

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาโครงการครั้งนี้เป็นการศึกษา การพัฒนาระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อประเมินคุณภาพของระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส จำนวน 3 คน โดยมีคุณสมบัติคือสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโทขึ้นไปด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

1. อนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
2. แบบประเมินคุณภาพระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการ ศึกษาหลักการและทฤษฎี และงานวิจัยในการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษา ได้ทำการสร้างและหาประสิทธิภาพของอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ดังนี้

1. ระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ตามขั้นตอน วงจรการพัฒนา ระบบ (System development life cycle : SDLC) 5 ขั้นตอน (Stair. 1996 : 411-412)

1.1 ขั้นตอนการวางแผนระบบ (Systems Planning)

1.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการให้มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาวางแผนระบบ โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของระบบในทางทฤษฎี และทางปฏิบัติการ ตลอดทั้งศึกษาความต้องการของระบบว่า เป็นไปได้และมีขอบเขตการทำงานโดยทำการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ สัมภาษณ์จากกลุ่มเป้าหมายและมีขั้นตอนการวางแผนระบบงาน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาปัญหาของระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม แบบเก่าเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสแบบใหม่ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาวางแผนระบบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของระบบในทางเทคนิค และทางการปฏิบัติการ ตลอดทั้งความสามารถในการบริหารจัดการระบบ ศึกษาความต้องการของระบบ หน้าที่ของระบบความเป็นไปได้ ขอบเขต โดยทำการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์และสังเกตการปฏิบัติงานของพนักงานโดยในการศึกษาอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาระบบงานเดิมโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ใช้งานในปัจจุบัน ในการสัมภาษณ์งานทุกงานมีหัวข้อสัมภาษณ์ดังนี้

- 1) แนวโน้มในการพัฒนาองค์กร
- 2) ความต้องการและประเภทของรายงานที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ใน

การตัดสินใจ

- 3) รูปลักษณ์ของระบบใหม่ที่ต้องการในมุมมองของผู้บริหาร
- 4) วิธีการปฏิบัติงานในปัจจุบันในแต่ละขั้นตอน
- 5) ข้อมูลที่ใช้ รูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอ ตลอดจนสื่อที่ใช้ใน

การจัดเก็บข้อมูล

- 6) ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน
- 7) ความต้องการของรายงานที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาในการ

ปฏิบัติหน้าที่

- 8) ความคาดหวังของระบบใหม่ที่จะนำมาช่วยในการปฏิบัติงาน

2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

2.1.1 รวบรวมข้อมูลและความต้องการ

ผู้ศึกษาได้นำอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- 1) ชี้แจงให้ผู้ใช้งานทราบถึงกระบวนการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น
- 2) จัดกระบวนการเรียนรู้ระบบที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกเนื้อหา
- 3) เก็บข้อมูลความพอใจของผู้ใช้ ด้วยแบบวัดความพอใจที่

ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

- 4) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
- 5) สรุปผลการทดลอง

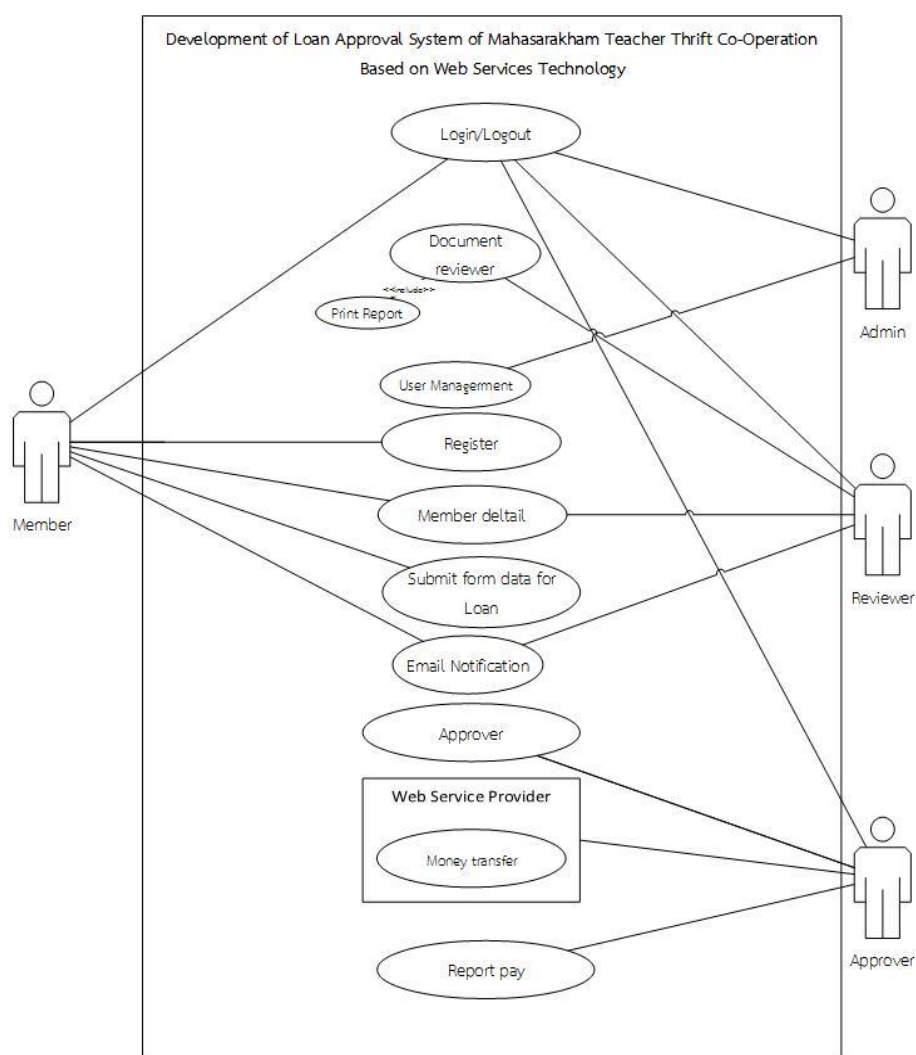
2.1.2 กำหนดความต้องการใหม่

ระบบงานใหม่สามารถที่จะประมวลผลรายงาน ใช้เวลาน้อยลงกว่าเดิม จากการศึกษาความเป็นไปได้แล้วนั้น จึงทำการออกแบบระบบโดยอาศัยหลักการและทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพของระบบงานใหม่ โดยในการวิเคราะห์นั้นจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

2.1.3 แผนภาพ UML (Unified Modeling Language)

อนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพ UML (Unified Modeling Language) ดังต่อไปนี้

1) Use Case Diagram ของอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

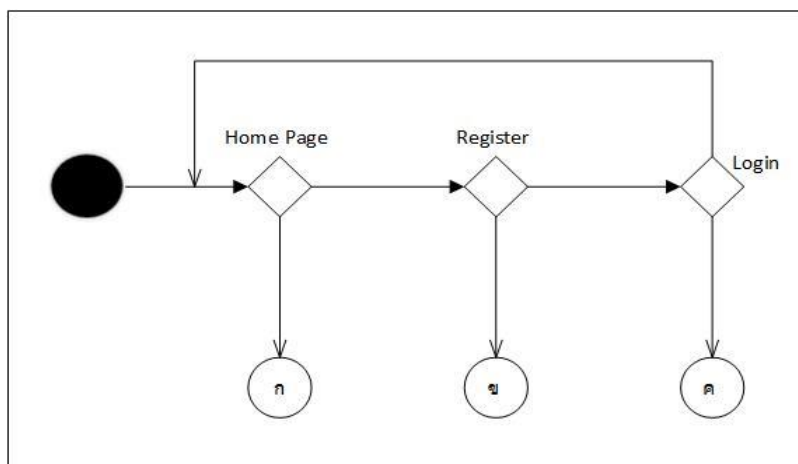


แผนภาพที่ 1 Use-Case Diagram ของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

จากแผนภาพที่ 1 ประกอบด้วยผู้ใช้ (Actor) 4 กลุ่ม คือ

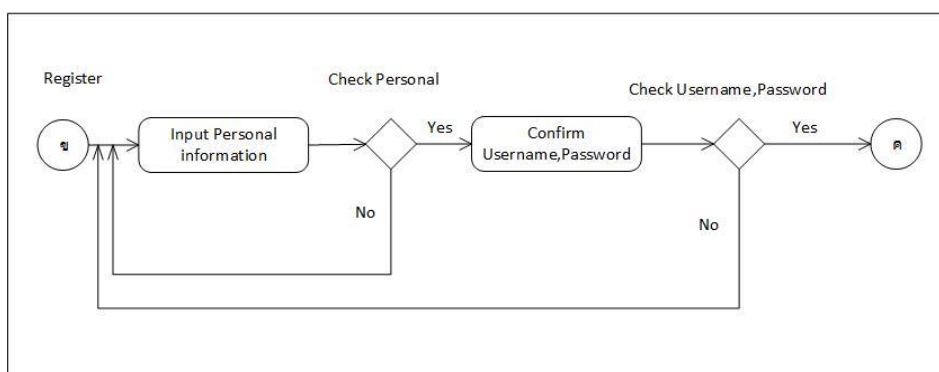
1. ผู้ใช้งาน (User) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.1. สามารถสมัครสมาชิกได้
 - 1.2. สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ / Logout ออกจากระบบได้
 - 1.3. สามารถ แก้ไข ข้อมูลส่วนตัวได้
 - 1.4. สามารถยื่นกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม ได้
 - 1.5. สามารถติดตามผลการยื่นกู้ได้
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร (Reviewer) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 2.1. สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ / Logout ออกจากระบบได้
 - 2.2. สามารถ เรียกดูข้อมูลการยื่นกู้เงินของสมาชิกได้
 - 2.3. สามารถ พิมพ์ใบสัญญาได้
3. ผู้อนุมัติ/ผู้บริหาร (Approver) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 3.1. สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ / Logout ออกจากระบบได้
 - 3.2. สามารถ อนุมัติการยื่นกู้เงินของสมาชิกได้
 - 3.3. สามารถ ดูรายงานการจ่ายเงินให้สมาชิกได้
4. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Admin) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 4.1. สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ / Logout ออกจากระบบได้
 - 4.2. สามารถ ดู ลบ ข้อมูลสมาชิกได้
 - 4.2. สามารถ เพิ่ม ข้อมูลพนักงานได้

2) Activity Diagram ของระบบจะแสดงผังขั้นตอนการทำงานเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ การตอบสนองของระบบต่อผู้ใช้งาน ซึ่ง Activity Diagram ของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้



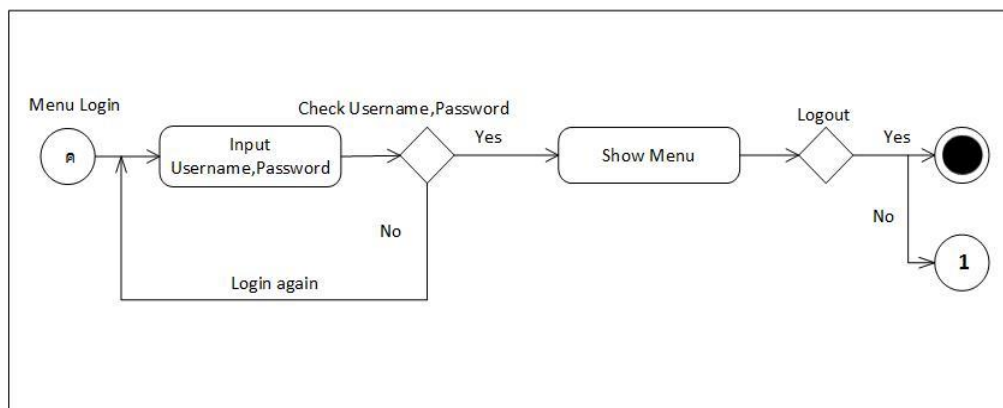
แผนภาพที่ 2 Activity Diagram แสดงการเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบ

จากแผนภาพที่ 2 เมื่อผู้ใช้เริ่มเข้ามาใช้งานระบบ จะเห็นเมนูอยู่สามเมนู คือ เมนู Home Page (หน้าหลัก) เมนู Register (สมัครสมาชิก) และเมนู Login (เข้าสู่ระบบ) ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน ถึงจะสามารถทำการ Login เข้าสู่ระบบได้ ดังต่อไปนี้



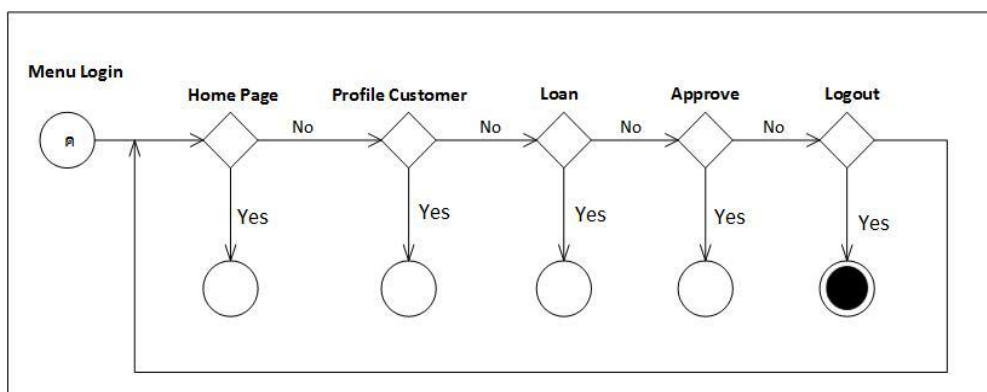
แผนภาพที่ 3 Activity Diagram แสดงการสมัครสมาชิก

จากแผนภาพที่ 3 Activity Diagram ระบบการสมัครสมาชิก เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ จากภาพผู้ใช้ทำการสมัครสมาชิก โดยทำการกรอกข้อมูล และกำหนด Password ระบบจะให้ยืนยัน password อีกครั้ง ถ้า ใส่ password ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้กลับไปใส่ใหม่ ถ้า ถูกต้องระบบจะยืนยัน Username Password ให้ โดย Username นั้นระบบจะทำการดึงเอาชื่อที่ท่านสมัคร มาเป็น Username โดยอัตโนมัติ จากนั้นผู้ใช้สามารถนำ Username Password มาใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบได้ดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 4 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ

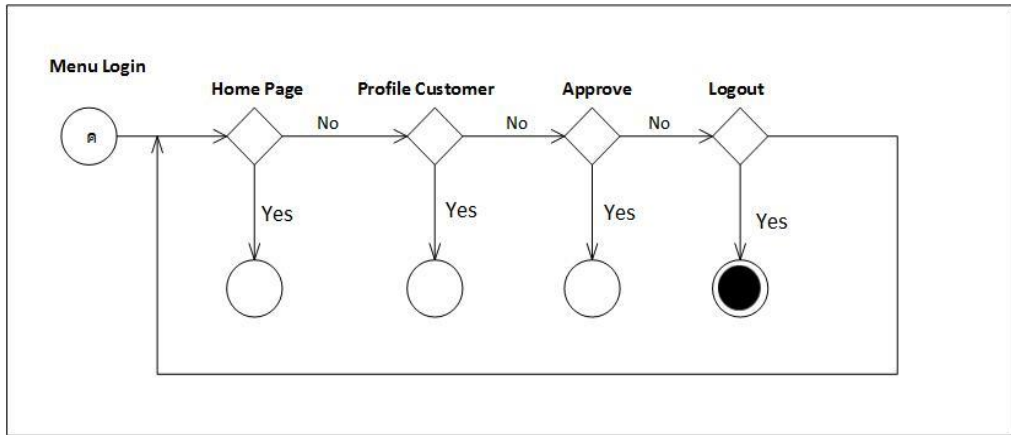
จากแผนภาพที่ 4 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้จะทำการกรอก Username Password ถ้าไม่ใส่รหัสผ่านหรือใส่รหัสผ่านผิด ระบบจะแจ้งเตือนบอกว่าใส่ชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้ แล้วจะให้ใส่ Username Password ใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าใส่รหัสถูกต้องระบบจะทำการเช็คสิทธิ์ผู้ใช้งาน และจะเข้าสู่หน้าจอการทำงาน of ระบบต่อไป



แผนภาพที่ 5 Activity Diagram แสดงการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไป (User)

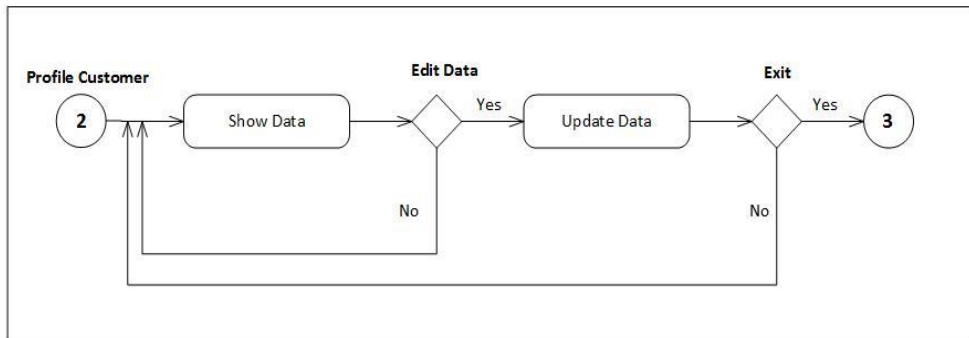
จากแผนภาพที่ 5 Activity Diagram ของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เมื่อเช็คสิทธิ์การใช้งาน แล้วว่าเป็นผู้ใช้งานทั่วไป ระบบจะแสดงเมนูต่างๆ ดังนี้ Home Page (หน้าหลัก) Profile Customer (ข้อมูลผู้ใช้งาน) Loan (ยื่นกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ มหาสารคาม) Approve (รายการรอตรวจเอกสาร) และ Logout (ออกจากระบบ) ถ้าผู้ใช้ต้องการทำรายการใดก็สามารถเลือกทำรายการ

นั้น หรือคลิกที่เมนูที่ต้องการเพื่อไปยังหน้าถัดไปเพื่อทำรายการอื่นๆ โดยผู้ใช้สามารถทำรายการทั้งหมดได้ตามเมนูที่แสดงอยู่



แผนภาพที่ 6 Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบ

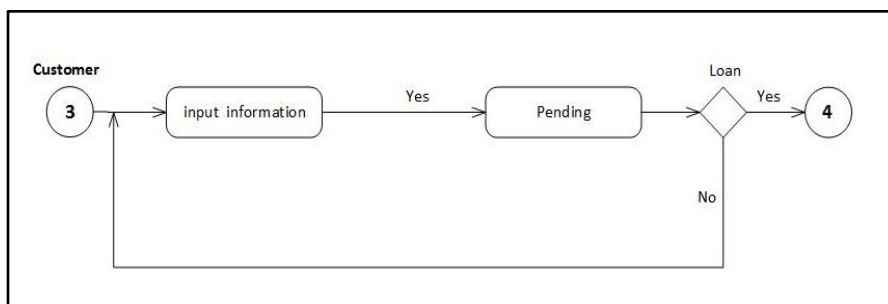
จากแผนภาพที่ 6 แสดง Activity Diagram การเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบ เมื่อเช็คสิทธิ์การใช้งาน แล้วว่าเป็นส่วนของผู้ดูแลระบบระบบก็จะแสดงเมนูต่างๆ ดังนี้ Home Page (หน้าหลัก) Profile customer (รายละเอียดของสมาชิก) Approve (รายการที่ขออนุมัติ) ซึ่งผู้ดูแลระบบก็จะสามารถทำรายการต่างๆ ได้หมดเหมือนกับส่วนของผู้ใช้ทั่วไป แต่จะสามารถจัดการในส่วนของการเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา อนุมัติต่างๆ ข้อมูลได้



แผนภาพที่ 7 Activity Diagram การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

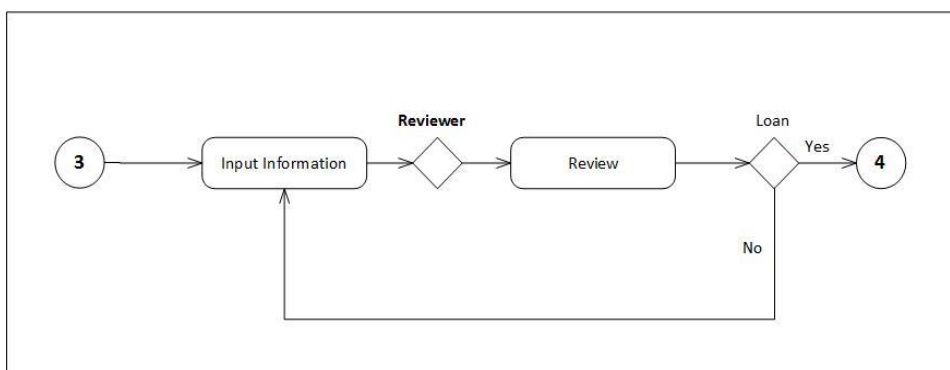
จากภาพที่ 7 Activity Diagram การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน ผู้ใช้สามารถดูข้อมูล แก้ไขข้อมูลของตนเองได้ ส่วนผู้ดูแลระบบก็สามารถทำ

รายการต่างๆ ได้หมดเหมือนกับผู้ใช้ทั่วไป แต่จะสามารถจัดการในส่วนของการเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลได้



แผนภาพที่ 8 Activity Diagram การสมัครขอยืมกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม

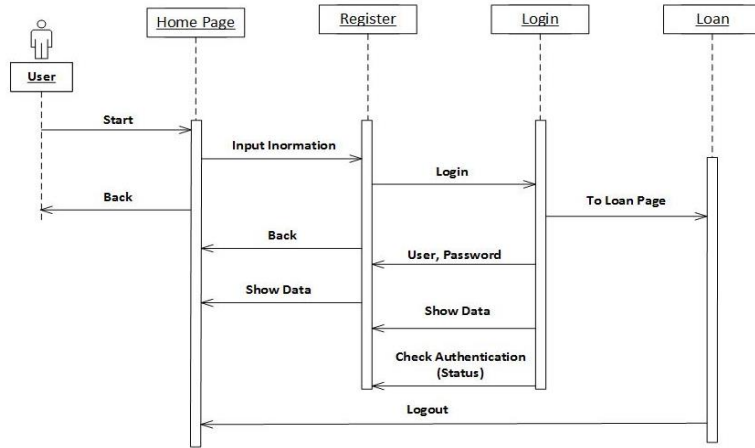
จากแผนภาพที่ 8 Activity Diagram การขอใช้บริการ เมื่อผู้ใช้ทำการขอยืมกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม โดยการกรอกรายละเอียดข้อมูลการยืมกู้ จากนั้นระบบจะทำการตรวจเช็คข้อมูล และจะแจ้งรายละเอียดให้ทราบ สำหรับผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้อนุมัติการขอใช้บริการ และสามารถแก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้



แผนภาพที่ 9 Activity Diagram ผู้ตรวจเอกสาร

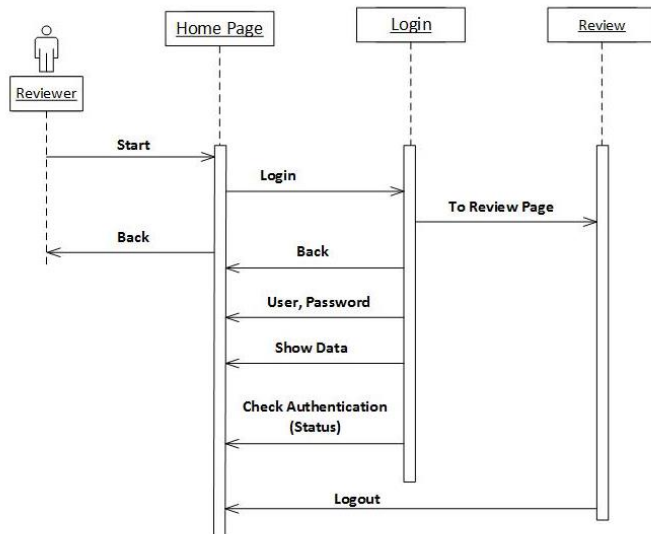
จากแผนภาพที่ 9 แสดง Activity Diagram เมื่อสมาชิกทำการยืมกู้เข้ามาแล้ว Reviewer จะสามารถดูรายละเอียดการยืมกู้เงินของสมาชิกได้ และเมื่อการตรวจสอบเอกสารของ Reviewer ผ่านแล้วก็จะส่งต่อไปยัง Approver (ผู้อนุมัติ) และเมื่อเอกสารไม่ผ่าน Reviewer ก็แจ้งข้อมูลไปยังสมาชิกให้ทำการเพิ่มข้อมูลใหม่

3) Sequence Diagram ของระบบงานย่อยต่างๆ ของระบบอนุมัติการทำประกันชีวิต โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สามารถแบ่งเป็นส่วนๆ ตามลักษณะการใช้งาน โดยกระบวนการในการทำงานของแต่ละส่วนจะสัมพันธ์กันดังนี้



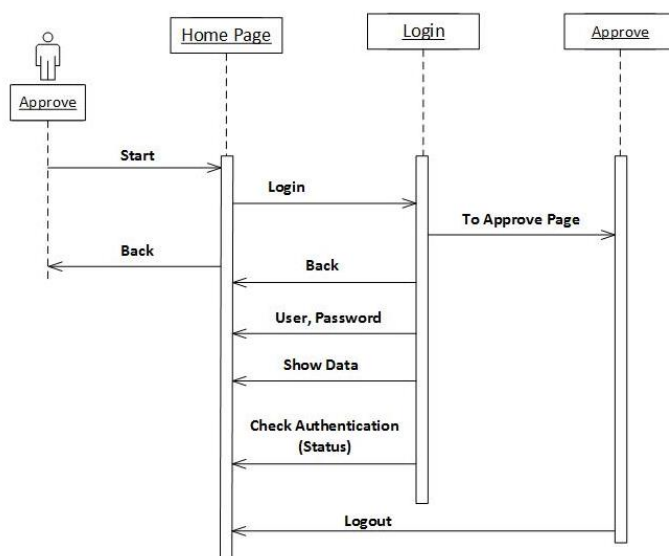
แผนภาพที่ 10 Sequence Diagram แสดงการเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบของ User

จากแผนภาพที่ 10 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครู User หน้าจอเริ่มต้นของระบบ Use ทำการสมัครสมาชิกโดยการกรอกข้อมูลก่อนถึงจะได้ Username Password จากนั้นทำการ Login โดยการกรอก Username Password เมื่อป้อนข้อมูลไม่ถูกต้องป้อนใหม่อีกครั้ง เมื่อป้อนข้อมูลถูกต้อง ระบบจะทำการตรวจเช็คสิทธิ์การเข้าใช้งาน (Authentication) ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหลักก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนอื่นต่อไป



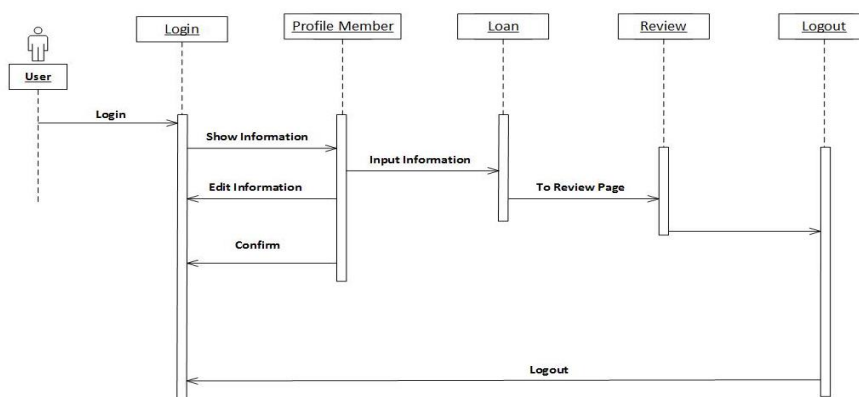
แผนภาพที่ 11 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบของผู้ตรวจเอกสาร

จากแผนภาพที่ 11 Sequence Diagram ของผู้ตรวจเอกสาร (Reviewer) ขั้นตอนแรกต้องเข้าสู่หน้าจอเริ่มต้นของระบบก่อน ทำการ Login โดยการกรอก Username Password ถ้าใส่ชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องระบบจะมีข้อความแจ้งเตือนด้วยว่าชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านผิดไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้ให้ไปกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้งจนกว่าจะถูกต้องเมื่อป้อนข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหลักก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป



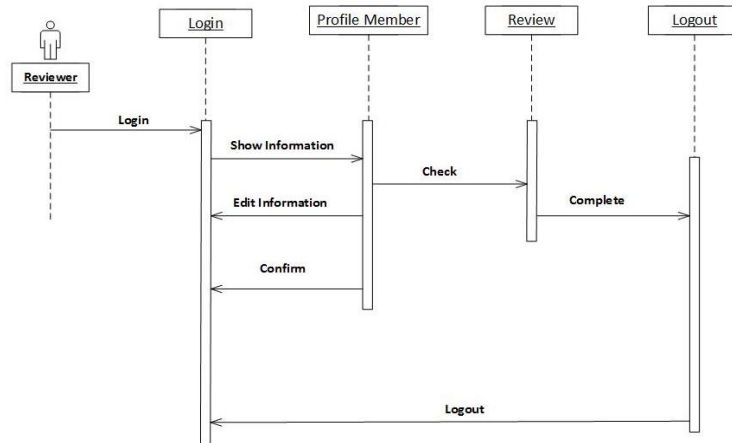
แผนภาพที่ 12 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบของผู้ตรวจเอกสาร

จากแผนภาพที่ 12 Sequence Diagram ของการเข้าใช้งานระบบของผู้ตรวจเอกสาร Approve ได้ล็อกอินเข้าใช้งานระบบแล้วก็ปรากฏเมนู Approve ซึ่ง Approve (ผู้อนุมัติ) โดย Approve สามารถดูรายการยื่นกู้ของสมาชิกได้



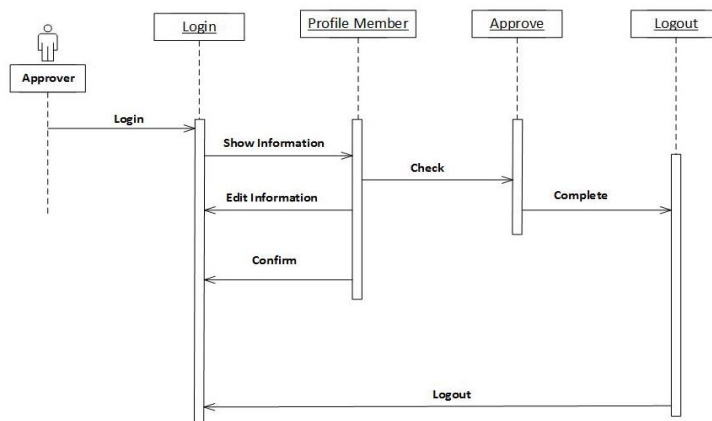
แผนภาพที่ 13 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบของสมาชิก (User)

จากแผนภาพที่ 13 Sequence Diagram การใช้งานระบบอนุมัติการกู้ยืมเงิน สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เมื่อทำการสมัครสมาชิกแล้ว ต้องทำการล็อกอินเข้าใช้งานระบบก่อน จึงจะสามารถ ยื่นกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคามได้ และเมื่อทำการยื่นกู้ไปแล้ว สถานะของการยื่นกู้ก็จะอยู่ที่ สถานะ รอตรวจ เอกสาร



แผนภาพที่ 14 Sequence Diagram การใช้งานระบบของผู้ตรวจเอกสาร (Reviewer)

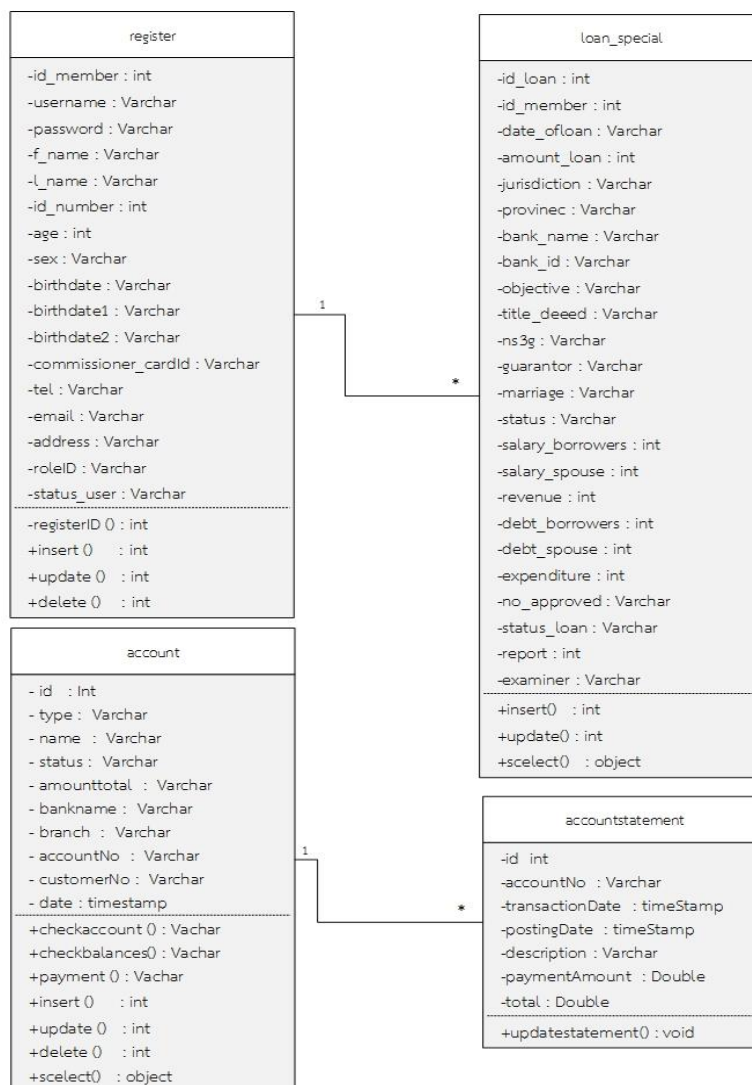
จากแผนภาพที่ 14 Sequence Diagram การใช้งานระบบอนุมัติการกู้ยืมเงิน สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เมื่อทำการล็อกอินเข้าระบบ จึง จะสามารถเห็นรายการที่ผู้ยื่น กู้ยื่นกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคามได้ และเมื่อทำการ ตรวจสอบเอกสารไปแล้ว สถานะของการยื่นกู้ก็จะอยู่ที่ สถานะ รออนุมัติ



แผนภาพที่ 15 Sequence Diagram การใช้งานระบบของผู้อนุมัติ (Approver)

จากแผนภาพที่ 15 Sequence Diagram การใช้งานระบบอนุมัติการกู้ยืมเงิน สหกรณ์ออมทรัพย์นครราชสีมาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เมื่อทำการล็อกอินเข้าระบบ จึงจะสามารถเห็นรายการที่ผู้ยื่น รายการที่รออนุมัติ ผู้อนุมัติ (Approver) ก็จะสามารถทำการอนุมัติเงินที่สมาชิกทำการยื่นกู้มาได้

4) Class Diagram ในการออกแบบการพัฒนา ระบบอนุมัติกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์นครราชสีมาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ได้มีการใช้งานคลาส ไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยการพัฒนาอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์นครราชสีมาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส จะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ 4 คลาส ดังแผนภาพที่ 16



แผนภาพที่ 16 Class Diagram ระบบอนุมัติการกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์นครราชสีมา ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

5) พจนานุกรมข้อมูล data dictionary ในการพัฒนาระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามโดยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ผู้ศึกษาได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ฐานข้อมูล ซึ่งฐานข้อมูลแรกจะเป็นฐานข้อมูลของทางระบบอนุมัติเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม ประกอบด้วยตาราง (Table) จำนวน 2 ตาราง ได้แก่

ตารางที่ 2 ตาราง register (สมัครสมาชิก)

No	Field Name	Type	Length	Decription	Key
1	id_member	Int	11	รหัสสมาชิก	PK
2	username	Varchar	50	ผู้ใช้	
3	password	Varchar	50	รหัสผ่าน	
4	f_name	Varchar	50	ชื่อ	
5	l_name	Varchar	50	นามสกุล	
6	id_number	Varchar	50	เลขบัตรประชาชน	
7	Age	int	11	เพศ	
8	Sex	Varchar	10	อายุ	
9	birthdate	Varchar	50	วันเกิด	
10	birthdate1	Varchar	50	วันเกิด1	
11	birthdate2	Varchar	50	วันเกิด2	
12	commissioner_cardId	Varchar	20	เลขบัตรประชาชน	
13	Tel	Varchar	20	เบอร์โทร	
14	Email	Varchar	100	email	
15	Address	Varchar	100	ที่อยู่	
16	roleID	Int	100	สิทธิ์การเข้าใช้งาน	
17	status_user	Varchar	20	สถานะของสมาชิก	

ตารางที่ 3 ตาราง special_loan (เงินกู้พิเศษ)

No	Field Name	Type	Length	Description	Key
1	id_loan	Int	11	เลขที่ยื่นกู้	PK
2	id_member	Int	20	เลขที่สมาชิก	FK
3	date_ofloan	Varchar	11	วันที่ยื่นกู้	
4	amount_loan	Int	11	จำนวนเงินที่ขอกู้	
5	jurisdiction	Varchar	11	สังกัด/หน่วยงาน	
6	province	Varchar	50	จังหวัด	
7	bank_name	Varchar	50	ชื่อบัญชี	
8	bank_id	Varchar	20	เลขบัญชี	FK
9	objective	Varchar	100	วัตถุประสงค์การกู้	
10	title_deed	Varchar	100	โฉนดที่ดิน	
11	ns3g	Varchar	100	คนค้ำประกัน	
12	guarantor	Varchar	100	ทะเบียนสมรส	
13	marriage	Varchar	100	สลิปเงินเดือน	
14	Status	Varchar	100	สถานะผู้กู้	
15	salary_borrowers	Int	11	เงินเดือนผู้กู้	
16	salary_spouse	Int	11	เงินเดือนคู่สมรส	
17	revenue	Int	11	รายได้รวม	
18	debt_borrowers	Int	11	หนี้ผู้ขอกู้	
19	debt_spouse	Int	11	หนี้ผู้ขอกู้	
20	expenditure	Int	11	รายจ่ายรวม	
21	no_approved	Varchar	255	สถานะที่ไม่ผ่าน	
22	status_loan	Varchar	100	สถานะการกู้	
23	Report	Int	11	รีพอร์ต	
24	examiner	Varchar	255	ผู้ตรวจเอกสาร	

ฐานข้อมูลก้อนที่สอง จะเป็นฐานข้อมูลของทางระบบธนาคาร ประกอบด้วย ตาราง (Table) จำนวน 2 ตาราง ได้แก่

ตารางที่ 4 ตาราง account (บัญชี)

No	Field Name	Type	Length	Description	Key
1	bank_id	Int	11	เลขบัญชี	PK
2	type	Varchar	60	ประเภทบัญชี	
3	name	Vachar	200	ชื่อบัญชี	
4	status	Vachar	45	สถานะการใช้งาน	
5	amounttotal	Double	30	จำนวนเงิน	
6	bankname	Vachar	50	ชื่อธนาคาร	
7	branch	Vachar	50	สาขา	
8	accountNo	Vachar	15	หมายเลขบัญชีธนาคาร	
9	customerNo	Vachar	13	รหัสลูกค้า	
10	date	timeStamp	20	วันที่เปิดบัญชี	

ตารางที่ 5 ตาราง statement (รายละเอียดบัญชี)

No	Field Name	Type	Length	Decription	Key
1	sta_id	Int	11	รหัสการตัด	PK
2	accountNo	Varchar	60	หมายเลขบัญชี	FK
3	transactionDate	timeStamp	20	วันที่ทำรายการ	
4	postingDate	timeStamp		สิ้นสุดวันทำรายการ	
5	description	Varchar		รายละเอียด	
6	paymentAmount	Double		ยอดเงิน	
7	Total	Double	100	ยอดเงินคงเหลือ	

1.3 การออกแบบ (System Design)

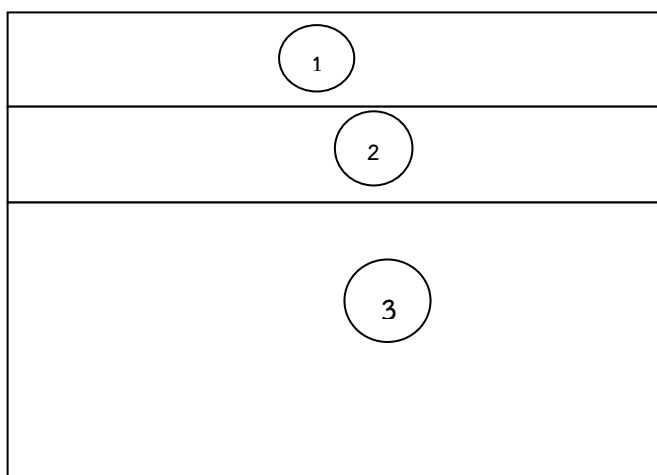
ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design) ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 2 มาออกแบบดำเนินการดังนี้

1.3.1 เลือกแหล่งข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการจากขั้นวิเคราะห์แล้ว นำมาออกแบบ

1.3.2 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ ปริญญาจารย์ที่ปรึกษา เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานการนำเสนอระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู มหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ได้แก่ มาตรฐานจอภาพ รูปแบบตัวหนังสือและขนาดของตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง การกำหนดตำแหน่ง หัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ เพื่อการใช้งานและการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน

1.3.3 ออกแบบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ให้มีความสัมพันธ์กัน และให้มีองค์ประกอบที่เป็นรูปแบบเดียวกัน

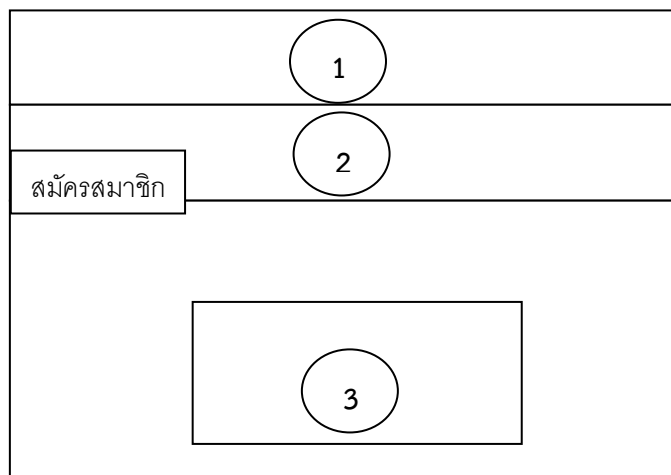
หน้าสมัครสมาชิก (Register) ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ ก่อนที่ผู้ใช้งานจะเข้าใช้งานระบบ จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน ถึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งมีการออกแบบหน้าจอการสมัครสมาชิกดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

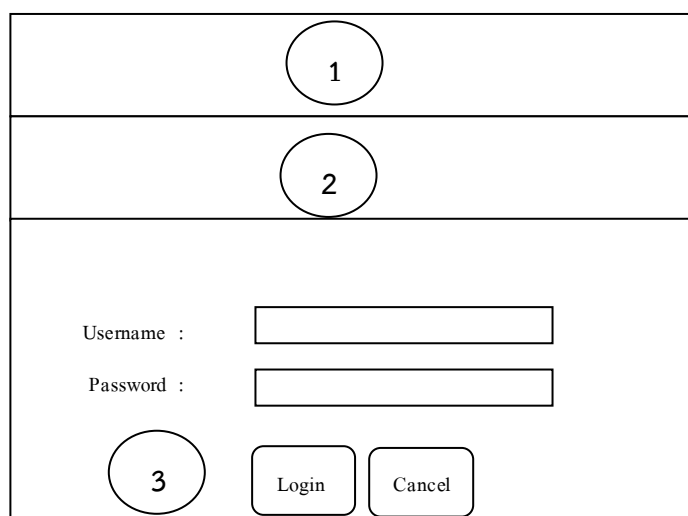
จากภาพที่ 11 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของระบบส่วนที่ 1 คือ แสดงหัวข้อระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ส่วนที่ 2 คือ เมนู

หน้าหลัก เมนูสมัครสมาชิก และเมนูเข้าสู่ระบบ ส่วนที่ 3 คือ แสดงรายละเอียดต่างๆ ในการสมัครสมาชิก



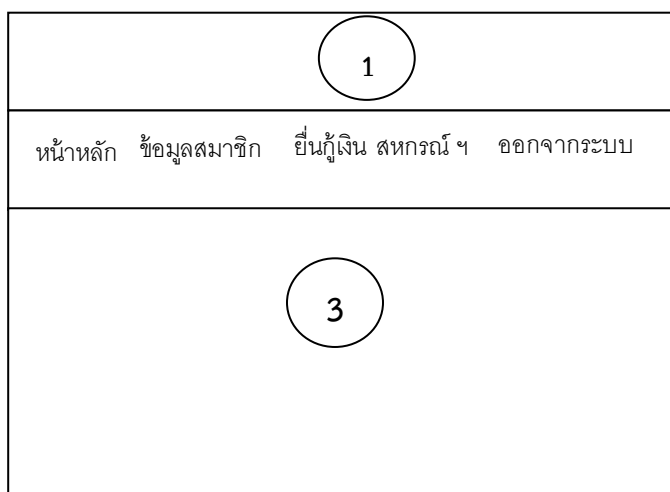
ภาพที่ 12 แสดงการสมัครสมาชิก

จากภาพที่ 12 เมื่อผู้ใช้เข้าต้องการ Login เข้าสู่ระบบ จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยการกรอกรายละเอียดข้อมูลต่างๆ จากนั้นระบบจะทำการยืนยัน Username Password กลับมาให้ท่าน จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงหัวข้อระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ส่วนที่ 2 เมนูสมัครสมาชิก ส่วนที่ 3 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียดต่างๆ ในการสมัครสมาชิก เพื่อ Login เข้าสู่ระบบต่อไป



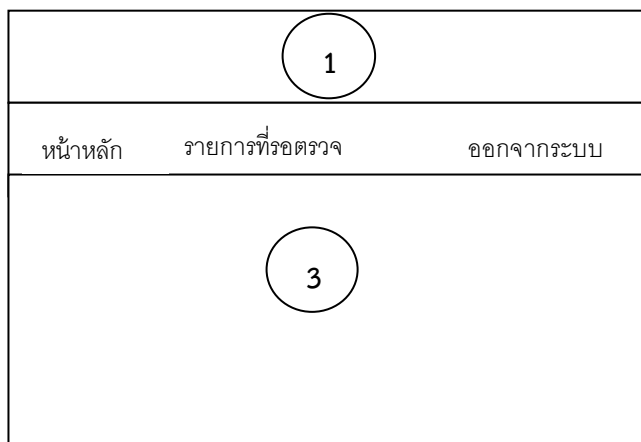
ภาพที่ 13 การออกแบบหน้าจอเริ่มต้นการใช้งานระบบ

จากภาพที่ 13 เป็นหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ ให้ผู้ใช้ทำการกรอก Username Password ถ้ากรอกผิดระบบจะแจ้งเตือนให้ท่านกรอกใหม่ แต่ถ้ากรอก Username Password ถูกต้องท่านก็จะเข้าสู่ระบบ



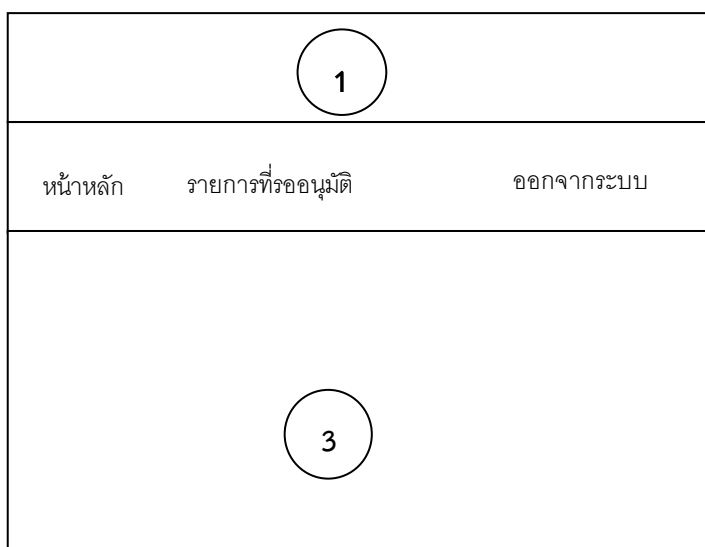
ภาพที่ 14 หน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 14 เมื่อเช็คสิทธิ์การใช้งานว่าเป็นสมาชิกทั่วไป ก็จะแสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้งานทั่วไป จะแบ่งหน้าจอออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 จะแสดงหัวข้อระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส หรือสัญลักษณ์ระบบ ส่วนที่ 2 จะแสดงเมนูดังนี้ เมนูหน้าหลัก ข้อมูลสมาชิก ยื่นกู้เงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม และเมนู ออกจากระบบ ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนของเนื้อหารายละเอียดของเมนูนั้นๆ



ภาพที่ 15 หน้าจอหลักสำหรับผู้ตรวจเอกสาร

จากภาพที่ 15 เมื่อเช็คสิทธิ์การใช้งานว่าเป็น Reviewer ก็จะได้แสดงหน้าจอหลักของผู้ตรวจเอกสาร จะแบ่งหน้าจอออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 จะแสดงหัวข้อระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส หรือสัญลักษณ์ระบบ ส่วนที่ 2 จะแสดงเมนูดังนี้ เมนูหน้าหลัก เมนูจัดการรอตรวจเอกสาร และเมนู ออกจากระบบ ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนของเนื้อหารายละเอียดของเมนูนั้นๆ



ภาพที่ 16 หน้าจอสำหรับ Approve

จากภาพที่ 16 เมื่อเช็คสิทธิ์การใช้งานว่าเป็น Approve ก็จะได้แสดงหน้าจอหลักของผู้อนุมัติ จะแบ่งหน้าจอออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 จะแสดงหัวข้อระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส หรือสัญลักษณ์ระบบ ส่วนที่ 2 จะแสดงเมนูดังนี้ เมนูหน้าหลัก รายการที่รออนุมัติ และเมนู ออกจากระบบ ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนของเนื้อหารายละเอียดของเมนูนั้นๆ

1.4 การพัฒนาระบบ (Systems Implementation)

ในขั้นตอนการพัฒนาผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.4.1 ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ มาทำการพัฒนาระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส จนเสร็จสมบูรณ์

1.4.2 จากนั้นนำไปเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยการทดสอบระบบ และองค์ประกอบของระบบ

1.4.3 จากนั้นทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์

1.4.4 และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของระบบ มีขั้นตอนการดำเนินการ เครื่องมือของการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

ทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Testing) ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

1) การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้จัดทำโครงการ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบบนมิติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

2) การทดสอบขั้นเบต้า (beta Test) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบบนมิติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นโดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ดังนี้

2.1) อาจารย์เดือนเพ็ญ ภาณุรักษ์ วุฒិการศึกษาศ.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.2) อาจารย์วรวิทย์ สังขทิพย์ วุฒิการศึกษาวท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.3) อาจารย์ณัฐพงษ์ พลสยม วุฒิการศึกษาวท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมดในสภาพจริง หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

1.5 การดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ (Systems Maintenance and Review)

จัดทำคู่มือ การใช้ระบบบนมิติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้น จากนั้นผู้ศึกษาได้ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลพัฒนาระบบบนมิติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

มหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงาน ได้อย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และสมบูรณ์พร้อมนำระบบอนุมัติการกู้ยืมเงิน สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ไปใช้งานจริง

2. ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบอนุมัติการกู้ยืมเงิน

สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคามด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่มีความสอดคล้องกับระบบงานที่จะพัฒนา ทั้งนี้ในการศึกษาใช้ระบบแบบ Black Box

2.2 วิเคราะห์ข้อคำถามให้สอดคล้องตามบริบทของระบบงานโดยการ นำเอาแบบประเมินของ ศิริพร คำเชื่อนแก้ว (2557) มาเป็นกรอบ แล้วปรับให้เข้ากับบริบท ระบบงานซึ่งมีอยู่ 5 ด้าน ดังนี้

2.2.1 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดย แบ่งหัวข้อการประเมิน 4 หัวข้อ

2.2.2 การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น ความง่ายและความสะดวกต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการ ออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 6 หัวข้อ

2.2.3 การประเมินด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test) เป็นการ ประเมินเพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การรายงานผลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดย แบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

2.2.4 การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) เป็นการ ประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งผ่านไปมาในระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบ ประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

2.2.5 การประเมินด้านคู่มือการใช้งานระบบ (Documentation) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าคู่มือการใช้งานระบบได้จัดทำขึ้นมา นั้นสามารถที่จะนำไปแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อ 6 หัวข้อ

2.2.6 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

2.2.7 ปรับปรุงตามอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

2.2.8 จัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลในกระบวนการศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

1. ขั้นตอนการประเมินคุณภาพของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยการนำแบบประเมินคุณภาพที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินหลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจเช็คระบบงานที่พัฒนาขึ้นเสร็จแล้ว จากนั้นได้นำข้อมูลที่ได้มาทำการประเมินผลทางสถิติ
2. ขั้นตอนการประเมินความพอใจของผู้ใช้ระบบ ผู้ศึกษาได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานระบบ จากนั้นได้แจกแบบประเมินความพอใจให้กับกลุ่มตัวอย่าง ทำการประเมินผลการทดลองใช้และเก็บข้อมูลที่ได้มาคำนวณทางสถิติ และสรุปผลการประเมิน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของระบบอนุมัติการกู้ยืมเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส โดยใช้สถิติพื้นฐานดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$\text{จากสูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวม