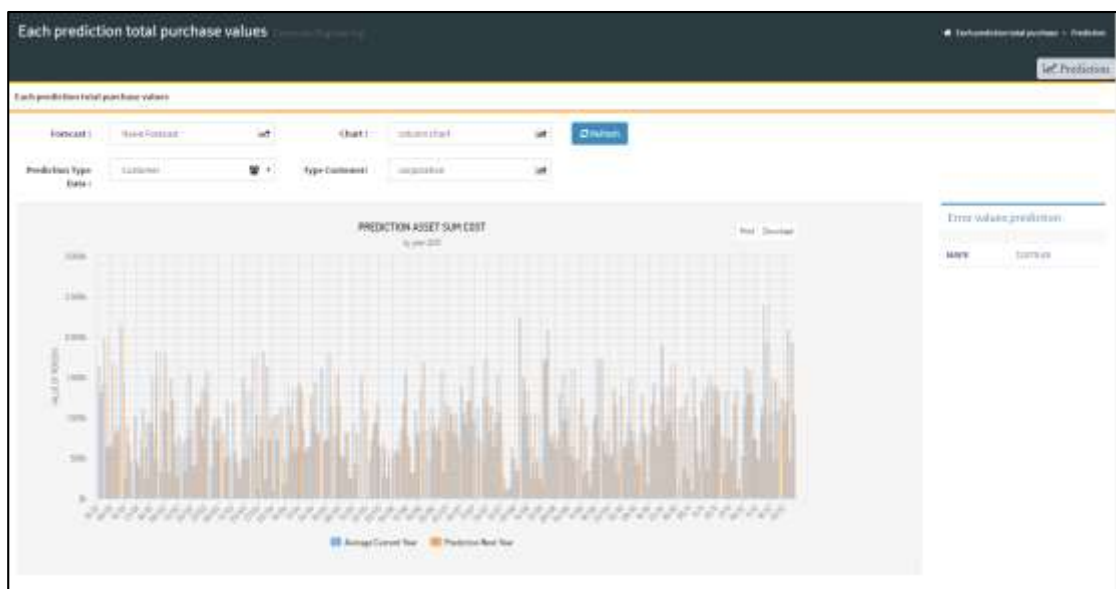
จากรูปที่ 4.71 – 4.73 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับ
สินทรัพย์ ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ
ที่มีการเลือกการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ แต่ละสินทรัพย์ ตามรายการ
เลือกสำหรับสินทรัพย์

หน้าหน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า

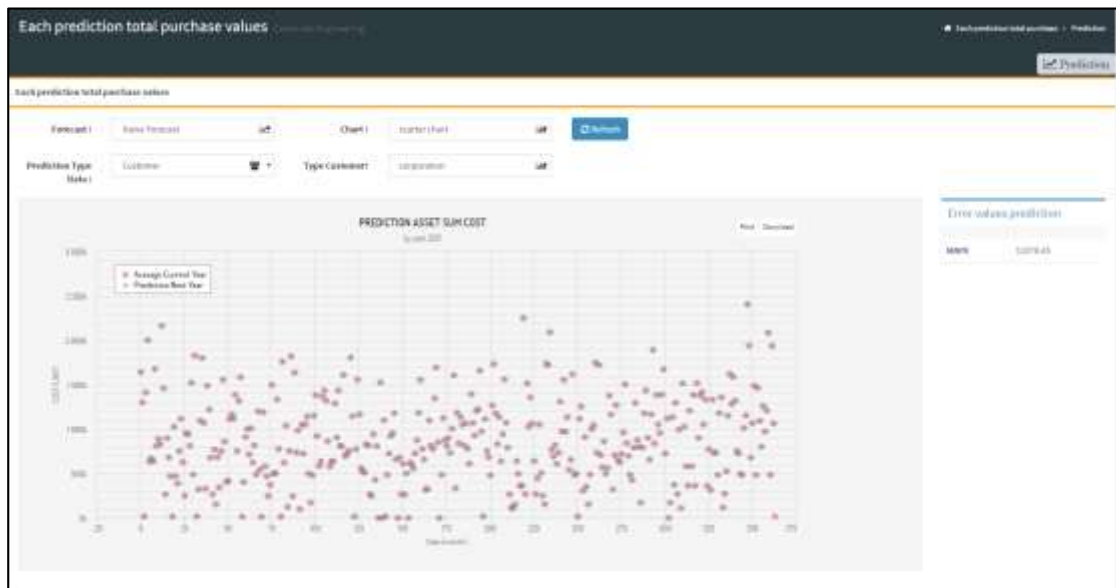
หน้าหน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบ
ตรงไปตรงมา โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.74 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิเส้น



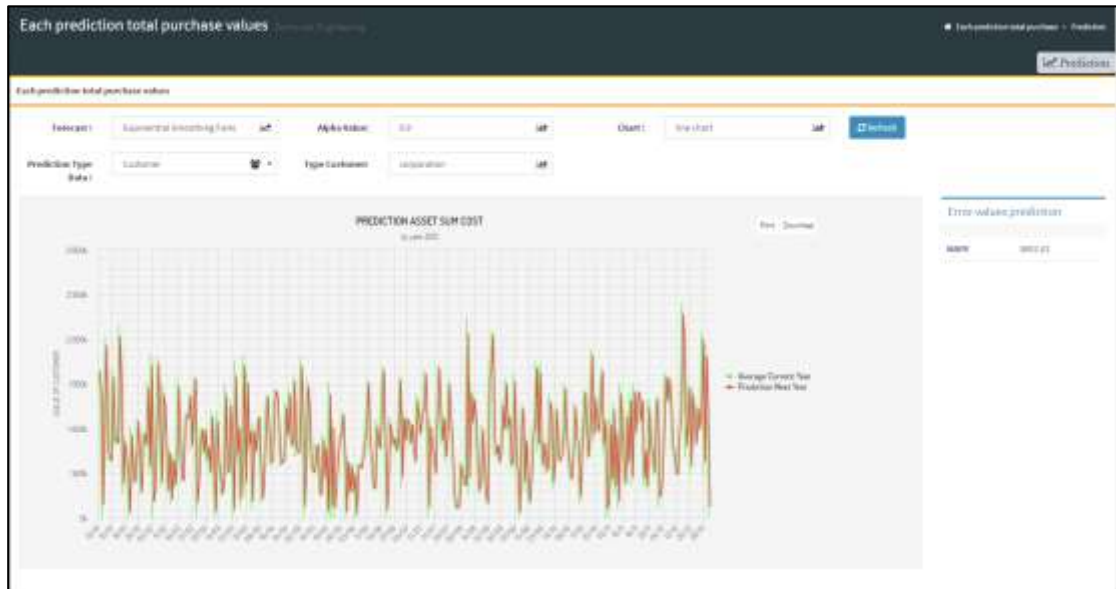
รูปที่ 4.75 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



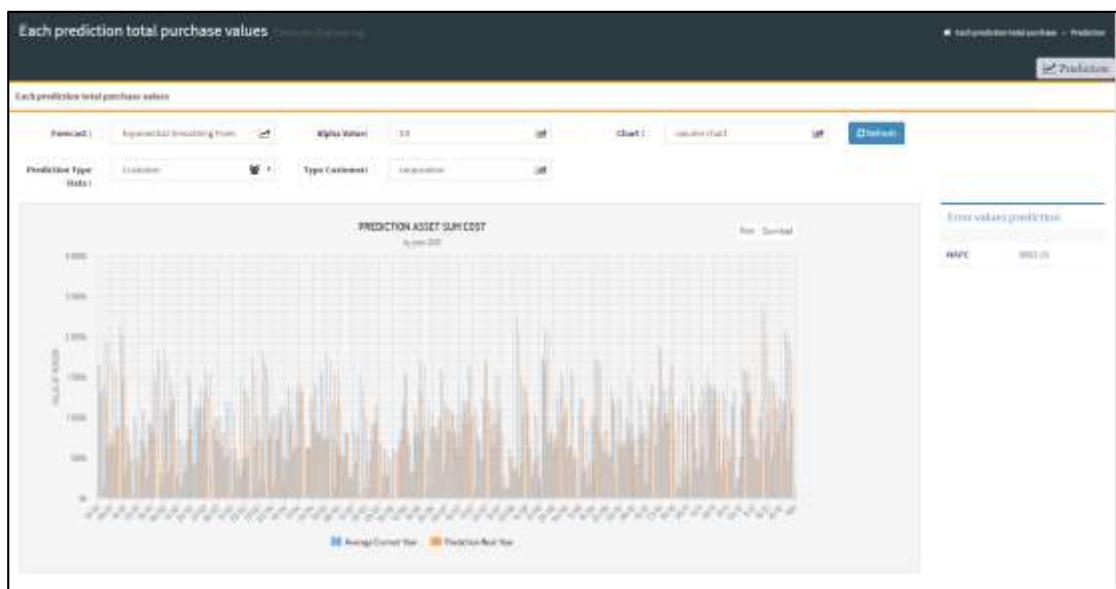
รูปที่ 4.76 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.74 – 4.76 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบตรงไปตรงมา เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิที่มีการเลือกการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์ แต่ละสินทรัพย์ ตามรายการเลือกสำหรับลูกค้า

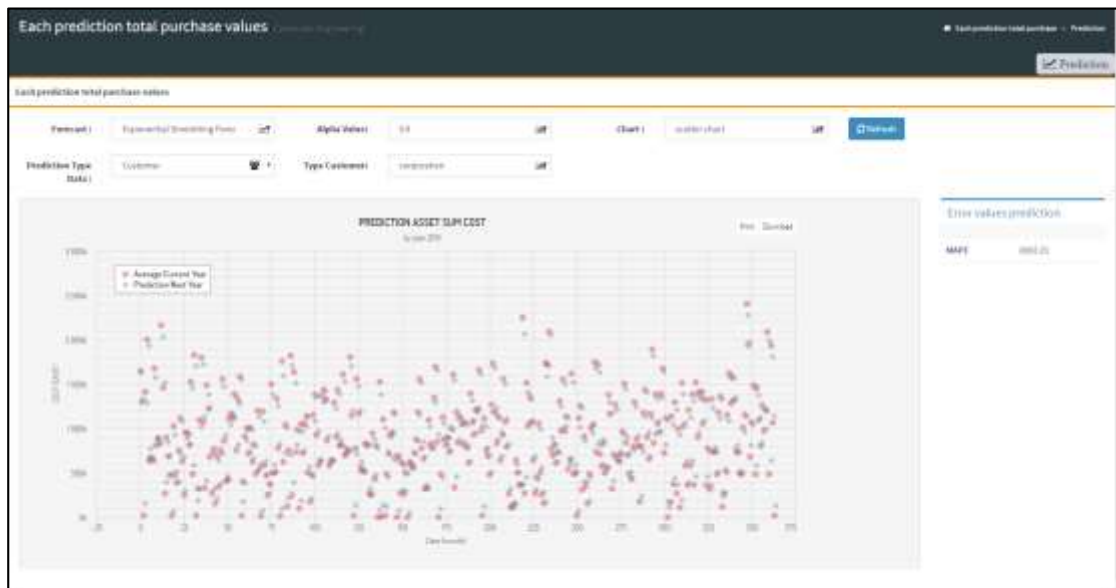
หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.77 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิเส้น



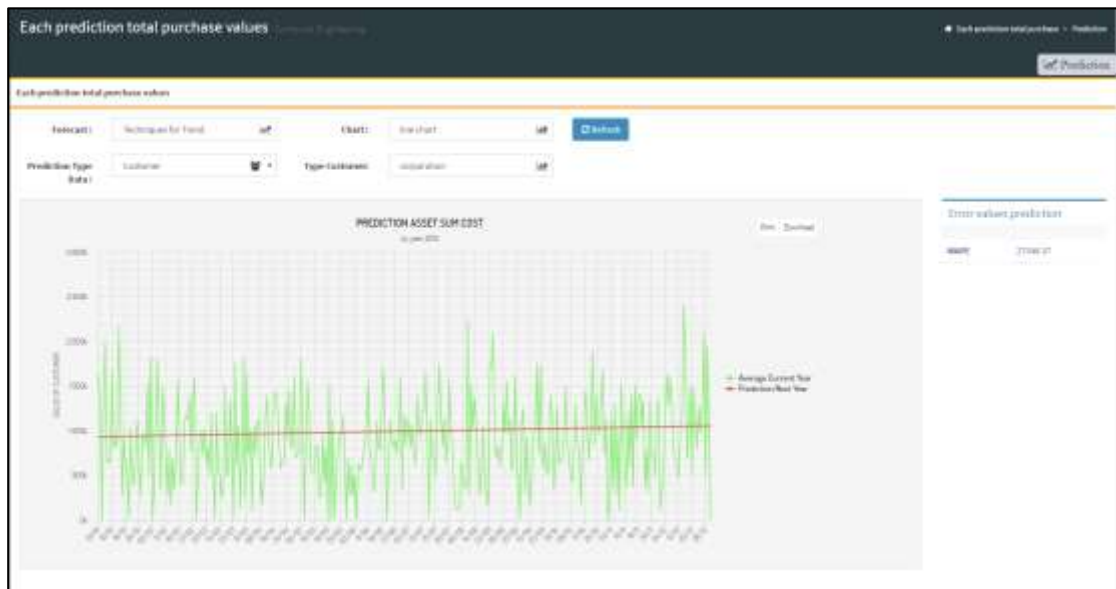
รูปที่ 4.78 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง



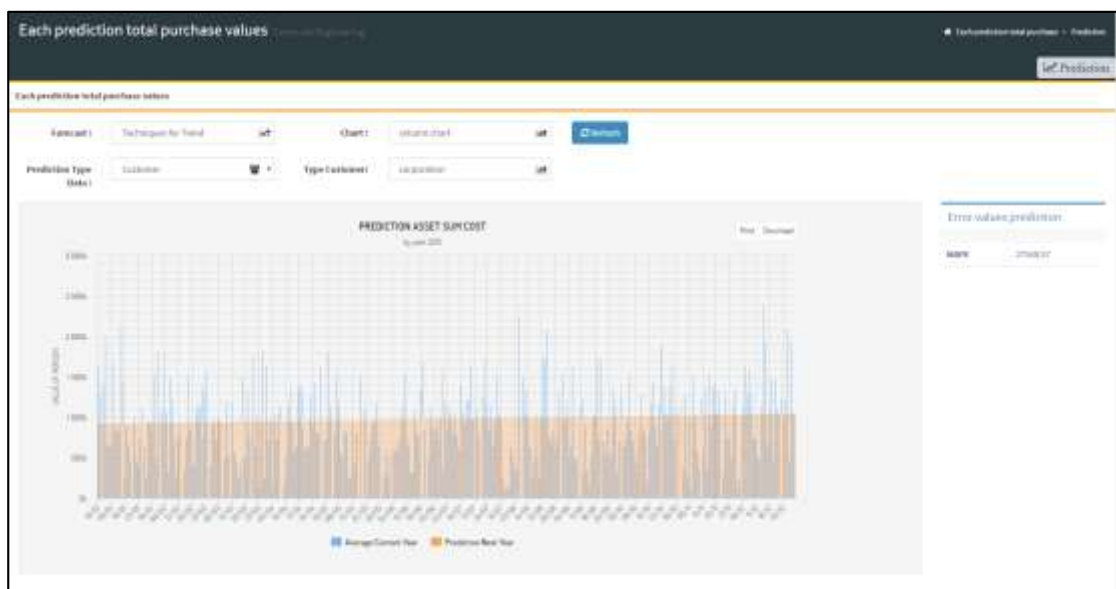
รูปที่ 4.79 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.77 – 4.79 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์แต่ละสินทรัพย์ตามรายการเลือกสำหรับลูกค้า

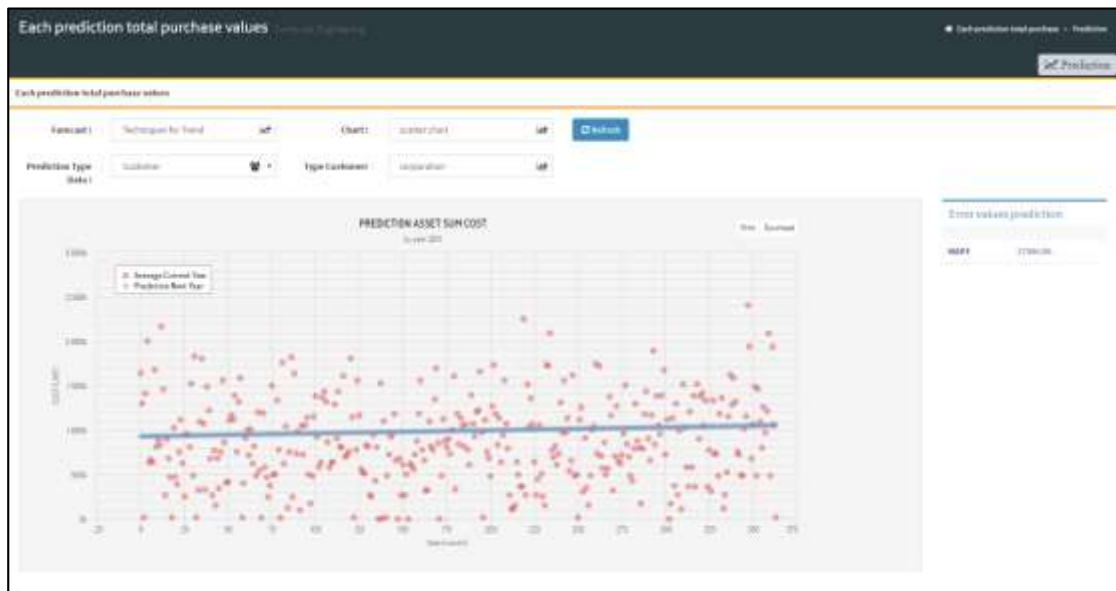
หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม โดยเลือก 3 รูปแบบแผนภูมิ



รูปที่ 4.80 หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิเส้น



รูปที่ 4.81 หน้าตาการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม รูปแบบแผนภูมิแนวตั้ง




รูปที่ 4.82 หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม
รูปแบบแผนภูมิการกระจาย

จากรูปที่ 4.80 – 4.82 สามารถอธิบายได้ว่า หน้าต่างการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ สำหรับลูกค้า ตามสูตรการพยากรณ์แบบแนวโน้ม เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างตามรูปแบบแผนภูมิ ที่มีการเลือกการตามต้องการ โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินทรัพย์แต่ละสินทรัพย์ ตามรายการเลือกสำหรับลูกค้า

การทดสอบการทำงานของระบบ

จากการศึกษา และพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า วิทยาลัย บัณฑิต เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด โดยทำการทดสอบจากผู้ใช้งานระบบ (User Acceptance Test : UAT) เพื่อตรวจสอบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง และได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการ โดยแสดงผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 การทดสอบระบบของผู้ใช้ในส่วนหน้าต่าง การเข้าสู่ระบบ

รหัสทดสอบ	UAT-LOGIN	วันที่ทดสอบ	7 มิ.ย. 2559
ระบบ/ส่วนงาน	เข้าสู่ระบบ		
ชื่อการทำงาน	เข้าสู่ระบบ		
รหัสหน้าจอ-ชื่อหน้าจอ	1. เข้าสู่ระบบ		
คำอธิบาย	การลงชื่อเข้าใช้งานระบบ มีผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบ และหัวหน้าพนักงาน เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบผิดพลาด 3 ครั้งภายในระยะเวลา 15 นาที ระบบทำการระงับบัญชีผู้ใช้อย่างถาวรเป็นเวลา 15 นาที		
เงื่อนไขก่อนการทำงาน			
ขั้นตอนการทำงาน	1. การเข้าสู่ระบบ 1.1 ผู้ใช้กรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ แล้วกดปุ่ม  1.2 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน 1.3 ผู้ใช้สามารถเข้าถึงการทำงานของระบบ		ผลการทดสอบ <input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	2. การระงับบัญชีผู้ใช้ 2.1 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบผิดพลาดครบ 3 ครั้ง 2.2 ระบบระงับบัญชีผู้ใช้อย่างถาวรเป็นเวลา 15 นาที	ผลการทดสอบ <input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ	
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1. ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าถึงการทำงานตามระดับผู้ใช้ของตน 2. ระบบสามารถระงับบัญชีผู้ใช้เมื่อเข้าสู่ระบบผิดพลาดครบ 3 ครั้งภายในระยะเวลา 15 นาที		
บันทึกเพิ่มเติม			
การทดสอบการทำงานแบบไม่สมบูรณ์			
การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. ผู้ใช้ทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบ โดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาด	ระบบแสดงข้อความแจ้ง “ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาด”	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

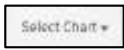

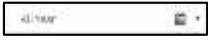


ตารางที่ 4.2 การทดสอบระบบของผู้ใช้ในส่วนหน้าต่าง การวิเคราะห์สินทรัพย์
ตามความต้องการของลูกค้า

รหัสทดสอบ	UAT-ANALYSIS ALL	วันที่ทดสอบ	7 มิ.ย. 2559
ระบบ/ส่วนงาน	แสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า		
ชื่อการทำงาน	แสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า		
รหัสหน้าจอ-ชื่อหน้าจอ	1. แสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า 1.1 เลือกการแสดงผลรูปแบบแผนภูมิ 1.2 เลือกช่วงเวลา		
คำอธิบาย	เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า โดยสามารถเลือกรูปแบบแผนภูมิ และช่วงเวลาที่ต้องการให้แสดงผล		


ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เงื่อนไขก่อนการทำงาน	1. ผู้ใช้ต้องทำการเข้าสู่ระบบ		
ขั้นตอนการทำงาน	<div>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้า การแสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า</div> <div>1.1 ผู้ใช้ สามารถเลือกให้แสดงรูปแบบแผนภูมิโดยกดปุ่ม <div>Select Chart</div></div> <div>1.2 ผู้ใช้ สามารถเลือกช่วงเวลา ที่ต้องการโดยกดปุ่ม <div>เลือกปี</div></div> <div>1.2.1 สามารถเลือกช่วงเวลาเป็นทุกปี รายปี และรายเดือน ที่สนใจ</div>	ผลการทดสอบ	<div><input checked="" type="checkbox"/>ผ่าน <input type="checkbox"/>ไม่ผ่าน</div> หมายเหตุ
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	<div>1. ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าถึงหน้า การแสดงข้อมูลการวิเคราะห์สินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า</div> <div>1.1 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกแสดงรูปแบบแผนภูมิตามความต้องการ</div> <div>1.2 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกช่วงเวลาทุกปี รายปี และรายเดือนตามความสนใจ</div>		
บันทึกเพิ่มเติม			
การทดสอบการทำงานแบบไม่สมบูรณ์			
การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา รายปี โดยกำหนดปี ช่องจากปีมากกว่า ช่องถึงปี	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<div><input checked="" type="checkbox"/>ผ่าน <input type="checkbox"/>ไม่ผ่าน</div>	
2. ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา รายเดือน โดยกำหนดเดือน ช่องจากเดือนมากกว่า ช่องถึงเดือน	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<div><input checked="" type="checkbox"/>ผ่าน <input type="checkbox"/>ไม่ผ่าน</div>	

ตารางที่ 4.3 การทดสอบระบบของผู้ใช้ในส่วนหน้าต่าง การวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์
ตามความต้องการของลูกค้า

รหัสทดสอบ	UAT-ANALYSIS EACH	วันที่ทดสอบ	7 มิ.ย. 2559
ระบบ/ส่วนงาน	แสดงข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า		
ชื่อการทำงาน	แสดงข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า		
รหัสหน้าจอ-ชื่อหน้าจอ	1. การวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า 1.1 เลือกการแสดงผลรูปแบบแผนภูมิ 1.2 เลือกช่วงเวลา 1.3 เลือกการวิเคราะห์ข้อมูล		
คำอธิบาย	เป็นส่วนของการแสดงผลข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า โดยสามารถเลือกรูปแบบแผนภูมิ เลือกช่วงเวลาที่น่าสนใจ และเลือกการวิเคราะห์ข้อมูล แบบเฉพาะตามรหัสลูกค้า หรือรหัสสินทรัพย์		
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	1. ผู้ใช้ต้องทำการเข้าสู่ระบบ		
ขั้นตอนการทำงาน	1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้า การแสดงผลข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า 1.1 ผู้ใช้ สามารถเลือกให้แสดงรูปแบบแผนภูมิโดยกดปุ่ม  แล้วกดปุ่ม  1.2 ผู้ใช้ สามารถเลือกช่วงเวลา ที่ต้องการโดยกดปุ่ม  1.2.1 สามารถเลือกช่วงเวลาเป็นทุกปี รายปี และรายเดือน ที่สนใจ แล้วกดปุ่ม  1.3 ผู้ใช้ สามารถเลือกวิเคราะห์ข้อมูล โดยกดปุ่ม 	ผลการทดสอบ <input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	1.3.1 สามารถเลือกวิเคราะห์ตามรหัสลูกค้า และรหัสสินทรัพย์ ที่สนใจ แล้วกดปุ่ม 		
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1. ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าถึงหน้า การแสดงข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า 1.1 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกแสดงรูปแบบแผนภูมิตามความต้องการ 1.2 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกช่วงเวลาทุกปี รายปี และรายเดือนตามความสนใจ 1.3 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกวิเคราะห์ข้อมูล ตามรหัสลูกค้า และรหัสสินทรัพย์ ตามความสนใจ		
บันทึกเพิ่มเติม			
การทดสอบการทำงานแบบไม่สมบูรณ์			
การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา รายปี โดยกำหนดปี ช่องจากปีมากกว่า ช่องถึงปี	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2. ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา รายเดือน โดยกำหนดเดือน ช่องจากเดือน มากกว่า ช่องถึงเดือน	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

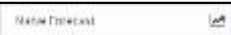

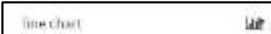
ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

การกระทำ	ผลการทำงานที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
3. ผู้ใช้ทำการ เลือกวิเคราะห์ข้อมูล ตามรหัสลูกค้า แต่รหัสลูกค้านั้นไม่มีอยู่ในระบบ	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
4. ผู้ใช้ทำการ เลือกวิเคราะห์ข้อมูล ตามรหัสสิทธิ์ แต่รหัสสิทธิ์นั้นไม่มีอยู่ในระบบ	ระบบไม่ทำการแสดงข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

ตารางที่ 4.4 การทดสอบระบบของผู้ใช้ในส่วนหน้าต่าง การพยากรณ์สิทธิ์
ตามความต้องการของลูกค้า

รหัสทดสอบ	UAT-PREDICTION ALL	วันที่ทดสอบ	7 มิ.ย. 2559
ระบบ/ส่วนงาน	แสดงข้อมูลการพยากรณ์สิทธิ์ ตามความต้องการของลูกค้า		
ชื่อการทำงาน	แสดงข้อมูลการพยากรณ์สิทธิ์ ตามความต้องการของลูกค้า		
รหัสหน้าจอ-ชื่อหน้าจอ	1. แสดงข้อมูลการพยากรณ์สิทธิ์ ตามความต้องการของลูกค้า 1.1 เลือกวิธีการพยากรณ์ 1.2 เลือกการแสดงผลรูปแบบแผนภูมิ		
คำอธิบาย	เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลการพยากรณ์สิทธิ์ ตามความต้องการของลูกค้า โดยสามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ และเลือกรูปแบบแผนภูมิ		
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	1. ผู้ใช้ต้องทำการเข้าสู่ระบบ		

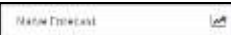



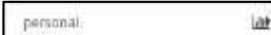
ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	<p>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้า การแสดงข้อมูลการพยากรณ์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า</p> <p>1.1 ผู้ใช้ สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ กดปุ่ม </p> <p>โดย วิธี Exponential Smoothing Forecast มีค่า Alpha ให้กำหนดตามต้องการ กดเลือก </p> <p>1.2 ผู้ใช้ สามารถเลือกให้แสดงรูปแบบแผนภูมิ โดยกดปุ่ม </p>	<p>ผลการทดสอบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>ผ่าน <input type="checkbox"/>ไม่ผ่าน</p> <p>หมายเหตุ</p>
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	<p>1. ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าถึงหน้า การแสดงข้อมูลการพยากรณ์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า</p> <p>1.1 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ตามความต้องการ</p> <p>1.2 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกแสดงรูปแบบแผนภูมิตามความต้องการ</p>	

ตารางที่ 4.5 การทดสอบระบบของผู้ใช้ในส่วนหน้าต่าง การพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์
ตามความต้องการของลูกค้า

รหัสทดสอบ	UAT-PREDICTION EACH	วันที่ทดสอบ	7 มิ.ย. 2559
ระบบ/ส่วนงาน	แสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า		
ชื่อการทำงาน	แสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า		
รหัสหน้าจอ-ชื่อหน้าจอ	<p>1. แสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า</p> <p>1.1 เลือกวิธีการพยากรณ์</p> <p>1.2 เลือกการแสดงผลรูปแบบแผนภูมิ</p> <p>1.3 เลือกการพยากรณ์ ประเภทข้อมูล</p>		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

คำอธิบาย	เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า โดยสามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ เลือกรูปแบบแผนภูมิ และเลือกการพยากรณ์ข้อมูล แบบเฉพาะตามประเภทลูกค้าหรือประเภทสินทรัพย์	
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	1. ผู้ใช้ต้องทำการเข้าสู่ระบบ	
ขั้นตอนการทำงาน	<p>1. ผู้ใช้เข้าสู่หน้า การแสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า</p> <p>1.1 ผู้ใช้ สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ กดปุ่ม </p> <p>โดย วิธี Exponential Smoothing Forecast มีค่า Alpha ให้กำหนดตามต้องการ กดเลือก </p> <p>1.2 ผู้ใช้ สามารถเลือกให้แสดงรูปแบบแผนภูมิ โดยกดปุ่ม </p> <p>1.3 ผู้ใช้ สามารถเลือกการพยากรณ์ประเภทข้อมูล โดยกดปุ่ม </p> <p>1.3.1 สามารถเลือกพยากรณ์ตามประเภทลูกค้า และประเภทสินทรัพย์ตามความสนใจ โดยกดปุ่ม </p>	<p>ผลการทดสอบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>ผ่าน <input type="checkbox"/>ไม่ผ่าน</p> <p>หมายเหตุ</p>
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	<p>1. ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าถึงหน้า การแสดงข้อมูลการพยากรณ์แต่ละสินทรัพย์ ตามความต้องการของลูกค้า</p> <p>1.1 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ตามความต้องการ</p>	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ	<p>1.2 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกแสดงรูปแบบแผนภูมิตามความต้องการ</p> <p>1.3 ผู้ใช้งานระบบ สามารถเลือกพยากรณ์ข้อมูล ตามประเภทลูกค้า และประเภทสินทรัพย์ ตามความสนใจ</p>
---------------------	--

จากการศึกษา และพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด โดยทำการทดสอบด้วยโปรแกรมเจมิเตอร์ (JMeter) และใช้เว็บเบราว์เซอร์กูเกิลโครม (Google Chrome) เพื่อทำการวัดประสิทธิภาพ โดยรายละเอียดในการทดสอบมีดังนี้

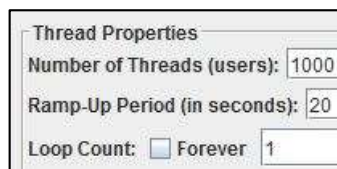
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อมูลเครื่องแม่ข่ายที่ใช้

- ระบบปฏิบัติการ : Windows 8.1 Pro 64Bit
- ระบบแม่ข่าย : Tomcat Version: 7.0
- หน่วยประมวลผล : Intel Core I3 2350M 2.3GHz
- หน่วยความจำ : 8GB DDR3

ข้อมูลเครื่องที่ทำการทดสอบ

- ระบบปฏิบัติการ : Windows 8.1 Pro 64Bit
- โปรแกรมในการทดสอบ : Apache JMeter Version 2.13 r1665067
- หน่วยประมวลผล : Intel Core I7 4710HQ 2.5GHz
- หน่วยความจำ : 4GB DDR3



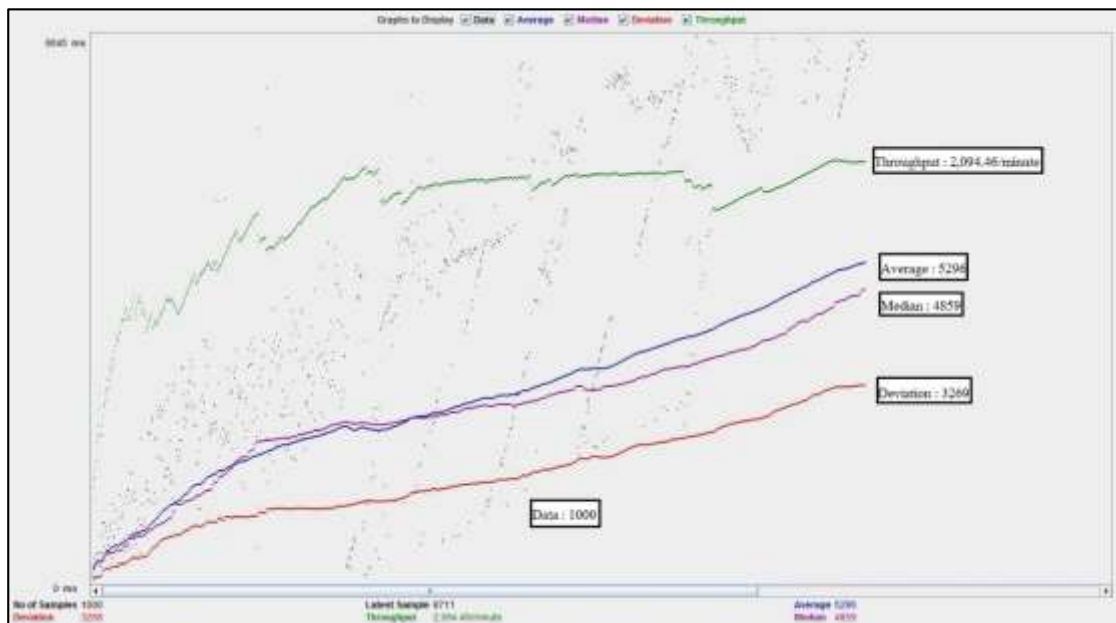
รูปที่ 4.83 กำหนดรายละเอียดการทดสอบระบบ ในการวัดประสิทธิภาพมอดูลการวิเคราะห์ และมอดูลการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.83 เป็นการกำหนดจำนวนผู้ใช้ ที่จำนวน 1000 ผู้ใช้ ในการเข้าใช้งานระบบ ภายในเวลา ที่เวลา 20 วินาที มีจำนวนผู้ใช้ ที่เข้ามาใช้ระบบภายในช่วงที่กำหนด และกำหนดรอบ ในการทดสอบที่จำนวน 1 รอบ

จำนวนผู้ใช้ (Number of Threads “users”) หมายถึง จำนวนผู้ใช้ที่ต้องการทำการทดสอบ

ค่าความเร็ว (วินาที) (Ramp-Up Period “in seconds”) หมายถึง ค่าความเร็ว (วินาที) ที่ ต้องการให้สร้าง จำนวนผู้ใช้ขึ้นมาใหม่ เช่นถ้าใส่ จำนวนผู้ใช้ : 1,000 และค่าความเร็ว (วินาที) : 20 ลงไป หมายความว่าอีก 20 วินาทีเจมิเตอร์ ทำการสร้างผู้ใช้ขึ้นมา 1,000 ผู้ใช้ หรือถ้าตั้งเป็น 0 หมายความว่าสร้างผู้ใช้ทั้งหมดทันทีที่เริ่มทำงาน หรือจบจากจำนวนรอบที่ต้องการ

จำนวนรอบ (Loop Count) หมายถึง จำนวนรอบที่ต้องการทำการทดสอบ เช่น ตั้งไว้ที่ 1 หมายความว่า ถ้ามีผู้ใช้จำนวน 1,000 คน และต้องการให้วนการทำงานซ้ำกัน 3 ครั้ง รวมเป็น $1,000 \times 3 = 3,000$



รูปที่ 4.84 ผลการทดสอบระบบ ในการวัดประสิทธิภาพมอดูลการวิเคราะห์

จากรูปที่ 4.84 แสดงผลจากการทดสอบระบบ ในการวัดประสิทธิภาพมอดูลการวิเคราะห์ จากการจำลองการเข้าใช้งานระบบ เมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการวิเคราะห์ข้อมูล ของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด เมื่อมีการกำหนดจำนวนผู้ใช้ ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการเข้าใช้งานระบบ ภายในเวลา ที่เวลา 20

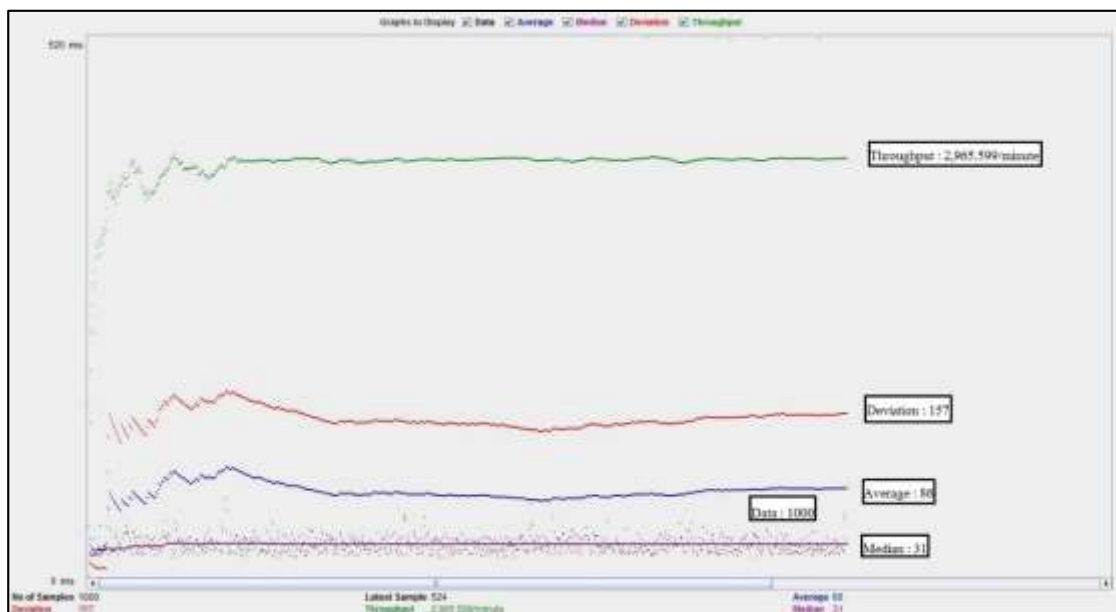
วินาที มีจำนวนผู้ใช้ ที่เข้ามาใช้ระบบภายในช่วงที่กำหนด และกำหนดรอบในการทดสอบที่จำนวน 1 รอบ โดยมีค่าการทดสอบ

ค่าเฉลี่ยเวลาโดยรวม (Average) ที่ส่งคำร้องขอไปหาเครื่องแม่ข่าย = 5,296 ms

ค่าเวลาดึงกลาง (Median) = 4,859 ms

การกระจายตัว (Deviation) = 3,269 ms

ค่าประมวลผลคำร้องขอต่อนาทีของเครื่องแม่ข่าย (Throughput) = 2,094.46 ms



รูปที่ 4.85 ผลการทดสอบระบบ ในการวัดประสิทธิภาพมอดูลการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.85 แสดงผลจากการทดสอบระบบ ในการวัดประสิทธิภาพมอดูลการพยากรณ์ จากการจำลองการเข้าใช้งานระบบ เมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการวิเคราะห์การพยากรณ์ ของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด เมื่อมีการกำหนดจำนวนผู้ใช้ ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการเข้าใช้งานระบบ ภายในเวลา ที่เวลา 20 วินาที มีจำนวนผู้ใช้ ที่เข้ามาใช้ระบบภายในช่วงที่กำหนด และกำหนดรอบในการทดสอบ ที่จำนวน 1 รอบ โดยมีค่าการทดสอบ

ค่าเฉลี่ยเวลาโดยรวม ที่ส่งคำร้องขอไปหาเครื่องแม่ข่าย = 86 ms

ค่าเวลาดึงกลาง = 31 ms

การกระจายตัว = 157 ms

ค่าประมวลผลคำร้องขอต่อนาทีของเครื่องแม่ข่าย = 2,965.599 ms

จากการทดสอบระบบฐานข้อมูล เพื่อทดสอบความเร็วในงาน ด้วยโปรแกรมเจมิเตอร์ รายละเอียดในการทดสอบมีดังนี้

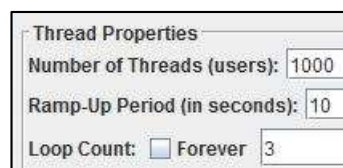
ข้อมูลระบบฐานข้อมูลที่ใช้

- ระบบปฏิบัติการ : Windows 8.1 Pro 64Bit
- ระบบฐานข้อมูล : MySQL Client Version: 5.0.51a
- หน่วยประมวลผล : Intel Core I3 2350M 2.3GHz
- หน่วยความจำ : 8GB DDR3

ข้อมูลเครื่องที่ทำการทดสอบ

- ระบบปฏิบัติการ : Windows 8.1 Pro 64Bit
- โปรแกรมในการทดสอบ : Apache JMeter Version 2.13 r1665067
- หน่วยประมวลผล : Intel Core I3 2350M 2.3GHz
- หน่วยความจำ : 8GB DDR3

จากการทดสอบระบบฐานข้อมูลของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าการศึกษาบริษัท เว็ลธ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด ด้วยโปรแกรมเจมิเตอร์ในการทำการทดสอบระบบมีผลการทดลอง การจำลองคำสั่งร้องขอข้อมูลเมื่อมีการเรียกใช้มอดูลการวิเคราะห์ ดังนี้



รูปที่ 4.86 กำหนดจำนวนงานการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการวิเคราะห์

จากรูปที่ 4.86 เป็นการกำหนดจำนวนผู้ใช้ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการร้องขอข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ภายในเวลา 10 วินาที มีจำนวนผู้ใช้ โดยมีการร้องขอภายในช่วงที่กำหนด และกำหนดรอบในการทดสอบที่จำนวน 3 รอบ

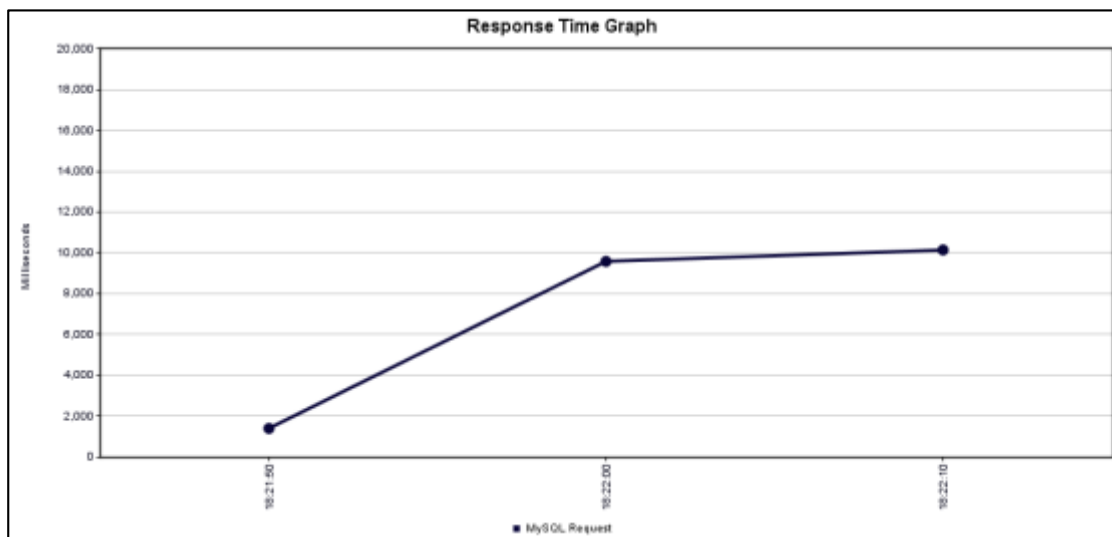
```

1 SELECT
2     SUM( buyasset.valueasc ) ,
3     asset.typeassetid
4 FROM
5     buyasset
6 left outer JOIN
7     asset
8     ON buyasset.assetid = asset.assetid
9 GROUP BY
10    asset.typeassetid
11 ORDER BY
12    asset.typeassetid ASC

```

รูปที่ 4.87 กำหนดคำสั่งในการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการวิเคราะห์

จากรูปที่ 4.87 เป็นการกำหนดคำสั่งร้องขอข้อมูล ที่ใช้ในการทดสอบข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เป็นการจำลองการร้องขอข้อมูลเมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการวิเคราะห์ข้อมูล ของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด



รูปที่ 4.88 ผลการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการวิเคราะห์

จากรูปที่ 4.88 แสดงผลการทดสอบระบบฐานข้อมูล จากการจำลองการร้องขอข้อมูลเมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการวิเคราะห์ข้อมูล ของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด เมื่อมีการกำหนดจำนวนผู้ใช้ ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการร้องขอข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ภายในเวลา ที่เวลา 10 วินาที มีจำนวนผู้ใช้มี

การร้องขอภายในช่วงที่กำหนดและกำหนดรอบในการทดสอบที่จำนวน 3 รอบ มีค่าการทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ค่าการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการวิเคราะห์

Label	# Samples	Average	Min	Max	90% Line	Std. Dev.	Error %	Throughput	KB/sec	Avg. Bytes
MySQL Request	5000	9897	388	12628	10552	1339.40	83.12%	10.2/sec	0.74	74.5
TOTAL	5000	9897	388	12628	10552	1339.40	83.12%	10.2/sec	0.74	74.5

จากการทดสอบระบบฐานข้อมูลของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้ากรณีศึกษาบริษัท เว็ลธ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด ด้วยโปรแกรมเจมิเตอร์ในการทำการทดสอบการจำลองคำสั่งร้องขอข้อมูลเมื่อมีการเรียกใช้มอดูลการพยากรณ์ดังนี้

Thread Properties

Number of Threads (users): 1000

Ramp-Up Period (in seconds): 10

Loop Count: ☐ Forever 3

รูปที่ 4.89 กำหนดจำนวนงานการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.89 เป็นการกำหนดจำนวนผู้ใช้ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการร้องขอข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ภายในเวลา 10 วินาที มีจำนวนผู้ใช้ โดยมีการร้องขอภายในช่วงที่กำหนด และกำหนดรอบในการทดสอบที่จำนวน 3 รอบ

```

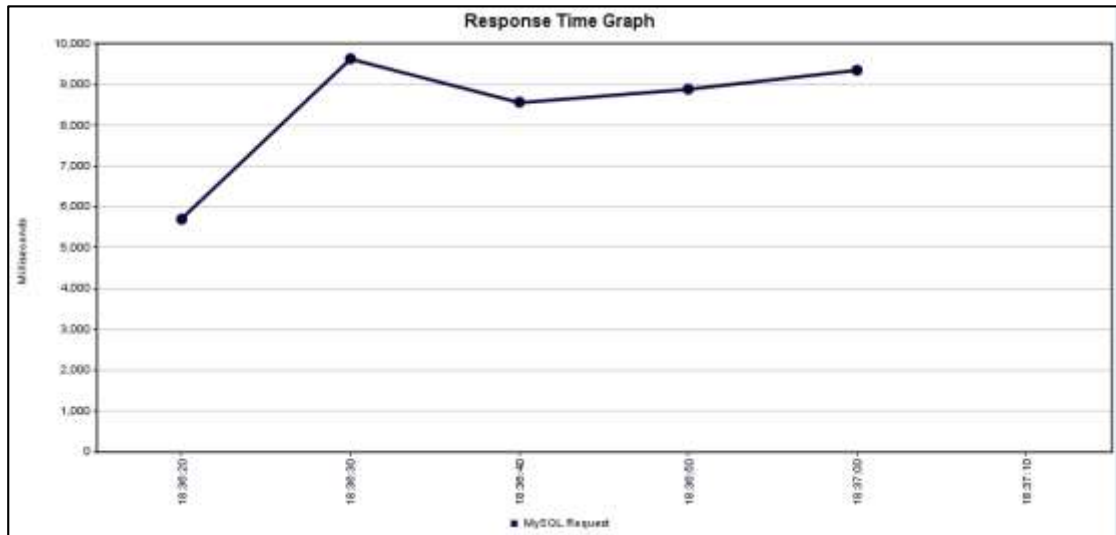
1 SELECT
2     sum(cost*valueaoc),
3     aocdate
4 FROM
5     buyasset
6 WHERE
7     aocdate like '2015%'
8 group by
9     aocdate

```

รูปที่ 4.90 กำหนดคำสั่งในการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.90 เป็นการกำหนดคำสั่งร้องขอข้อมูล ที่ใช้ในการทดสอบข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เป็นการจำลองการร้องขอข้อมูลเมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการพยากรณ์ข้อมูล ของ

ระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด



รูปที่ 4.91 ผลการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการพยากรณ์

จากรูปที่ 4.91 แสดงผลการทดสอบระบบฐานข้อมูล จากการจำลองการร้องขอข้อมูลเมื่อทำการเรียกใช้งานมอดูลการพยากรณ์ข้อมูล ของระบบการวิเคราะห์สินทรัพย์ตามความต้องการของลูกค้าบริษัท เว็ลธ์ แมเนจเม้นท์ ซิสเต็ม จำกัด เมื่อมีการกำหนดจำนวนผู้ใช้ ที่จำนวน 1,000 ผู้ใช้ ในการร้องขอข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ภายในเวลา ที่เวลา 10 วินาที มีจำนวนผู้ใช้งานมีการร้องขอภายในช่วงที่กำหนดและกำหนดรอบในการทดสอบที่จำนวน 3 รอบ มีค่าทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ค่าการทดสอบระบบฐานข้อมูลในการทดสอบมอดูลการพยากรณ์

Label	# Samples	Average	Min	Max	90% Line	Std. Dev.	Error %	Throughput	KB/sec	Avg. Bytes
MySQL Request	3000	8453	162	10707	10110	2683.81	48.17%	41.8/sec	170.94	4185.0
TOTAL	3000	8453	162	10707	10110	2683.81	48.17%	41.8/sec	170.94	4185.0