



CMU KM DAY 2024

60 ปี มช. ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม
สู่ Innovation University



CMU

CHIANG MAI
UNIVERSITY

การพัฒนาระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

DEVELOPMENT OF A PAYMENT SYSTEM VIA QR PAYMENT
AND ISSUING ELECTRONIC RECEIPTS FACULTY OF ENGINEERING



บทนำ/ที่มาและความสำคัญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีนโยบายและแผนการพัฒนาด้าน ระหว่างปี พ.ศ.2563 – 2567 โดยยึดหลักยุทธศาสตร์ ENGAGE มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความรู้ พร้อมด้วยทักษะสมัยใหม่และเป็นพลเมืองโลกที่ดี ผลิตกำลังจากทุกส่วนเพื่อสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างยั่งยืน มีการจัดการทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง บริหารจัดการองค์กรแบบมีส่วนร่วมและทันสมัย พัฒนาคณะด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

เทคโนโลยีสารสนเทศนับว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากมนุษย์มีความต้องการความสะดวกสบาย จึงได้คิดค้นสร้างเทคโนโลยีต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว เทคโนโลยีสารสนเทศได้รับความสนใจนำมาใช้งานในหลายลักษณะและเกือบทุกสายงาน โดยที่พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นได้ส่งผลกระทบต่อในทุก ๆ วงการการทำงาน ทั้งภาคเอกชน รวมถึงในส่วนของราชการ ปัจจุบันหลายๆที่หลายองค์กรเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาอำนวยความสะดวกในการทำงานคือ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ลดขั้นตอนในการทำงานและสร้างประสิทธิภาพสูงที่สุดในการทำงานได้อีกด้วย

ในปัจจุบันการชำระเงินต่าง ๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้น ไม่ว่าจะเป็นการชำระเงินค่าบริการวิชาการ การบริจาคเงิน การชำระค่าสมัครเข้ารับการประชุมทางวิชาการ เหล่านี้เป็นต้น จะมีรูปแบบในการชำระเงินอยู่ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ ชำระแบบเงินสด และชำระแบบการโอนเงินเข้าบัญชี ซึ่งปัญหาที่พบบ่อย ๑ ในการชำระเงิน 2 รูปแบบนี้คือ กระบวนการที่ยุ่งยากและมีความผิดพลาดของข้อมูลในการออกใบเสร็จรับเงิน เมื่อมีความผิดพลาดของข้อมูล ทำให้ต้องมีการเสียเวลาในการแก้ไขข้อมูลดังกล่าว ทางเจ้าหน้าที่การเงินของคณะต้องมีการตรวจสอบยอดการโอนเงินก่อนทุกครั้งเพื่อที่จะออกใบเสร็จรับเงินได้ สร้างความยุ่งยากและใช้เวลาในการทำงานค่อนข้างมาก

เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบพร้อมเพย์ได้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการชำระเงินรายย่อยที่สำคัญของประเทศไทย เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญในการผลักดันให้ประเทศก้าวเข้าสู่สังคมดิจิทัล เพราะได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมาอย่างต่อเนื่อง เพราะด้วยเหตุผลด้านความสะดวกสบาย รวดเร็ว และปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีการปรับตัวกรรมมาทำธุรกรรมผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจในการพัฒนาระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และสามารถออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์เพื่อผู้ใช้งานทั้งในส่วนของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ลดขั้นตอนและความผิดพลาดสำหรับการทำงานของเจ้าหน้าที่การเงินของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งยังสามารถสรุปผลการให้บริการ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูลได้โดยทันที ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มมากยิ่งขึ้น



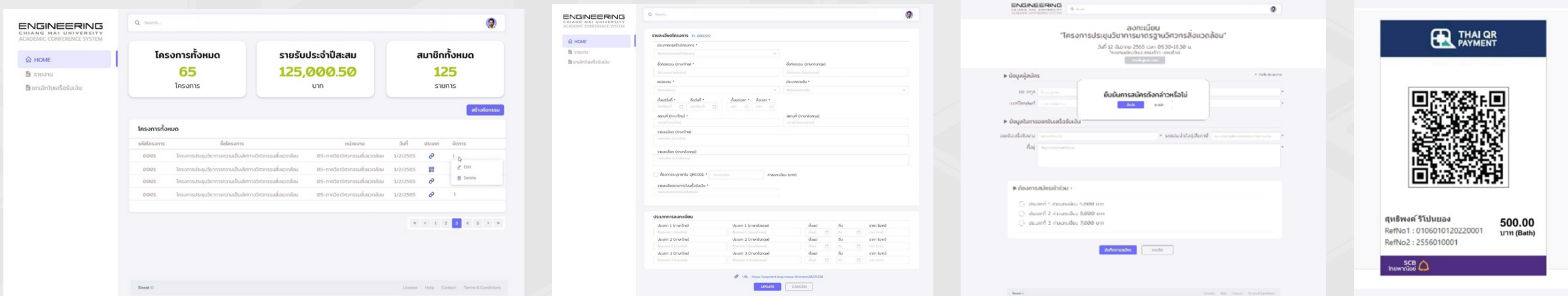
วิธีการ/กระบวนการ

• **ขั้นตอนที่ 1** การกำหนดปัญหา (Problem Definition) จากการเข้าร่วมประชุมปรึกษาหารือเพื่อสอบถามการทำงาน รวมไปถึงอุปสรรคปัญหาการทำงาน กับการการเงิน การคลัง และพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะผู้วิจัยทำการกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยทำการสรุปข้อปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ

• **ขั้นตอนที่ 2** การกำหนดความต้องการ (Requirements) หลังจากทีคณะผู้วิจัย ได้ทำความเข้าใจถึงอุปสรรคและปัญหาของการทำงานแล้วนั้น จึงได้ทำการกำหนดความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบใหม่ รวมไปถึงความต้องการในการแก้ไขปัญหาระหว่างเจ้าหน้าที่งานการเงินกับผู้ใช้บริการ โดยทำการสรุปเป็นข้อกำหนดความต้องการที่ชัดเจนได้ดังต่อไปนี้

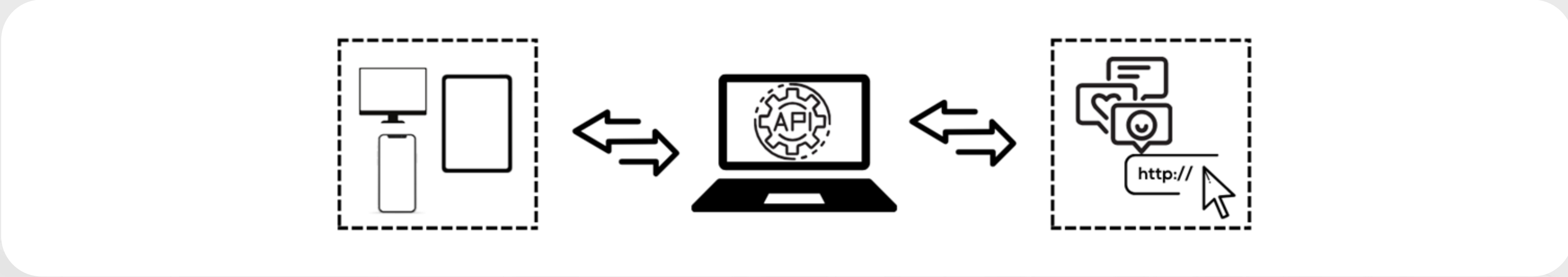
• **ขั้นตอนที่ 3** วิเคราะห์ระบบงาน (Analysis) คณะผู้วิจัยได้นำประเด็นปัญหาและขอบเขตความต้องการ จากการประชุมปรึกษาหารือร่วมกับงานการเงิน การคลัง และพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยนำข้อคิดเห็นประเด็นต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการ นำมาจัดทำเป็นผังงาน (Flowchart) ลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังแผนผัง

• **ขั้นตอนที่ 4** การออกแบบ (Design) คณะผู้วิจัยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบตรรกะมาพัฒนาเป็นรูปแบบกายภาพให้สอดคล้องกันโดยได้นำโปรแกรม Adobe XD มาช่วยในการออกแบบ โดยเริ่มจากการนำเอาแผนผังการทำงาน (Flowchart) ที่ได้ทำการออกแบบไว้ มานำเสนอในรูปแบบของ Diagram โดยจำแนกตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้จากระบบ และออกแบบฐานข้อมูลรูปแบบของแผนภาพความสัมพันธ์



ตัวอย่างการออกแบบ

• **ขั้นตอนที่ 5** พัฒนาระบบ (Development) คณะผู้วิจัยนำแผนผัง (Flowchart) และหน้าออกแบบระบบ ไปพัฒนาระบบด้วยภาษา php โดยภาษา php สามารถทำงานร่วมกับ HTML ซึ่งสามารถทำหน้าที่สร้างเว็บไซต์ได้ ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการทำระบบสารสนเทศ สามารถติดตั้งใช้งานได้โดยไม่ต้องยากซับซ้อน เป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่สามารถใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สามารถเลือกใช้งานได้อย่างอิสระ ภาษา php PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน ยกตัวอย่างเช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น



แผนผังแสดงหลักการทำงานของ Application Programming Interface หรือ API

• **ขั้นตอนที่ 6** ทดสอบระบบ (Testing) คณะผู้วิจัยได้นำระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นทำการทดสอบระบบร่วมกับงานการเงินฯ และตัวแทนผู้ใช้บริการ ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติใช้งานจริง ด้วยการจำลองฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งในส่วนของผู้ให้บริการในการทำงาน ตรวจสอบข้อผิดพลาด โดยได้นำผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบไปปรับปรุงแก้ไข แล้วทดสอบอีกครั้งจะพบว่าไม่พบข้อผิดพลาดก่อนที่จะได้นำระบบไปใช้งานอย่างเต็มรูปแบบ

• **ขั้นตอนที่ 7** ติดตั้งระบบ (Implementation) นำระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นทำการอัปโหลดขึ้นระบบเครือข่ายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเปิดให้เจ้าหน้าที่การเงินฯ และเจ้าหน้าที่หน่วยงาน ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการใช้งานระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

• **ขั้นตอนที่ 8** บำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากทีคณะผู้วิจัยได้เปิดให้ใช้งานระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นเวลา 3 เดือน คณะผู้วิจัยจะทำการส่งแบบสอบถามการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้บริการทำการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีความพึงพอใจมากน้อยแค่ไหน มีส่วนไหนที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข และเพื่อศึกษาหาความเหมาะสมถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นมา คณะผู้วิจัยจะได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน เพื่อทำแบบสอบถามการใช้งานระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบตามเกณฑ์ 80 เปอร์เซนต์ รวมถึงการสำรองข้อมูล และจัดทำโครงการสร้างฐานข้อมูล ER-Diagram



ข้อเสนอแนะและการพัฒนาในอนาคต

- การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้บริการของแต่ละช่วงวัย พัฒนาปรับปรุงให้ตัวระบบสามารถใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
- การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการออกแบบที่สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานทุกกลุ่มช่วงวัย
- การศึกษาเพิ่มเติม พร้อมสอบถามไปยังกลุ่มผู้ใช้บริการถึงเนื้อหารายละเอียดที่จำเป็นต้องกรอกเข้าไปเพิ่มเติม เพื่อให้ตัวระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงสามารถเก็บข้อมูลหรือรายละเอียดที่เป็นต่อการใช้งาน



ผู้จัดทำ

คณะผู้วิจัย

ผศ.ดร.พญชรี บุญมา

นายวินัย คำสุรินทร์

นายณัฐพันธ์ นันทวาท

นายสุทธิพงษ์ ธิโปณยง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

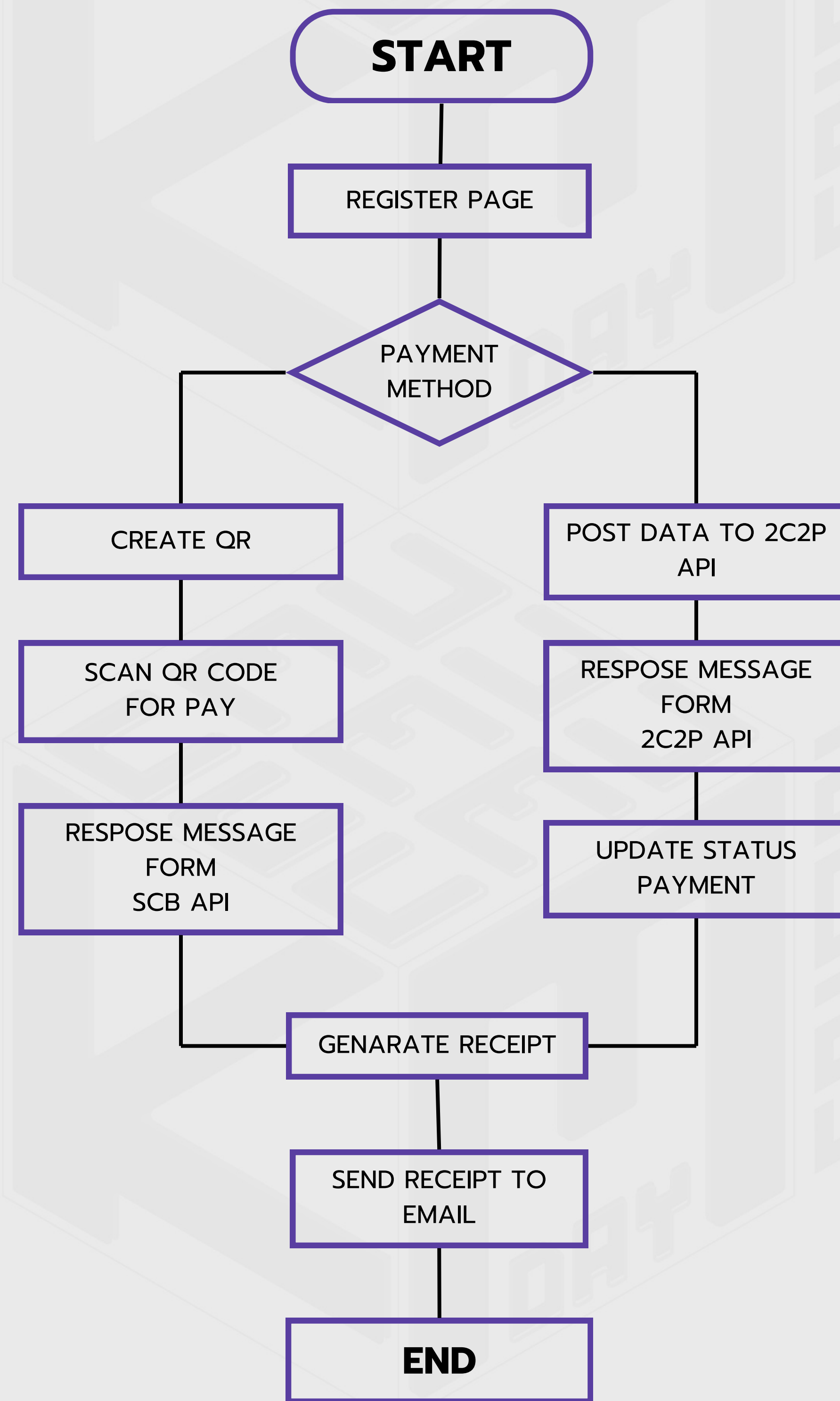
ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย



วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ บนเว็บไซต์
- เพื่อสร้างระบบลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการประชุมวิชาการต่าง ๆ ของคณะ
- เพื่อสร้างระบบบริจาคเงินของคณะ



แผนผังงาน (Flowchart) การวิเคราะห์ระบบงาน



แผนการดำเนินงาน

ลำดับที่	กิจกรรม	ช่วงเวลา (เดือน)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ศึกษาข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน												
2	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง												
3	วิเคราะห์ความเหมาะสม												
4	ออกแบบระบบ												
5	การพัฒนาแบบ												
6	ทดสอบและปรับปรุง												
7	การบำรุงรักษาระบบ												



ประโยชน์ที่ได้รับ

- ✓ ลดขั้นตอนการชำระเงิน
- ✓ เพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการ
- ✓ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่การเงิน
- ✓ ลดการใช้กระดาษ
- ✓ ลดการเดินทางติดต่อประสานงาน
- ✓ รองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบัน



วิเคราะห์และสรุปสาระสำคัญ

หลังจากได้มีการเปิดใช้งานระบบชำระเงินผ่าน QR Payment และออกใบเสร็จอิเล็กทรอนิกส์ไป และได้มีการสุ่มสำรวจความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการและเจ้าหน้าที่ของคณะฯ เป็นจำนวน 30 คน โดยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับประสิทธิภาพในการทำงาน โดยสามารถแบ่งเป็นหัวข้อหลัก ๆ ดังนี้

- ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน
- ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง
- ระบบช่วยลดเวลาในการชำระเงินและออกใบเสร็จรับเงิน
- ระบบช่วยลดขั้นตอนในการเข้าใช้บริการกับทางคณะฯ
- ระบบมีความน่าเชื่อถือ และปลอดภัยในการชำระเงิน

ทั้งนี้ก็ได้รับข้อเสนอแนะรวมไปถึงจุดด้อยของตัวระบบที่ทางผู้ให้บริการมีความคิดเห็นว่าจะมีการปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไปในอนาคต โดยได้ทำการรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้ให้บริการ และสิ่งที่คณะผู้วิจัยจะนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป