

**อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ทโฟน :
กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศไทย**

ปริญญา บำรุงชู

**สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์**

พ.ศ. 2562

**e-Notice System : A Documents and Announcements Distribution System
on smart phone : a case study of court of Justice in Thailand**

Parinya Bumrungchoo



**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile
Application Development, College of Creative Design and Entertainment
Technology, Dhurakij Pundit University**

2019

หัวข้อสารนิพนธ์	อีโนทิส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย
ชื่อผู้เขียน	ปริญญา บำรุงชู
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขา	วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสำนักงานศาลยุติธรรมได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์กร ตามนโยบายประธานศาลฎีกา และแผนยุทธศาสตร์ศาลยุติธรรม พ.ศ. 2561-2564 ยุทธศาสตร์ที่ I (Innovation) : พัฒนานวัตกรรมการอำนวยความสะดวกของศาลยุติธรรม มีเป้าประสงค์ให้การบริหารคดี และการบริการของศาลยุติธรรมมีความสะดวกรวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายน้อยลงทางสำนักงานศาลยุติธรรมจึงได้จัดทำระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวน โดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System) โดยเปิดให้บริการผ่านเว็บไซต์ และเริ่มใช้งานตั้งแต่วันที่ 4 พฤศจิกายน 2561 และในปัจจุบันระบบ e-Notice System ได้ถูกบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาดิจิทัลศาลยุติธรรม พ.ศ. 2562-2564 ยุทธศาสตร์ที่ 1 ลำดับที่ 8 พัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อยกระดับงานอำนวยความสะดวก และเพื่อสอดคล้องกับการพัฒนาตามนโยบายข้างต้น ในปัจจุบันระบบ e-Notice System ยังไม่รองรับการแสดงผลผ่านเทคโนโลยีสมาร์ตโฟนทำให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความสะดวกในการเข้าใช้งาน การเปิดอ่านข้อมูล การเปิดอ่านไฟล์ การค้นหาประกาศ รวมไปถึงการแจ้งเตือนประกาศใหม่ ทำให้จำกัดผู้ใช้งานอยู่แค่เพียงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เท่านั้น

สารนิพนธ์นี้จึงนำเสนอ การวิเคราะห์ และออกแบบการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับอีโนทิส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย รวมถึงการพัฒนาต่อขยายระบบดังกล่าวบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าใช้งาน การประชาสัมพันธ์ระบบแก่คู่ความ และประชาชน พัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับนโยบายประธานศาลฎีกา แผนยุทธศาสตร์ศาลยุติธรรม พ.ศ. 2561-2564 และแผนพัฒนาดิจิทัลศาลยุติธรรม

Thematic Paper Title	e-Notice System : A Documents and Announcements Distribution System on smart phone : a case study of court of Justice in Thailand
Author	Parinya Bumrungchoo
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2020

ABSTRACT

At present, the Office of the Courts of Justice has used information technology system to improve the operation of the organization according to the policy of the President of the Supreme Court and the Strategic Court for the Court of Justice 2018-2021. Strategy I (Innovation): Developing the innovation of the justice administration of the Court of Justice aims to facilitate the administration of case and the service of the Courts of Justice to be fast, precious, and less spending. The Office of the Court of Justice has established the system for distributing documents and announcing an investigation by promoting via e-Notice System which is available on the website and has been used since November 4, 2018. The e-Notice System has been included in the digital development plan of the Courts of Justice 2019-2021. Strategy 1 - No. 8 is to develop an information system to enhance the function of justice fair and development according to the above policy. Currently, the e-Notice System does not support to display via smartphone. It is difficult for users to access the system via their own smartphone. News reading, opening files, searching for announcements including to notification of new announcements can be used via computer devices only.

This thematic paper presents the analyzing and designing web services for e-Notice System : A Documents and Announcements Distribution System on Smart Phone : A Case Study of Court of Justice in Thailand. In addition, the paper is also proposing the development of the e-Notice System on smart phone to provide a new way to access the documents and announcements for litigants and others people and to make the system more effective and completed. Thus, the proposed system conforms to the policy of the President of the Supreme Court, the Strategic Court for the Court of Justice 2018-2021 and the digital development plan of the Courts of Justice.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์เรื่อง อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศไทย ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้มีความรู้หลาย ๆ ท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ซึ่งเป็นอาจารย์ปรึกษา ที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ ให้ความรู้ด้านวิชาการ และเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุงผลงานสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้จัดทำซาบซึ่งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ร่วมรุ่นทุก ๆ คน รวมถึงเพื่อน ๆ ที่ทำงาน ที่คอยให้ความช่วยเหลือซึ่งกัน และกันมาตลอด ระยะเวลาการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ครอบครั้ว และบุคคลอันเป็นที่รัก ที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่ง ในการจัดทำสารนิพนธ์จนประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี ซึ่งทุกท่านจะถูกจารึกไว้ในจิตใจของผู้จัดทำสารนิพนธ์ ตลอดไป

ในท้ายที่สุดนี้ผู้จัดทำหวังว่าผลงานสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ต้องการศึกษาด้านการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศ และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานสารนิพนธ์ ฉบับนี้ผู้จัดทำต้องขอกราบขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

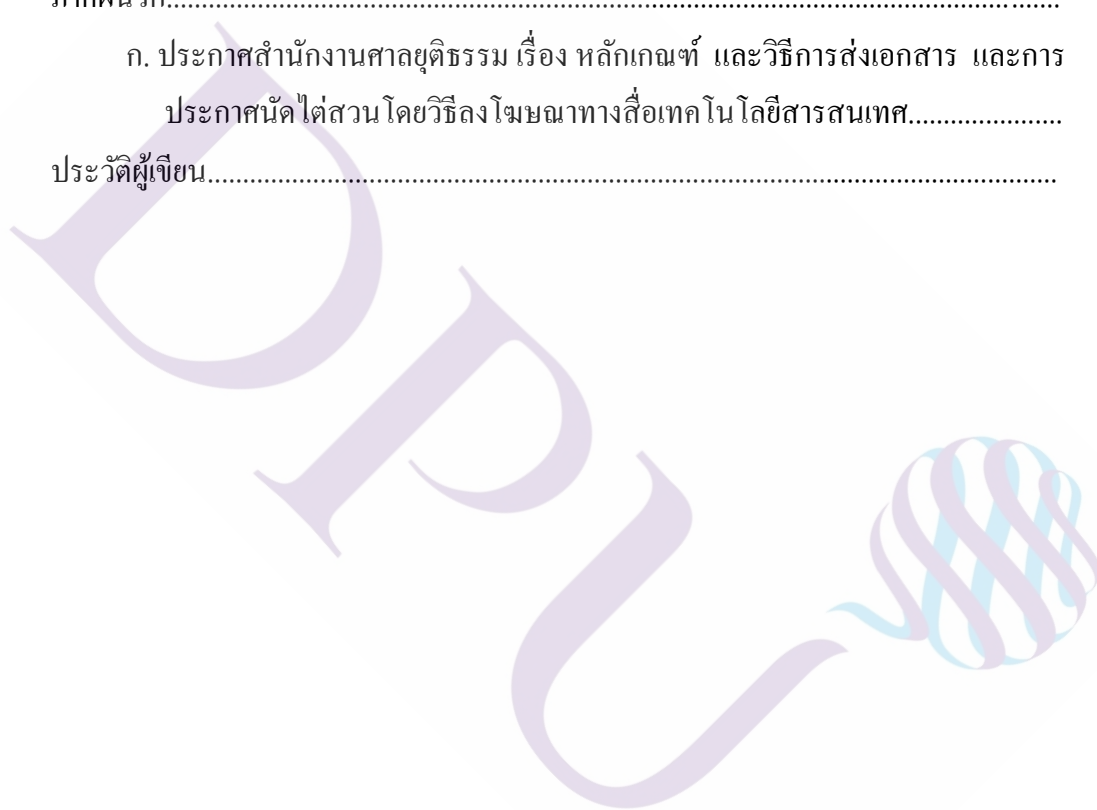
ปริญญญา บำรุงชู

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ประโยชน์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการประกาศนิตไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณา ทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	4
2.2 Web Services (เว็บเซอร์วิส).....	5
2.3 REST : Representational State Transfer (เรสต).....	10
2.4 JavaScript Object Notation (JSON).....	17
2.5 Mobile Application (โมบายแอปพลิเคชัน).....	21
3. วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ.....	24
3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ.....	24
3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	25
3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ.....	44
3.4 ระยะเวลาการดำเนินการ.....	45
4. ผลการดำเนินงาน.....	46
4.1 ผลการพัฒนา และทดสอบระบบ.....	46
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	70

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.1 สรุป และอภิปรายผล.....	70
5.2 ปัญหา และอุปสรรค.....	71
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	76
ก. ประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการ ประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	77
ประวัติผู้เขียน.....	85



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ลักษณะการทำงานของ REST Method.....	12
2.2 ตัวอย่างการตั้งชื่อเว็บเซอร์วิสแบบ REST.....	14
2.3 Standard HTTP Method.....	15
2.4 ข้อดี และข้อเสียของการพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST.....	16
3.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	27
3.2 สรุป Use Case ระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดได้ส่วน โดยวิธีการลง โฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน.....	27
3.3 Use Case Sign up.....	28
3.4 Use Case Login.....	29
3.5 Use Case รายการประกาศ.....	29
3.6 Use Case รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่.....	30
3.7 Use Case รายการประกาศแยกตามศาล.....	31
3.8 Use Case รายการประกาศที่สนใจ.....	31
3.9 Use Case ค้นหาประกาศ.....	32
3.10 Use Case ค้นหาหมวดหมู่.....	33
3.11 Use Case ค้นหาชื่อศาล.....	34
3.12 Use Case รายละเอียดประกาศ.....	34
3.13 Data Dictionary ตาราง department.....	35
3.14 Data Dictionary ตาราง office.....	36
3.15 Data Dictionary ตาราง user.....	36
3.16 Data Dictionary ตาราง news.....	37
3.17 Data Dictionary ตาราง Category.....	37
3.18 Data Dictionary ตาราง tag.....	38
3.19 Data Dictionary ตาราง favourite.....	38
3.20 Data Dictionary ตาราง log.....	38

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.21 แสดงข้อมูล API เว็บเซอร์วิสของ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และ ประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศไทย.....	43
3.22 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	44
3.23 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	45
3.24 ระยะเวลาการออกแบบ พัฒนาระบบ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่ เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศ ไทย.....	45
4.1 ตาราง Test Case ที่นำมาใช้ในการทดสอบระบบตาม Use Case ที่ออกแบบ...	46
4.2 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าลงทะเบียน.....	47
4.3 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเข้าสู่ระบบ.....	49
4.4 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าหลัก.....	52
4.5 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการประกาศแยกตาม หมวดหมู่.....	55
4.6 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการประกาศแยกตาม รายชื่อศาล.....	57
4.7 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าบันทึกประกาศที่สนใจ.....	59
4.8 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้ารายการประกาศที่สนใจ.....	60
4.9 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าค้นหาข้อมูล.....	64
4.10 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการหมวดหมู่ทั้งหมด.....	65
4.11 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายชื่อศาลทั้งหมด.....	67
4.12 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายละเอียดประกาศ.....	68

สารบัญภาพ

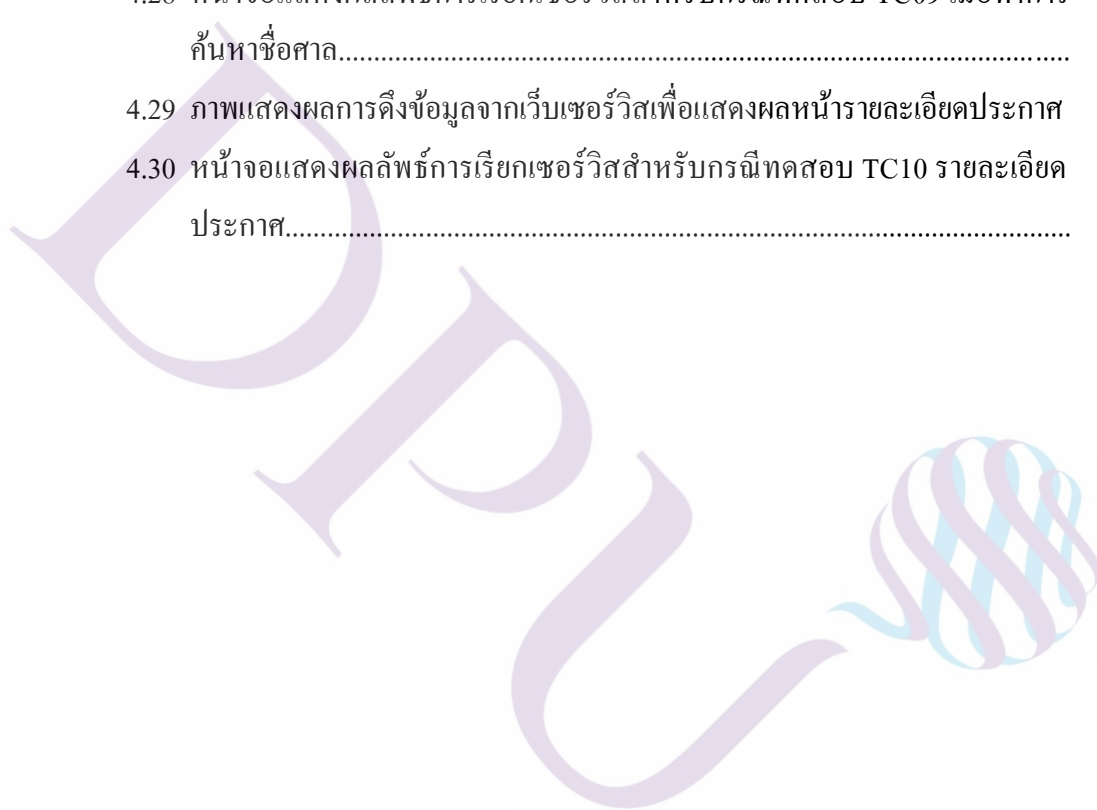
ภาพที่	หน้า
2.1 การส่งข้อมูลต่างแพลตฟอร์ม ซึ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลในการเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้เข้ากันได้กับระบบ.....	6
2.2 แสดงลักษณะการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Computing Model).....	7
2.3 ภาพแสดงโครงสร้างการทำงานของเรสท์ (Representational State Transfer: REST) โครงสร้างการทำงานของเรสท์.....	11
2.4 ภาพแสดงการสร้าง Request และ Response ของเรสท์.....	13
2.5 แสดงตัวอย่างรูปแบบเจสันที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลบนเครือข่าย.....	17
2.6 ตัวอย่าง JSON.....	19
2.7 ตัวอย่างข้อมูล JSON ที่มี attribute หลายรูปแบบ.....	20
3.1 สถาปัตยกรรมโดยรวมของระบบ.....	25
3.2 Use Case Diagram สำหรับแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และลงทะเบียน.....	26
3.3 ER Diagram.....	35
3.4 ภาพ Mock Up ระบบ.....	39
3.5 Prototypes ระบบ.....	41
4.1 แสดงหน้าจอการลงทะเบียน.....	47
4.2 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการสมัครสมาชิกสำเร็จ.....	48
4.3 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการสมัครสมาชิกไม่สำเร็จ.....	48
4.4 หน้าจอสมาร์ทโฟนแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำสมัครสมาชิกสำเร็จ และสมัครสมาชิกไม่สำเร็จ.....	49
4.5 ภาพแสดงการเข้าสู่ระบบ และการกรอกข้อมูลเข้าระบบไม่ถูกต้อง.....	50
4.6 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จ.....	51
4.7 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ.....	51

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.8 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ.....	52
4.9 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าหลัก.....	53
4.10 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03 แสดงรายการประกาศ.....	54
4.11 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03	54
4.12 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าประกาศตามหมวดหมู่	55
4.13 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 แสดงรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่.....	56
4.14 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04	56
4.15 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าประกาศตามรายชื่อศาล	57
4.16 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 แสดงรายการประกาศแยกตามศาล.....	58
4.17 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05	58
4.18 แสดงขั้นตอนการใช้งานระบบประกาศที่สนใจ.....	59
4.19 แสดงขั้นหน้ารายการประกาศที่สนใจของผู้ใช้งาน.....	61
4.20 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจสำเร็จ.....	62
4.21 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจไม่สำเร็จ.....	62
4.22 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจสำเร็จ และการเพิ่มประกาศที่สนใจไม่สำเร็จ	63
4.23 แสดงหน้าจอค้นหา และผลลัพธ์จากการค้นหา.....	64
4.24 หน้าจอแสดงผลพัชการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC07 เมื่อทำการค้นหาประกาศในระบบ.....	65
4.25 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้ารายการหมวดหมู่ และผลการค้นหา.....	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.26 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันการเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการค้นหาหมวดหมู่.....	66
4.27 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอรัวิสเพื่อแสดงผลหน้ารายชื่อศาล และผลการค้นหา.....	67
4.28 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันการเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC09 เมื่อทำการค้นหาชื่อศาล.....	68
4.29 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอรัวิสเพื่อแสดงผลหน้ารายละเอียดประกาศ	69
4.30 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันการเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC10 รายละเอียดประกาศ.....	69



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน

ปัจจุบันสำนักงานศาลยุติธรรมได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์กร ตามนโยบายประธานศาลฎีกา และแผนยุทธศาสตร์ศาลยุติธรรม พ.ศ. 2561-2564 ยุทธศาสตร์ที่ I (Innovation) : พัฒนานวัตกรรมการอำนวยความสะดวกของศาลยุติธรรมมีเป้าประสงค์ให้การบริหารคดี และการบริการของศาลยุติธรรมมีความสะดวก รวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง ทางสำนักงานศาลยุติธรรมจึงได้ระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System) โดยเปิดให้บริการผ่านเว็บไซต์ และเริ่มใช้งานตั้งแต่วันที่ 4 พฤศจิกายน 2561 และในปัจจุบันระบบ e-Notice System ได้ถูกบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาดิจิทัลศาลยุติธรรม พ.ศ. 2562-2564 ยุทธศาสตร์ที่ 1 ลำดับที่ 8 พัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อยกระดับงานอำนวยความสะดวกอีกด้วย

จากการศึกษาการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ e-Notice System ที่ผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้น พบว่าการเข้าถึงการให้บริการ และการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนมีความสำคัญ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพื่อขยายการให้บริการไปยังกลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มอื่นให้สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งยังพบว่ามีผู้ใช้งานเว็บไซต์ผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนมีจำนวนมากกว่าการเข้าใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และเพื่อสอดคล้องกับการพัฒนาตามนโยบายข้างต้น ในปัจจุบันระบบ e-Notice System ยังไม่รองรับการแสดงผลผ่านเทคโนโลยีสมาร์ตโฟนทำให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความสะดวกในการเข้าใช้งาน การเปิดอ่านข้อมูล การเปิดอ่านไฟล์ การค้นหาประกาศ รวมไปถึงการแจ้งเตือนประกาศใหม่ ทำให้จำกัดผู้ใช้งานอยู่แค่เพียงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เท่านั้น และเมื่อมีการนำแนวคิดนี้ผสานเข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ต จึงทำให้เกิดการพัฒนาเป็นเว็บเซอร์วิสขึ้น

เว็บเซอร์วิส (Web Services) หรือ Web API คือระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย เพราะการใช้ไอทีในองค์กร ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปบนเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop แบบ Stand-Alone เพื่อบันทึกข้อมูลของบุคลากร ซึ่งไม่เพียงพอต่อการทำงานที่เพิ่มขึ้นอีกต่อไป แต่ยังจำเป็นต้อง

วิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และสร้างบริการในเชิงลึกอีกมาก ดังนั้นเว็บเซอร์วิส จึงก้าวเข้ามา มีบทบาทสำคัญ และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการงานของแทบทุกองค์กร รวมไปถึง การพัฒนาต่อระบบเดิมที่มีอยู่แล้วให้รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

สารนิพนธ์นี้จึงนำเสนอ การวิเคราะห์ และออกแบบการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบการเผยแพร่เอกสารและประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าใช้งานการประชาสัมพันธ์ระบบแก่คู่ความ และประชาชน พัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับนโยบายประธาน ศาลฎีกา และเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการอำนวยความสะดวกให้กับ ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกจากนี้ยังสามารถนำกรณีศึกษานี้ไปเป็นแนวทางในการ พัฒนา และปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้อีกต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาปัญหา และหาแนวทางในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบการเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรมในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับนโยบาย มีการปรับปรุง ขยายการให้บริการไปยังกลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มอื่นให้สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย โดยผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

2. เพื่อสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบการบริการของศาลยุติธรรม ทำให้ประชาชนเข้าถึงกระบวนการพิจารณาคดีของศาลได้โดยสะดวก รวดเร็ว และประหยัด ค่าใช้จ่าย

1.3 ประโยชน์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เว็บเซอร์วิสหรือเว็บ API เพื่อเป็นตัวกลางในการทำงานเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกันภายใน ระบบระหว่างเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์ สำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบการเผยแพร่เอกสารและ ประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย

2. ได้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบการเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรมในประเทศไทย

3. ยกกระตือรือร้นให้บริการแก่ประชาชน และประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงระบบด้วย เทคโนโลยีสมาร์ตโฟน

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ในการพัฒนาอีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบการเผยแพร่เอกสารและประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศไทย ได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสและโมบายแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งมีขอบเขตดังนี้

1. พัฒนาในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน สามารถใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการ iOS

2. พัฒนาการใช้งาน ให้ผู้ความในคดีสามารถตรวจสอบประกาศที่เกี่ยวข้องกับตนเอง และประชาชนทั่วไปสามารถเข้ามาติดตามประกาศของสำนักงานศาลยุติธรรมได้

3. นำข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ e-Notice System รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และรวบรวม ออกแบบระบบ และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมาร์ตโฟนกับข้อมูลระบบ e-Notice System ในรูปแบบเว็บเซอร์วิสแบบ RESTful API

4. ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

4.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน

4.2 ข้อมูลประกาศ

4.3 ข้อมูลประกาศที่สนใจ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนา อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบให้มีประสิทธิภาพ โดยเนื้อหาที่ผู้วิจัยศึกษามีดังนี้

2.1 หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 Web Services (เว็บเซอร์วิส)

2.3 REST : Representational State Transfer (เรสต)

2.4 JavaScript Object Notation (JSON)

2.5 Mobile Application (โมบายแอปพลิเคชัน)

2.1 หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักงานศาลยุติธรรมได้ดำเนินการระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System) ขึ้นเพื่อเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์กลางสำหรับศาลใช้ในการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอต่าง ๆ เช่น คำร้องขอตั้งผู้จัดการมรดก คำร้องขอจดทะเบียนรับรองบุตร แทนการประกาศทางหนังสือพิมพ์ หรือใช้ลงโฆษณาประกาศคำฟ้อง และเอกสารทางคดีอื่น ๆ ในกรณีที่ไม่สามารถส่งด้วยเจ้าพนักงานศาลหรือวิธีอื่นได้ โดยคู่ความ ทนายความ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถขอให้ศาลประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอหรือลงโฆษณาเอกสารทางคดีต่าง ๆ ด้วยระบบ e-Notice System โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาชนทั่วไปสามารถติดตามประกาศของศาลผ่านทางเว็บไซต์ <https://enotice.coj.go.th> ได้โดยสะดวก รวดเร็ว และไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกัน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการประกาศเอกสารทางคดีต่าง ๆ ของศาล และทำให้ประชาชนสามารถประหยัด

ค่าใช้จ่ายในการประกาศทางหนังสือพิมพ์ อีกทั้งลดขั้นตอนระยะเวลาในกระบวนการพิจารณาของศาล ได้อย่างมาก

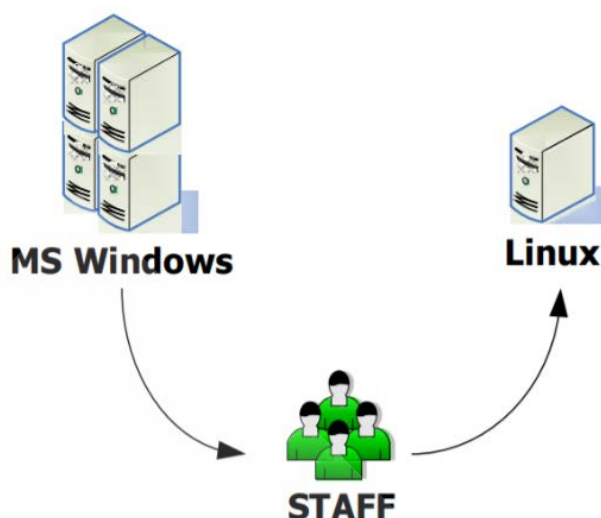
ทั้งนี้ จึงมีประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวน โดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้การประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอ และการส่งคำฟ้องหรือเอกสารทางคดีอื่น ๆ ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประชาชนสามารถเข้าถึงกระบวนการพิจารณาของศาลได้โดยสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถดูรายละเอียดประกาศฉบับเต็มได้ที่ ภาคผนวก ก

2.2 Web Services (เว็บเซอร์วิส)

2.2.1 จุดเริ่มต้นของเว็บเซอร์วิส

ในปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรทำได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ให้บริการลูกค้าได้รวดเร็วทุกที่ทุกเวลา ตัวอย่างเช่น การศึกษาในปัจจุบัน ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้จุดศูนย์กลางของการเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก

เมื่อองค์กรต่าง ๆ ได้ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลจึงมีเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับเช่นกัน สมัยก่อนการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรมีปัญหาอย่างมาก เพราะองค์กรแต่ละองค์กรมักมีแอปพลิเคชัน หรือระบบที่ใช้งานแตกต่างกัน เหตุนี้เองการส่งข้อมูลระหว่างองค์กรนั้น ต้องผ่านการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งหากันให้อยู่ในรูปแบบที่เหมือนกัน หรือตามข้อตกลงก่อนจึงสามารถส่งข้อมูลหากันได้ สร้างความลำบากยุ่งยากเป็นอย่างมากในการส่งผ่านข้อมูล ยกตัวอย่างดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การส่งข้อมูลต่างแพลตฟอร์ม ซึ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลในการเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้เข้ากันได้กับระบบ

ที่มา: internet.nectec.or.th

การที่จะได้ปรับเปลี่ยนให้สามารถเชื่อมต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นจึงมีขั้นตอนที่ยุ่ยาก และซับซ้อนมากเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง หรือปรับเปลี่ยนระบบค่อนข้างสูง

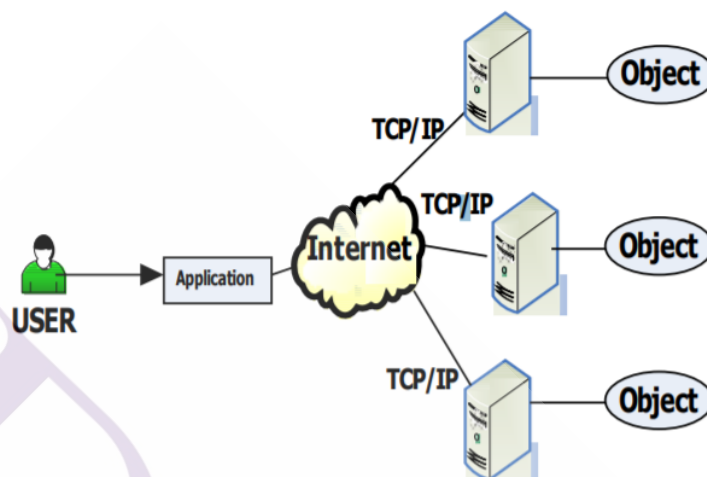
ด้วยเหตุนี้เองจึงมีความจำเป็นต้องมีมาตรฐานกลางเพื่อใช้เป็นมาตรฐานเพื่อใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม หรือระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน มาตรฐานดังกล่าวถูกเรียกว่า เว็บเซอร์วิส (Web Services)

เทคโนโลยีก่อนหน้าที่จะมาเป็นเว็บเซอร์วิสนี้มีอยู่มากมาย บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายใหญ่ ได้พัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาหลากหลายเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และประมวลผลแบบกระจายบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเรารู้จักกันในปัจจุบันว่า การประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Computing)

เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพส่งในการประมวลผล เพราะมีการกระจายการประมวลข้อมูลไปเป็น Node บนระบบเครือข่าย และสามารถทำงานพร้อมกันได้ โดยใช้หลักการที่เรียกว่า parallel processing แอปพลิเคชันสามารถคุยกันได้โดยใช้หลักการดังกล่าว ตัวอย่างเช่น

1. Client – Server Application
2. CORBA Technology
3. SUN Java RMI

จากหลักการดังกล่าวเราสามารถแสดงลักษณะของ Distributed Computing Model ได้ดัง
ภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Computing Model)

ที่มา: internet.nectec.or.th

จากเทคโนโลยีที่พัฒนามาจากบริษัทยักษ์ใหญ่นั้น ถึงแม้ว่าจะกระจายการประมวลผล และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลเข้าหากันได้ แต่ยังมีความยุ่งยากในการพัฒนาเป็นอย่างมาก และจำเป็นต้องใช้แพลตฟอร์มเดียวกันเท่านั้น จากปัญหาดังกล่าวนี้เอง จึงเกิดแนวคิดที่ว่า ทำอย่างไรจึงจะทำให้แอปพลิเคชันที่เขียนโดยใช้ภาษาที่แตกต่างกัน ระบบปฏิบัติการคนละแบบกัน สามารถคุยกันได้ จึงเป็นที่มาของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในปัจจุบัน ความหมายหลัก ๆ ของเว็บเซอร์วิสจึงหมายถึง บริการซอฟต์แวร์ที่ออกแบบเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชันด้วยกันผ่านระบบเครือข่าย โดยมีภาษากลางที่ใช้การแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.2.2 ทำไมต้องใช้เว็บเซอร์วิส

การใช้เว็บเซอร์วิสมีหลักการที่เอื้อประโยชน์ และเหมาะสมในการใช้งานดังนี้ คือ

1. การใช้เว็บเซอร์วิสในการแลกเปลี่ยนหรือส่งผ่านข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มนั้นจะอยู่ในรูปแบบของเอกสารภาษา JSON โดยส่งผ่านข้อมูลผ่านทางโปรโตคอล HTTP พอร์ต 80 ดังนั้นจึงสามารถส่งผ่านข้อมูลได้โดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการป้องกันต่าง ๆ เช่น Firewall

2. เว็บเซอร์วิสสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์ม และสามารถใช้ภาษาโปรแกรมต่าง ๆ อ่านข้อมูลที่ส่งผ่านหากันได้ โดยข้อมูลที่ส่งผ่านหากันจะอยู่บนพื้นฐานของภาษา JSON

3. เว็บเซอร์วิสสามารถสร้าง และพัฒนาอย่างง่ายตาย เพราะปัจจุบันภาษาในการเขียนโปรแกรมที่นิยมใช้ สนับสนุนการส่งผ่าน และแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเว็บเซอร์วิส และมีเฟรมเวิร์กที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนการทำงานของเว็บเซอร์วิส เช่น COM Component, JAVA, PHP, Golang เป็นต้น

4. เว็บเซอร์วิสสามารถต่อยอดจากระบบเดิมที่มีอยู่โดยไม่ต้องแก้ไขระบบใหม่ แค่เพียงเพิ่มเติมส่วนของเว็บเซอร์วิสไปเท่านั้น ทำให้ง่ายต่อการพัฒนา และไม่จำเป็นต้องรู้การทำงานของแอปพลิเคชันเดิมทั้งหมด

2.2.3 ความหมายของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานทางด้านภาษา และสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยใช้ภาษา และสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยใช้ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล เป็นภาษากลางในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยอาศัยโพรโทคอลเอชทีทีพี (Hypertext Transfer Protocol:HTTP) และใช้ร่วมกับมาตรฐานเกี่ยวกับเว็บอื่นๆ เว็บเซอร์วิสใช้ภาษาคำดับเบิ้ลยูเอสดีแอล (Web Services Description Language: WSDL) ในการอธิบายถึงรูปแบบการบริการข้อมูล การใช้งานเว็บเซอร์วิสปัจจุบันอาจอยู่ในรูปแบบของโซพ (Simple Object Access Protocol: SOAP) ตามแบบมาตรฐานแบบดั้งเดิมหรือตามแนวทางแบบเรสท์ (Representational State Transfer: REST) ที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน โดยมีหน่วยงานหลักที่ดูแลมาตรฐาน และสถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิสคือ โอเอซิส (OASIS) และดับเบิ้ลยูทีซี (W3C) เว็บเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกันได้กับทุกแพลตฟอร์ม (Platform Independent) หรือสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ และเว็บเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกันได้กับทุกภาษาโปรแกรม

2.2.4 ประเภทเว็บเซอร์วิส

กล่าวมาถึงตรงนี้ก็หลายท่านคงยังนึกภาพไม่ออก เพื่อให้เห็นภาพอย่างได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ขอยกตัวอย่าง เช่น ปกติแล้วถ้าเราต้องการสร้างเว็บไซต์ซักหนึ่งเว็บเพจ เพื่อให้คนทั่วไปได้อ่านและเข้าใจได้เราต้องใช้ภาษา HTML ในการสร้าง และแสดงผลหน้าเว็บ แต่ถ้าเราต้องการสร้างเว็บเซอร์วิสเป้าหมายของเราจะไม่ใช่คนทั่ว ๆ ไปแล้ว แต่จะเปลี่ยนเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มาอ่านแล้วเข้าใจแทน ซึ่งต้องเปลี่ยนจาก HTML เป็นรูปแบบของ JSON หรือ XML แทน ที่เป็นรูปแบบของข้อมูลมาตรฐานเพื่อใช้แลกเปลี่ยนระหว่างกันของระบบคอมพิวเตอร์

นอกเหนือจากนักพัฒนาเว็บเซอร์วิสจะต้องมีความรู้ของรูปแบบของข้อมูล JSON หรือ XML แล้ว นักพัฒนาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจศึกษาเรื่องรายละเอียดกระบวนการทำงานพื้นฐานของ HTTP ซึ่งเปรียบเสมือนตัวกลางที่ใช้สำหรับรับส่งข้อมูลของเว็บรีเควสต์ (Request) และเรสพอนด์

(Response) โดยเราจะอาศัยข้อมูลที่ถูส่งซึ่งประกอบด้วยเมตาดาต้าจำนวนมากมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างออกแบบเว็บเซอร์วิส ได้แก่ รหัสสถานะของ HTTP, Header HTTP, คำสั่ง ของ HTTP เป็นต้น ประเภทของเว็บเซอร์วิสโปรโตคอลลที่ทำงานอยู่บน HTTP ที่ได้รับความนิยมปัจจุบัน ได้แก่

1. RPC การทำงานจะเหมือนการเรียกใช้ฟังก์ชัน และการส่งพารามิเตอร์ไปให้ตรงตามจำนวนที่เว็บเซอร์วิสต้องการ ซึ่งเราจะเห็นการทำงานของ RPC ในรูปแบบของ XML-RPC หรือ JSON-RPC

2. SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นเซอร์วิสที่ต่อยอดมาจาก XML-RPC มีมาตรฐานการร่างเซอร์วิสที่เป็นทางการ ตัวเซอร์วิสของ SOAP จำเป็นต้องมี WSDL (Web Service Description Language) เพื่อใช้อธิบายฟังก์ชันการทำงานของเว็บเซอร์วิสนั้น ปัจจุบันโปรแกรมมีหลาย ๆ ภาษาได้เตรียมไลบรารีสำหรับการทำงานกับ SOAP เพื่ออำนวยความสะดวกไม่ให้งานยากจนเกินไป

3. REST (REpresentational Sate Transfer) มันเองไม่ใช่โปรโตคอล กล่าวได้ว่า REST เป็นเรื่องของหลักการออกแบบมากกว่า เพราะตัวมันเป็นอินเทอร์เฟซ และพร้อมทั้งมีฟอร์มเมตของข้อมูลตัวเอง (ในความเข้าใจของผม REST คือการประยุกต์ความรู้ และต่อยอดความสามารถของ HTTP บวกความรู้การออกแบบเรื่อง Design Pattern โดยใช้รูปแบบข้อมูล JSON เป็นหลักในการดำเนินงาน) โดยที่ REST เองจะมีส่วนประกอบหลัก 2 ตัวคือ รีซอร์ส (Resource) และแอคชัน (Action) ที่สามารถทำได้กับรีซอร์สนั้น ๆ โดยแอคชันเหล่านั้นจะเกิดขึ้นได้ด้วยการส่งเวิร์บ (Verb) ที่ถูกส่งมาที่รีซอร์สนั้น ๆ

การใช้เซอร์วิส ณ ปัจจุบัน รูปแบบเซอร์วิสด้วยแนวคิดแบบ REST เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง นั่นคือ RESTful Service ด้วยเหตุผลเพราะด้วยความเรียบง่ายเรื่องกระบวนการทำงาน โดยใช้ความสามารถของ HTTP ซึ่งเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีเว็บซึ่งสามารถทำงานได้ทุกแพลตฟอร์มอยู่แล้ว โดยตัว REST เองเป็นกระบวนการเปิดเซอร์วิส CRUD (Create, Read*, Update, Delete) มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่แข็งแกร่งมาก จุดเด่นสำคัญในเรื่องของการออกแบบมาเพื่อให้ lightweight คือมีน้ำหนักเบาเหมาะที่จะถูกนำไปเป็นชั้นของเซอร์วิสในสถาปัตยกรรมเชิงเซอร์วิสเป็นอย่างมาก ทำให้การใช้ทรัพยากร และพลังงานของเครื่องแม่ข่ายน้อยมากเมื่อเปรียบกับแบบอื่น และรองรับการเรียกใช้งานของเครื่องลูกข่ายได้เป็นจำนวนมาก

2.2.5 การบริการเว็บเซอร์วิส

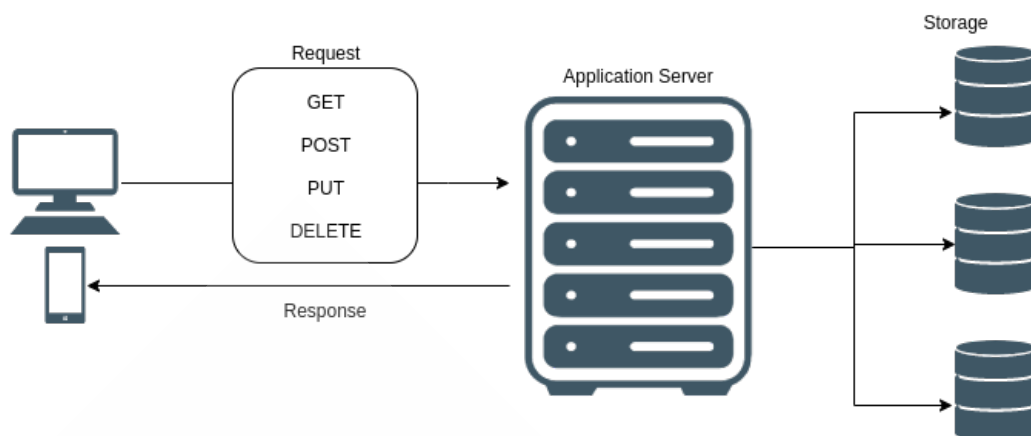
การบริการของเว็บเซอร์วิสมีหลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่เป็นที่นิยมกันคือ โซพ (Simple Object Access Protocol: SOAP) และเรสส์ต์ (Representational State Transfer: REST) เว็บเซอร์วิสแบบโซพ (SOAP) จะเป็นรูปแบบมาตรฐานดั้งเดิมตั้งแต่เริ่มต้นของเว็บเซอร์วิส ส่วนเว็บเซอร์วิสแบบ

เรสท์ (REST) เป็นมาตรฐานใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยมผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสหลายรายในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยน และมุ่งเน้นการให้บริการข้อมูลที่เป็นเว็บเซอร์วิสแบบเรสท์มากขึ้น เนื่องจากสามารถให้บริการผู้ใช้ได้ง่าย และใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน เพียงแค่ผู้ใช้บริการมีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และศึกษาคู่มือการใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ของผู้ให้บริการก็สามารถเรียกใช้บริการได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเว็บเซอร์วิสที่เป็นแบบเรสท์เป็นส่วนใหญ่ เพื่อนำมาสร้างเป็นฐานความรู้ในการออกแบบ และพัฒนาอินทิตีซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุดิธรรม ในประเทศไทย

2.3 REST : Representational State Transfer (เรสท์)

2.3.1 เทคโนโลยีเรสท์ (Representational State Transfer : REST)

เรสท์เป็นวิธีการใช้งานเว็บเซอร์วิสรูปแบบหนึ่ง โดยเรียกใช้ผ่านทางโพรโทคอลเอชทีทีพี (HTTP) ด้วยวิธี GET POST PUT และ DELETE และส่งข้อมูลออกมาในรูปแบบของเอ็ชเอ็มแอล ผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิสแบบเรสท์เพียงแค่ทราบยูอาร์แอล (Uniform Resource Locator: URL) ของเว็บเซอร์วิส และการอ่านข้อมูลเอ็ชเอ็มแอล ก็จะดึงข้อมูลที่ตนเองต้องการได้ ในปัจจุบันนี้มีผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสที่รองรับ RESTful Web Services หรืออีกชื่อหนึ่งคือ RESTful Web API กันเป็นส่วนใหญ่แล้ว ด้วยโครงสร้างของเรสท์ (REST) ที่เรียบง่ายจึงทำให้เรสท์ (REST) มีขนาดเล็ก มีแบนด์วิทที่ต่ำ และทำให้การรับส่งข้อมูลรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันเว็บเซอร์วิสแบบเรสท์ (REST) ได้รับความนิยมในการนำมาใช้สร้างเว็บเซอร์วิสมากกว่าแบบโซฟ (SOAP) ด้วยความเร็วในการประมวลผลที่รวดเร็วกว่า และอาศัยเทคโนโลยีของเว็บเป็นหลัก ง่ายต่อการเรียกใช้เซอร์วิสโดยสามารถเรียกใช้งานเซอร์วิสผ่านทางยูอาร์แอล มีการทำงานโดยใช้เมธอด GET POST PUT และ DELETE ผ่านโพรโทคอลเอชทีทีพี (HTTP) ดังภาพที่ 2.3 ซึ่งเรสท์ (REST) สามารถรองรับข้อมูลในการรับส่งได้มากกว่าเว็บเซอร์วิสแบบโซฟ (SOAP) การอธิบายเซอร์วิสของเรสท์ใช้ภาษา WADL (Web Application Description Language) และการแลกเปลี่ยนข้อมูลของเรสท์สามารถใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น XML หรือ JSON



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงโครงสร้างการทำงานของเรสท์ (Representational State Transfer: REST)

โครงสร้างการทำงานของเรสท์

ที่มา: codesmith.io

การนำแนวคิดของเรสท์ (REST) มาใช้งานเว็บเซอร์วิสก็เปรียบเหมือนกับการทำเว็บไซต์แบบปกติทั่วไป โดยฝั่งผู้ใช้ (Client) แทนที่จะเป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ก็สามารถใช้โปรแกรมใดก็ได้ เช่น โปรแกรมระบบคลังสินค้าส่งคำสั่งมาที่เครื่องแม่ข่าย (Server) เครื่องแม่ข่ายก็ประมวลผลตามปกติแล้วส่งกลับไปในรูปแบบที่สะดวกกับผู้ใช้ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นเอ็กซ์เอ็มแอลเมื่อโปรแกรมฝั่งผู้ใช้ได้รับเอ็กซ์แอลกลับมาก็สามารถนำไปประมวลผลต่อได้ทันที ดังนั้นจะเห็นว่าการสร้างเว็บเซอร์วิสแบบเรสท์ (REST) ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพัฒนาได้ง่ายทั้งฝั่งผู้ใช้ และฝั่งแม่ข่าย ประกอบกับความล้มเหลวของแนวคิดที่จะทำไคเรททอริกกลางหรือยูดีดีไอ (UDDI) ของโซฟ (SOAP) ซึ่งในอดีตมีอยู่ 3 บริษัท ได้แก่ ไอบีเอ็ม (IBM) ไมโครซอฟต์ (Microsoft) และแซพ (SAP) แต่ปัจจุบันได้ยกเลิกไคเรททอริกกลางไปหมดแล้ว

2.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เรสท์เป็นสถาปัตยกรรม (Architecture style) ของระบบเน็ตเวิร์ก โดยเรียกใช้ผ่านทางโปรโตคอลเอชทีทีพี (HTTP) ซึ่งสามารถดำเนินการกับรับส่งข้อมูลผ่านเมทอด (Method) GET/POST/PUT/DELETE ดังสรุปลักษณะการทำงานของแต่ละเมทอดในตารางที่ 2.1 และส่งออกข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ทำให้นักพัฒนาสนใจการเขียนโปรแกรมแบบใช้เรสท์กันมากขึ้น เพราะมีผลกับประสิทธิภาพของการใช้งานโปรแกรมด้วย แต่เนื่องจากเรื่องเรสท์นี้เพิ่งเกิดขึ้นมาเมื่อปี 2000 ทำให้ยังไม่มีมาตรฐานที่กำหนดให้บังคับใช้ รูปแบบการแสดงผล (Representation) ของทรัพยากรนั้นจะถูกนำมาวางลงบน Client application ในรูปแบบของสถานะ (State) รูปแบบการ

แสดงผลใหม่ที่ถูกลงบน Client application อีกครั้งก็จะถือว่าเป็นอีกสถานะหนึ่ง ดังนั้น Client application จะเปลี่ยน (Transfer) สถานะในแต่ละรูปแบบการแสดงผลของทรัพยากร จึงได้ชื่อว่า Representational State Transfer

ตารางที่ 2.1 ลักษณะการทำงานของ REST Method

Method	ลักษณะการทำงาน	รูปแบบ URL
GET	เรียกข้อมูลมาแสดงแบบหลายรายการ	http://develop.com/platform/
POST	เรียกข้อมูลมาแสดงแบบทีละรายการ	http://develop.com/platform/12
PUT	ส่งข้อมูลจากฟอร์มหรือโปรแกรม เพื่อเพิ่มข้อมูล	http://develop.com/platform/
DELETE	ส่งข้อมูลจากฟอร์มหรือโปรแกรม เพื่อแก้ไขข้อมูล	http://develop.com/platform/12

2.3.3 การพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST

REST (Representational State Transfer) ถูกพูดถึงครั้งแรกในปี 2000 โดย Roy Thomas Fielding เป้าหมายเพื่อเป็นรูปแบบหนึ่งในการออกแบบ Open Web Technology ซึ่ง REST นั้นเป็นแค่ Architecture (สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูล) ไม่ใช่มาตรฐาน สังกัดได้จากไม่มี REST specification อยู่บน W3C และไม่มี REST developer toolkit เพราะว่า REST เป็นเพียงรูปแบบสถาปัตยกรรม เป็นแนวทางใหม่ในการสร้าง Web Service แบบเรียบง่าย โดยเรียกใช้งานผ่านทาง HTTP Method GET/POST/PUT/DELETE และส่งข้อมูลออกมาในรูปแบบของ XML หรือ JSON ทำให้ปริมาณข้อมูลที่รับส่ง น้อยกว่าการใช้โปรโตคอล SOAP อยู่มาก ข้อดีข้อนี้ของ REST ทำให้นักพัฒนาหลาย ๆ คนหันมาสนใจการเขียนโปรแกรมแบบใช้ RESTful Web Service กันมากขึ้น เพราะมีผลกับเรื่อง Performance ของการใช้งานโปรแกรมด้วย

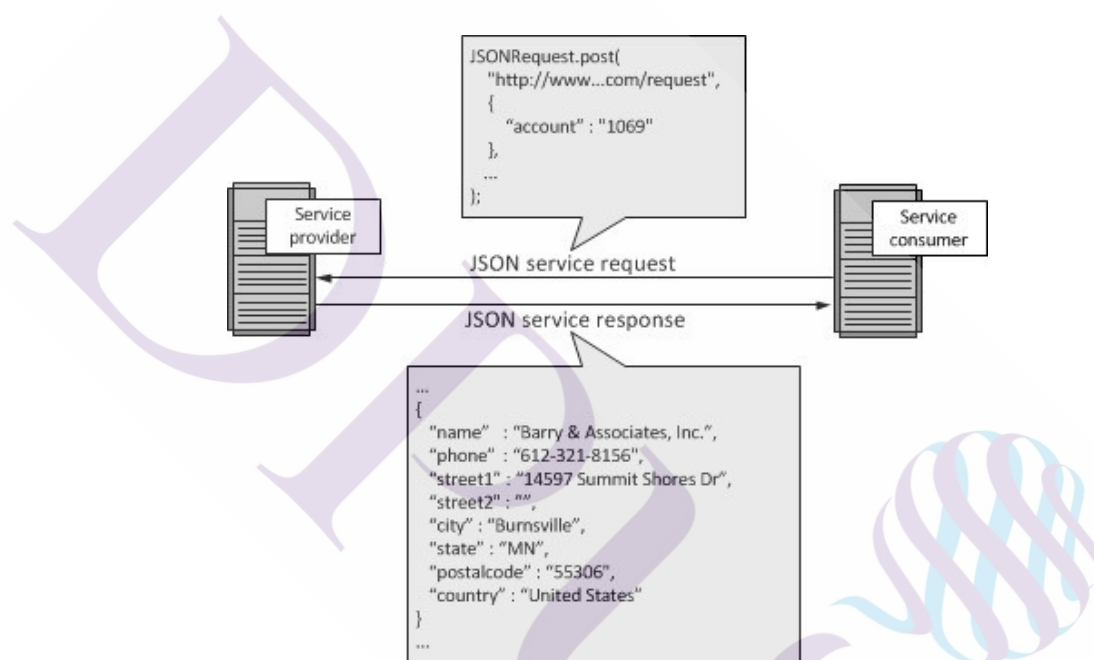
2.3.4 พื้นฐานการพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST

พื้นฐานการพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST นั้นเป็นวิธีการที่มองเว็บในฐานะที่เป็นแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากร (Resource) โดย Client สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลนั้นได้ด้วย URL และสามารถจัดการกับแหล่งข้อมูลเหล่านั้นผ่านแอ็กชัน (Action) ซึ่งก็คือ HTTP method (GET, POST, PUT, DELETE) ที่เหมาะสม และการดำเนินการต่าง ๆ จะเป็นการทำงานผ่าน HTTP โปรโตคอล โดยเรียกผ่าน URI ที่สื่อสารได้ชัดเจน ทำให้การตั้งชื่อเป็นดังนี้

userinformation

invoice

รูปแบบการแสดงผล (Representation) ของทรัพยากรนั้นก็จะถูกริเวิร์นกลับมา รูปแบบการแสดงผลจะถูกนำมาวางลงบน client application ในรูปแบบของสถานะ (State) รูปแบบการแสดงผลใหม่ที่ถูกวางลงบน client application อีกครั้งก็จะถือว่าเป็นอีกสถานะหนึ่ง ดังนั้น client application จะเปลี่ยน (Transfer) สถานะในแต่ละรูปแบบการแสดงผลของทรัพยากร จึงได้ชื่อว่า Representational State Transfer และรูปแบบของข้อมูลที่ใช้สื่อสารกันภายใต้การทำงานแบบ REST จะอยู่ในรูปแบบ XML, JSON, Atom และอื่น ๆ อีกมากมาย แต่หนึ่งในรูปแบบที่ได้รับความนิยมคือ JSON



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงการสร้าง Request และ Response ของเรสต์

ที่มา: blogs.perficient.com

สามารถสรุปคุณสมบัติของ REST ได้ดังนี้คือ

1. แสดงผล
2. เก็บข้อมูล
3. มี URIs สำหรับการเข้าถึง resource ต่าง ๆ ในระบบ
4. Stateless ทำงานโดยไม่ต้องมี session
5. เชื่อมต่อระหว่าง web service

6. ร่องรับเรื่อง caching ข้อมูล

2.3.5 หลักการออกแบบเว็บเซอร์วิสแบบ REST

หลักการออกแบบเว็บเซอร์วิสแบบ REST มีดังต่อไปนี้

1. การตั้งชื่อต้องใช้ nouns ควรหลีกเลี่ยงการตั้งชื่อด้วย verbs และอย่าตั้งชื่อด้วยตัวเล็กตัวใหญ่

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการตั้งชื่อเว็บเซอร์วิสแบบ REST

Resource	/books	/books/2 /books/{:id}	/books/authors
GET read	ดึงข้อมูลหนังสือทั้งหมด	ดึงข้อมูลหนังสือตามไอดี	ดึงข้อมูลผู้แต่งหนังสือทั้งหมด
POST create	สร้างหนังสือใหม่	ไม่อนุญาตให้เข้าถึง (HTTP 405)	สร้างข้อมูลผู้แต่งหนังสือ
PUT update	อัปเดตข้อมูลหนังสือทั้งหมด	อัปเดตหนังสือตามไอดี	อัปเดตข้อมูลผู้แต่งหนังสือทั้งหมด
DELETE	ลบหนังสือทั้งหมด	ลบหนังสือ	ลบผู้แต่งหนังสือทั้งหมด

2. อย่าใช้ GET ในการแก้ไขข้อมูล หรือสร้างข้อมูลใหม่ แนะนำให้ใช้ POST เพื่อความปลอดภัยหลีกเลี่ยงการโดนทำ Injection หรือการส่งค่าไม่พึงประสงค์ไปในระบบ

3. ให้ใช้คำ nouns แบบพหูพจน์ (plural nouns)

ใช้ /books แทน /book

ใช้ /authors แทน /author

ใช้ /groups แทน /group

4. ใช้ Standard HTTP Method

ตารางที่ 2.3 Standard HTTP Method

Method	ลักษณะการทำงาน	รูปแบบ URL
GET	สำหรับการดึงข้อมูลแบบหลายรายการ	http://example.com/products/
GET	สำหรับการดึงข้อมูลแบบทีละรายการ	http://example.com/products/12
POST	สำหรับการสร้างข้อมูล	http://example.com/products/
PUT	สำหรับการแก้ไขข้อมูล	http://example.com/products/12
DELETE	สำหรับลบข้อมูล	http://example.com/products/12

1. เปิดใช้งาน overriding HTTP method เพราะบาง server หรือบาง Proxies เปิดให้เราส่งได้แค่ GET/POST ดังนั้นจำเป็นต้องทำ HTTP Header X-HTTP-Method-Override เพื่อเปลี่ยนจากการทำ POST ไปเป็น PUT หรือ DELETE

2. ใช้ sub name ในการเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูล

GET /books/2/author ดึงข้อมูลของผู้แต่งของหนังสือหมายเลข 2

GET /books/2/author/10 ดึงข้อมูลผู้แต่งหมายเลข 10 ที่หนังสือหมายเลข 2

3. ควบคุม content-type ของการสื่อสารด้วยทั้ง client และ server

4. ระบุ version API

/api/v1/book/author

5. ใช้ HTTP Status Codes คู่ไปกับการใช้ Message ในการจัดการกับ Error ของ

ระบบ

200 OK – [GET]

201 CREATED – [POST/PUT/PATCH]

204 NO CONTENT – [DELETE]

304 NOT MODIFIED

400 INVALID REQUEST – [POST/PUT/PATCH]

401 UNAUTHORIZED

403 FORBIDDEN

404 NOT FOUND

500 INTERNAL SERVER ERROR

6. ในการดึงข้อมูลที่ซับซ้อน หรือมี state เยอะ ๆ ให้ทำ Query String ด้วย GET

การดึงเอาสถานะของหนังสือที่ยังขายอยู่ เช่น

GET /api/v1/books?state=true

หรือการเลือกแสดงผลข้อมูลว่าต้องการที่จะดูฟิลด์ Database ในฟิลด์ไหนบ้าง

GET /api/v1/books?fields=name,price,author,type,categories

การทำ sorting หรือ paginate ก็เช่นกัน

GET /api/v1/books?fields=name,price,author,type,categories&sort=asc&page=1&

limit=10

คำแนะนำควรตรวจสอบการใช้ Escape string ในกรณีพื้นฐานข้อมูลเป็นแบบ Relationship เช่น คำสั่ง SQL ในการคิวรี และควรตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่งไปยัง Database เสมอ เพื่อป้องกันการ Cross-site scripting หรือ Injection ต่าง ๆ

7. ทำเอกสารเพื่ออธิบายเซอร์วิสต่าง ๆ

2.3.6 ข้อดี และข้อเสียของการพัฒนาเว็บเซอร์วิส

ตารางที่ 2.4 ข้อดี และข้อเสียของการพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST

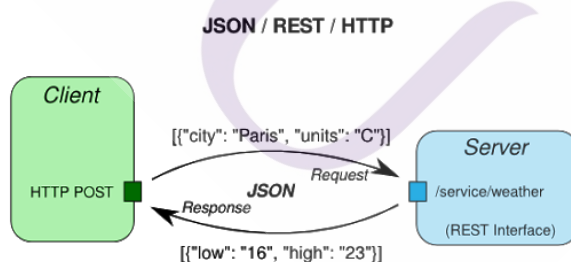
<u>ข้อดี</u>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการอยู่บน HTTP และทำตามมาตรฐานของ HTTP จึงทำให้พัฒนาได้ง่าย - สนับสนุนรูปแบบข้อมูลมากมาย เช่น XML, JSON, Plain Text และอื่น ๆ อีกมากมาย - รองรับการขยายระบบได้ง่าย - มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี - รองรับเรื่อง caching ข้อมูล
<u>ข้อเสีย</u>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานได้เฉพาะ HTTP protocol เท่านั้น - ไม่มีเรื่องของ security และ reliability มาให้ในตัว ดังนั้นต้องทำเอง - รูปแบบข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง client-server ไม่มีข้อจำกัดอะไรเลย

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า REST API สามารถลดขนาดของข้อมูล และจำนวน Bandwidth ที่ใช้งานลงได้เป็นจำนวนมาก และปัจจุบันนิยมนำมาใช้งานบนระบบ Web Application และ Mobile Application เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น Social media service, Web Chat service ดังนั้นจึงไม่แปลกใจว่าทำไมระบบในปัจจุบันจึงใช้ REST API

2.4 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON ย่อมาจาก JavaScript Object Notation ซึ่งหลายคนอาจจะสงสัยว่า JSON คืออะไร เกี่ยวอะไรกับ JavaScript ซึ่งจริง ๆ แล้วมันคือ Standard format อย่างหนึ่งที่เป็น text และสามารถอ่านออกได้ด้วยตาเปล่า ใช้ในการสร้าง object ขึ้นมาเพื่อส่งข้อมูลระหว่าง application หรือ Applications Program Interface (API) โดย format จะมีรูปแบบเป็น คู่ Key-Value หรือเป็นแบบ Array และสามารถนำมาใช้แทน XML format ได้ JSON เป็น format ที่ได้รับการใช้งานจาก JavaScript มาก่อน แต่ปัจจุบันมีภาษา programming หลายชนิดที่เริ่มใช้งาน JSON โดยสามารถสร้าง และแปลง format ไปมาได้

รูปแบบของเจสันแบบ RFC 4627 มี Content-Type เป็น application/json มีนามสกุลของไฟล์ เป็น .json และมี Internet media type เป็น application/json ซึ่งเป็นรูปแบบสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ JSON นั้นย่อมาจากคำว่า JavaScript Object Notation ข้อมูลในรูปแบบของเจสันเป็นข้อความธรรมดา (Plain text) ที่ถูกห่อหุ้มด้วยเครื่องหมายปีกกา { } และถูกจัดเรียงให้อยู่ในรูปแบบ Object Array ปัจจุบัน เจสันเป็นรูปแบบข้อมูลที่นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากกระชับเข้าใจง่าย สาเหตุที่เจสันเป็นที่ได้รับความนิยมเพราะกระชับ และเข้าใจง่าย โดยเจสันเป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจากเอกซ์เอ็มแอล ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม และมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบเจสันมากมาย เจสันไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม แต่กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า ดังภาพที่ 2.5 แสดงตัวอย่างรูปแบบเจสันที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลบนเครือข่าย



ภาพที่ 2.5 แสดงตัวอย่างรูปแบบเจสันที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลบนเครือข่าย

ที่มา: safehammad.com

ประเภทของ JSON

1. Number: ตัวเลขเท่านั้น
2. String: Unicode ใช้เครื่องหมาย double-quote (") เป็นตัวบ่งบอก และสามารถใช้ backslash syntax ได้
3. Boolean: True or False
4. Array: ชุดข้อมูล ซึ่งจะเป็นชนิดใดก็ได้ ใช้สัญลักษณ์ square bracket [var1,var2] เป็นตัวแสดง และคั่นด้วย comma แต่ละค่าใน array
5. Object: ชุดข้อมูลที่เป็นคู่ Key-Value แบบ strings ใช้สัญลักษณ์ปีกกา {key1:value1,key2:value2} ใช้ comma เป็นตัวแบ่งแต่ละคู่ และใช้ colon เป็นตัวแบ่งระหว่าง key และ value
6. Null: ค่าว่าง

JSON Schema ใช้สำหรับแสดง format โครงสร้างของ JSON เพื่อทำ validation, documentation และ interaction control ง่ายๆ ๆ คือการติดต่อไปยัง application เราจำเป็นต้องส่ง request ที่ทาง application ต้องการไปให้ครบถ้วน ซึ่ง Schema จะเป็นตัวบอกว่าข้อมูลต้องมีอะไรบ้าง ซึ่งใช้หลักการเดียวกับ XML Schema (XSD) ถึงจะไม่มีมาตรฐาน

```
{  
  "firstName": "John",  
  "lastName": "Smith",  
  "isAlive": true,  
  "age": 25,  
  "address": {  
    "streetAddress": "21 2nd Street",  
    "city": "New York",  
    "state": "NY",  
    "postalCode": "10021-3100"  
  },  
  "phoneNumbers": [  
    {  
      "type": "home",  
      "number": "212 555-1234"  
    },  
    {  
      "type": "office",  
      "number": "646 555-4567"  
    },  
    {
```

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่าง JSON


```

    "type": "mobile",
    "number": "123 456-7890"
  }
],
"children": [],
"spouse": null
}

```

ภาพที่ 2.6 (ต่อ)

```

firstName = (String) John
lastName = (String) Smith
isAlive = (Boolean) true
age = (Int) 25
address = (Object) {"streetAddress": "21 2nd Street", "city": "New York", "state": "NY", "postal
Code": "10021-3100"}
phoneNumbers = (Array) [{"type": "home", "number": "212 555-1234"}, {"type": "office", "num
ber": "646 555-4567"}, {"type": "mobile", "number": "123 456-7890"}]
children = (Null Array) []
spouse = null

```

ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างข้อมูล JSON ที่มี attribute หลากรูปแบบ

2.5 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

โมบายแอปพลิเคชันประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ โมบาย กับ แอปพลิเคชัน มีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่นคือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับแอปพลิเคชันหมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดยแอปพลิเคชันจะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

โมบายแอปพลิเคชัน เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้ง่ายยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้ และเป็นที่ยอมรับมากก็คือ ไอโอเอส และ แอนดรอยด์ จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนาแอปพลิเคชันลงบนสมาร์ทโฟนเป็นอย่างมาก อย่างเช่น แพนที่ เกมส์ โปรแกรมคุยต่าง ๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ติดมากับโทรศัพท์อย่างแอปพลิเคชันเกมส์ชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึก สถานที่ รูปภาพผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์

2.5.1 ซอฟต์แวร์ในการพัฒนา XCode

1. Xcode เป็นเครื่องมือของนักพัฒนา Apple เอาไว้สร้างแอปพลิเคชันสำหรับเครื่อง Mac, iPhone และ iPad ถ้าเทียบกับเครื่องมือ พัฒนาของฝั่งไมโครซอฟท์ก็คือ Visual Studio

2. Xcode IDE คือ สภาพแวดล้อมในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยพื้นที่ทำงานสำหรับเขียน code, พื้นที่สำหรับ ออกแบบหน้าจอ user interface เรียกว่า Interface builder, มีคอมไพเลอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ชื่อว่า LLVM Compiler 2.0 สามารถคอมไพล์โค้ดได้เร็วกว่า GCC ถึง 2 เท่า สร้างแอปพลิเคชันให้ทำงานได้เร็วขึ้น มีระบบตรวจสอบโค้ดที่มี ประสิทธิภาพ แก้ไขโค้ดที่ผิดให้อัตโนมัต, มี Version Editor ที่ตรวจสอบ Source Code ทั้ง 2 เวอร์ชัน แบบเทียบกันหน้าต่อ หน้าให้เห็นบรรทัดที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ, มี Debugger Engine ที่ชื่อว่า LLDB สามารถ track code ได้ขณะที่ โปรแกรมกำลัง run ทดสอบอยู่, มี Source Control ในการควบคุมเวอร์ชันของ Project ได้

3. Instruments เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาเสร็จแล้ว โดยวัดการใช้งาน memory, CPU Time, Overhead ต่าง ๆ

4. SDK สำหรับ Mac OS X และ iOS คือ Class Library สำหรับใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น Mac OS X และ iOS

2.5.2 ภาษา Swift

ภาษา Swift เป็นภาษาโปรแกรมที่ Apple ได้สร้าง และออกแบบมาใหม่เพื่อให้ นักพัฒนาใช้พัฒนาโปรแกรมบน Mac OS X และ IOS โดยออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูง และง่าย ต่อการพัฒนาโดยนำข้อดีของภาษาสมัยใหม่อื่น ๆ เข้ามามากมาย ภาษา Swift ยังถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น ทำให้ลดข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ไม่อนุญาตให้มีตัวแปรที่ไม่ได้ถูกกำหนดค่าในโปรแกรม มีการตรวจสอบการใช้งานค่าต่ำสุด และสูงสุดของตัวเลขจำนวนเต็ม จะต้องทำการเขียนวงเล็บปีกกาครอบส่วนของ โปรแกรมที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขใด ๆ เป็นต้น โดยผู้พัฒนาระบบได้เลือกใช้ Swift เวอร์ชันที่ 5 ในการ พัฒนาเพื่อให้รองรับกับ Xcode เวอร์ชัน 11 ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

เมื่อลองเปรียบเทียบกับภาษา Objective-C หรือ Java นั้น Swift สามารถเขียนได้สั้น และกระชับคล้ายกับภาษา Ruby และ JavaScript โดย Chris Lattner ผู้สร้างภาษา Swift นั้น จะได้ แรงบันดาลใจมาจากภาษาอื่นหลาย ๆ ภาษา แต่ Swift เองก็มีความเป็นตัวของตัวเองที่เหมือนกัน

อย่างที่เรารู้ว่า Objective-C นั้นเป็นซูปเปอร์เซตของภาษา C แต่ Swift นั้นไม่ได้เป็น ถึงแม้ว่า Swift นั้นจะมีการใช้วงเล็บปีกกา และมีจำนวนของคีย์เวิร์ดเหมือนกับภาษา C แต่ Swift ก็ ไม่สามารถใช้งานให้เข้ากันได้กับภาษา C

Swift นั้นเป็นภาษาในการเขียนโปรแกรมสมัยใหม่ ที่ให้ความรู้สึกใช้งานง่าย ยิ่งถ้าเรา เคยใช้ภาษาอย่างเช่น Java หรือภาษาที่มีพื้นฐานมาจากภาษา C แบบ Objective-C ในช่วงที่ กำลังพัฒนาและออกแบบภาษา Swift นั้น Chris Latter ได้เจาะจงไปที่ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการ ออกแบบนิยามของภาษา

Safety (ปลอดภัย)

ความปลอดภัยนั้นคือพื้นฐานอย่างหนึ่งของ Swift. เราจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ว่า Swift นั้นแตกต่างเป็นอย่างมากจาก Objective-C ในเรื่องของความปลอดภัย และส่งผลกระทบต่อ โดยตรงกับโค้ดของเรา ถ้าเราเคยใช้งานภาษา Objective-C มาก่อน ในส่วนนี้เราก็จะได้ใช้งานเช่นกัน

LLVM

Chris Lattner ได้ออกแบบ LLVM (Low Level Virtual Machine) compiler และไม่น่า แปลกใจเลยที่ Swift ได้ถูกสร้างขึ้นด้วย LLVM compiler ผลลัพธ์ของความเร็ว พลัง และความ เชื่อถือได้ Swift นั้นมีความเร็วมากกว่า Objective-C

Type Inference

Swift มีฟีเจอร์ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งคือ Type safety. Swift นั้นจะตรวจสอบโค้ดของเราในช่วงของการประมวลผล(Compile time) และเตือนเราในกรณีที่ที่มีชนิดของตัวแปรที่ไม่ตรงกัน นั่นหมายความว่า เราจะตรวจจับข้อผิดพลาดได้ก่อน เพื่อช่วยให้เราหลีกเลี่ยงข้อบกพร่องได้ง่ายขึ้น

2.5.3 Swift UI เฟรมเวิร์ก

SwiftUI เป็นเฟรมเวิร์กที่ช่วยนักพัฒนาให้สามารถสร้างสรรค์แอปพลิเคชันใหม่ที่ได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยให้สามารถสร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่ทรงพลังได้ง่ายขึ้นกว่าที่เป็นมา ARKit 3 RealityKit และ Reality Composer เป็นเครื่องมือล้ำสมัยที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างสรรค์ประสบการณ์ AR ที่ น่าดึงดูดใจได้ง่ายขึ้น ทั้งในแอปพลิเคชันสำหรับผู้บริโภค และสำหรับธุรกิจ เครื่องมือและ API ใหม่สามารถช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการในการนำแอปพลิเคชันจาก iPad ลงใน Mac และการอัปเดตสำหรับ Core ML และ Create ML ยังช่วยให้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ของระบบบนอุปกรณ์ทั้งทรงพลัง และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยการทำให้กระบวนการส่วนใหญ่เป็นแบบอัตโนมัติ อีกทั้งยังมีการแสดงตัวอย่างแบบเรียลไทม์ เพื่อให้เห็นการทำงานของโค้ด UI ในแอปพลิเคชันจริง ๆ

SwiftUI ช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันรวดเร็ว ง่ายดาย และอินเทอร์แอคทีฟมากขึ้น และเฟรมเวิร์ก UI ที่มีความทันสมัยก็เป็นส่วนหนึ่งของวิสัยทัศน์อันนี้ SwiftUI มาพร้อมเฟรมเวิร์กอินเทอร์เฟซผู้ใช้ใหม่ ที่แสนทรงพลัง และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับการสร้าง UI บนแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อน นักพัฒนาสามารถใช้โค้ดแบบ Declarative ที่เรียบง่าย และเข้าใจไม่ยากในการสร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ ครบครัน และสวยงามอย่างน่าทึ่ง อีกทั้งยังแสดงผลด้วยแอนิเมชันได้อย่างลื่นไหล SwiftUI สามารถประหยัดเวลาให้กับนักพัฒนาด้วยคุณสมบัติการทำงานแบบอัตโนมัติจำนวนมาก ซึ่งประกอบด้วยเลย์เอาต์สำหรับอินเทอร์เฟซ โหมดมืด การช่วยการเข้าถึง การสนับสนุนสำหรับภาษาที่เขียนจากขวามาซ้าย และการทำให้เป็นสากล แอปพลิเคชัน SwiftUI ทำงานกับระบบจริงของเครื่องโดยตรง และไวสุด ๆ และเนื่องจาก SwiftUI เป็น API ระบบเดียวกันทั้งที่อยู่ใน iOS, iPadOS, macOS, watchOS และ tvOS นักพัฒนาจึงสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานกับระบบจริงของเครื่องโดยตรงที่มีความสมบูรณ์แบบ บนทุกแพลตฟอร์มของ Apple ได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา สาขาศึกษา ในประเทศไทย รวมถึงการเข้าใช้งานเว็บไซต์ผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนมีจำนวนมากว่าการเข้าใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงควรพัฒนาต่อขอระบบฯ ดังกล่าว เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาระบบโดยมีวิธีการดำเนินงาน และเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ

3.1.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลความต้องการของระบบจากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยวิธีสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปความต้องการเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ และรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน สรุปผลได้ว่า มีผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือผู้ใช้งานทั่วไป (User) และผู้ใช้งานที่ลงทะเบียน (User Registration) ซึ่งทำให้ความต้องการที่มีต่อระบบถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามประเภทผู้ใช้งาน คือ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (User)

1. การแสดงประกาศนัดไต่สวนคำร้องของต่าง ๆ

1.1 ประกาศล่าสุด 20 รายการ

1.2 ประกาศทั้งหมด

1.3 ประกาศแยกตามรายชื่อศาล

1.4 ประกาศแยกตามรายการหมวดหมู่

1.5 แสดงรายละเอียดข้อมูลประกาศ เช่น หมายเลขคดีดำ หมายเลขคดีแดง วันที่

ลงประกาศ ชื่อศาล รายละเอียดประกาศ เป็นต้น

2. การแสดงรายชื่อศาลทั้งหมด

3. การแสดงรายชื่อหมวดหมู่ทั้งหมด

4. การค้นหารายการประกาศ

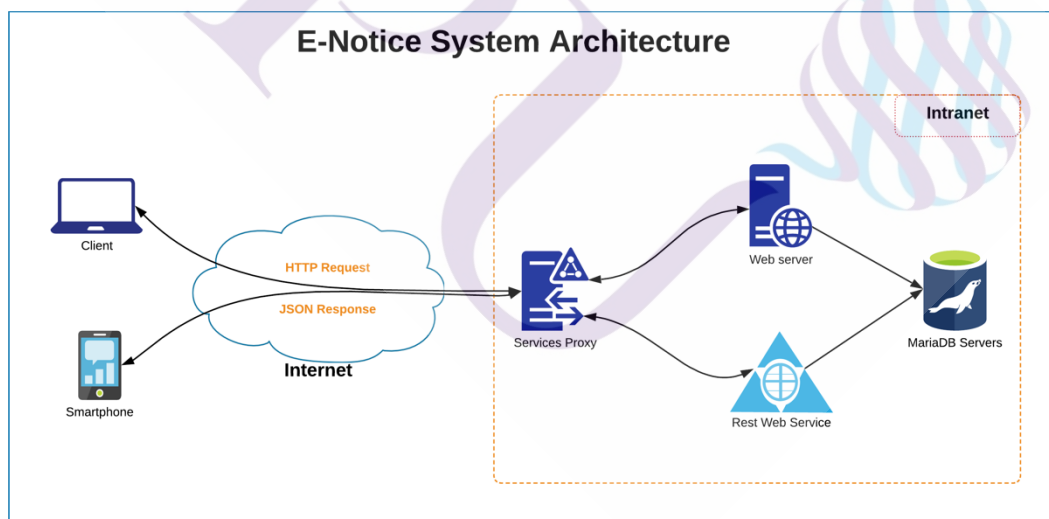
สำหรับผู้ใช้งานที่ลงทะเบียน (User Registration)

1. การสมัครสมาชิก และล็อกอินเข้าสู่ระบบ
 - 1.1 สามารถสมัครสมาชิกผ่านแบบฟอร์มบนแอปพลิเคชัน
 - 1.2 สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยใช้ User และ password
2. การเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
 - 2.1 สามารถแก้ไข ชื่อ E-mail
3. การเพิ่มลบข้อมูลประกาศที่สนใจ
 - 3.1 สามารถเพิ่มประกาศที่ผู้ใช้งานสนใจ
 - 3.2 สามารถลบประกาศที่สนใจ

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

3.2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

เมื่อนำข้อมูลการทำงานของระบบ และข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานมาวิเคราะห์ให้มีความสอดคล้องกัน และได้สรุปผลการออกแบบการทำงานของระบบ ซึ่งสามารถเขียนออกมาเป็นสถาปัตยกรรมของระบบโดยรวมได้แบบดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมโดยรวมของระบบ

ภาพรวมสถาปัตยกรรมของ อินเทอร์เน็ต ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบน
 สมาร์ทโฟน : กรณีศึกษา ศาสนาพุทธในประเทศไทย มีองค์ประกอบดังนี้

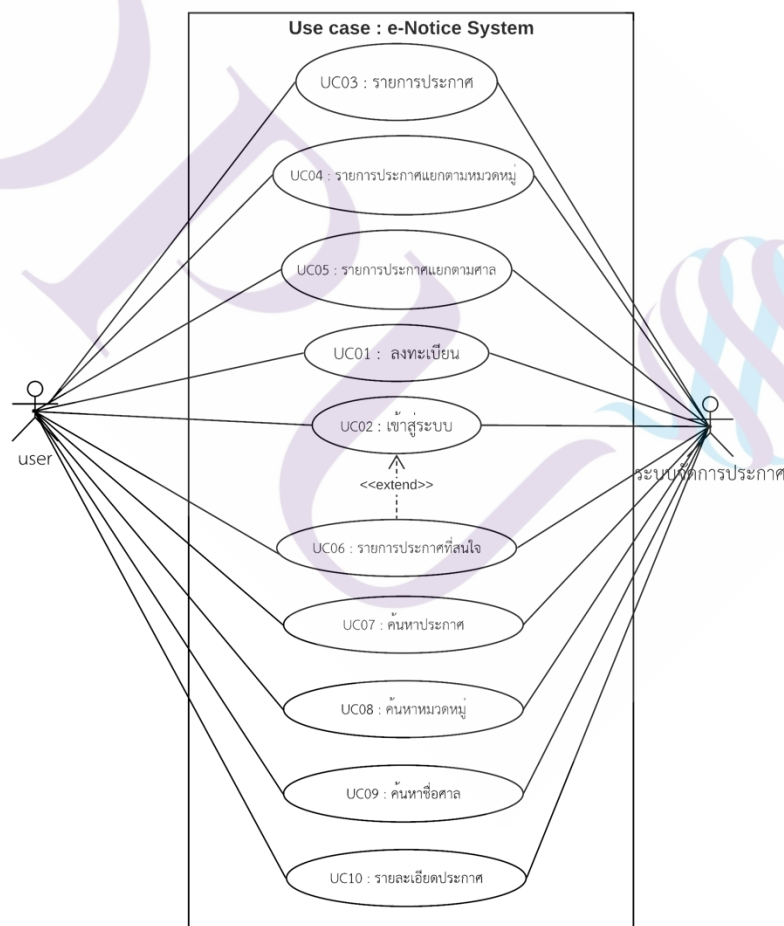
1. Web Server ซึ่ง run เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เรียกใช้งานภายในระบบ และเว็บแอปพลิเคชัน
 สำหรับผู้ดูแลระบบ

2. Database Server สำหรับจัดการเก็บข้อมูลที่ใช้ภายในระบบ

3. Mobile Application สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

3.2.2 การออกแบบตาม Use Case การใช้งานของผู้ใช้ทั้ง 2 กลุ่ม

3.2.2.1 จากข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่ได้ สามารถนำมาเขียนในรูปแบบ Use Case
 Diagram สำหรับแอปพลิเคชันของผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้งานที่ลงทะเบียน แต่ทั้งนี้จากการวิเคราะห์
 การทำงานภายในระบบ ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram สำหรับแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และลงทะเบียน

ตารางที่ 3.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
User	ผู้ใช้งานระบบ
ระบบจัดการประกาศ	ระบบตรวจสอบสิทธิ์ สมัครสมาชิกด้วยระบบ และให้บริการข้อมูลประกาศ

3.2.2.2 Use Case Description

สามารถสรุปเป็นรายการ Use Case ได้ตามในตารางที่ 3.1 และสามารถดูรายละเอียดของ Use Case ที่สำคัญ ๆ ได้ตามหมายเลขตารางที่ระบุไว้

ตารางที่ 3.2 สรุป Use Case ระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไตสวนโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

No.	Use Case ID	Use Case Name
1.	UC01	Sign up (การสมัครสมาชิก)
2.	UC02	Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ)
3.	UC03	รายการประกาศ
4.	UC04	รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่
5.	UC05	รายการประกาศแยกตามศาล
6.	UC06	รายการประกาศที่สนใจ
7.	UC07	ค้นหารายการประกาศ
8.	UC08	ค้นหาหมวดหมู่
9.	UC09	ค้นหาชื่อศาล
10.	UC10	รายละเอียดประกาศ

ตารางที่ 3.3 Use Case Sign up

Use Case ID	UC01
Use Case name	Sign up
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	ผู้ใช้งานต้องการสมัครการใช้งานระบบด้วยอีเมลของผู้ใช้
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานจะต้องมีบัญชีรายชื่ออีเมลของตนเองอยู่แล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเปิดแอปพลิเคชันเข้าสู่หน้าพิสูจน์ตัวตน
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
<p>1. ผู้ใช้กดเลือก Sign up (สมัครสมาชิก)</p> <p>2. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้งาน , รหัสผ่าน และกดยืนยัน</p> <p>3. ระบบจัดการประกาศรับข้อมูล และตรวจสอบหากตรงตามเงื่อนไขการเพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่ หากไม่ถูกต้องส่งข้อมูลแจ้งกลับยังระบบ</p> <p>4. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการสมัคร</p>	<p>1.1 แสดงหน้าจอสมัครเข้าใช้งาน แสดงช่องกรอกอีเมล แสดงช่องกรอกรหัสผ่าน แสดงช่องกรอกยืนยันรหัสผ่าน แสดงปุ่มกดยืนยันการสมัคร</p> <p>2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 2.2 ระบบส่งต่อข้อมูลต่อไปยังระบบจัดการประกาศ</p> <p>3.1 ระบบรับข้อมูล และผลการลงทะเบียนจาก Web Server Authentication และแจ้งกลับยังผู้ใช้</p>
Alternative Flows	<p>1. กรณีผู้ใช้ไม่มีบัญชีรายชื่ออีเมล ต้องทำการสมัครก่อน</p> <p>2. หากบัญชีอีเมลมีการสมัครใช้งานแล้วต้องเปลี่ยนอีเมลหรือเลือก forget password ที่หน้า Login</p>

ตารางที่ 3.4 Use Case Login

Use Case ID	UC02
Use Case name	Login
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	ผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานระบบ
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานสมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้กรอกข้อมูลระบบจัดการประกาศชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน	1.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลจากช่องอีเมล และรหัสผ่าน 1.2 ระบบส่งต่อข้อมูลไปยังระบบจัดการประกาศเพื่อตรวจสอบข้อมูล
2. ระบบจัดการประกาศรับข้อมูล และตรวจสอบจากนั้นแจ้งผลกลับยังระบบ	2.1 ระบบรับข้อมูล และผลการตรวจสอบจากระบบจัดการประกาศ และแจ้งกลับยังผู้ใช้ หากถูกต้อง แสดงหน้าจอหลักของระบบ พร้อมแสดงข้อมูลของผู้ใช้ 2.2 บันทึกเข้าในระบบ User Profile data เพื่อจดจำผู้ใช้งาน โดยหากเข้าใช้งานครั้งต่อไปไม่ต้องยืนยันตนอีก
3. ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ	

ตารางที่ 3.5 Use Case รายการประกาศ

Use Case ID	UC03
Use Case name	รายการประกาศ
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของระบบ

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูรายการ ประกาศ	1.1 เลือกเมนูรายการประกาศ 1.2 ผู้ใช้งานเข้าดูรายการประกาศ
2. ระบบจัดการประกาศส่ง ข้อมูลแสดงผล	2.1 ระบบส่งข้อมูล และแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือก

ตารางที่ 3.6 Use case รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่

Use Case ID	UC04
Use Case name	รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูรายการ ประกาศแยกตามหมวดหมู่	1.1 เลือกเมนูรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่ 1.2 ผู้ใช้งานเข้าดูรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่ เช่น คำบังคับ คำร้อง เป็นต้น
2. ระบบจัดการประกาศส่ง ข้อมูลแสดงผล	2.1 ระบบส่งข้อมูล และแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือกตาม หมวดหมู่

ตารางที่ 3.7 Use Case รายการประกาศแยกตามศาล

Use Case ID	UC05
Use Case name	รายการประกาศแยกตามศาล
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูรายการ ประกาศแยกตามศาล 2. ระบบจัดการประกาศส่ง ข้อมูลแสดงผล	1.1 เลือกเมนูรายการประกาศแยกตามศาล 1.2 ผู้ใช้งานเข้าดูรายการประกาศของศาล 2.1 ระบบส่งข้อมูล และแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือก

ตารางที่ 3.8 Use Case รายการประกาศที่สนใจ

Use Case ID	UC06
Use Case name	รายการประกาศที่สนใจ
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	ผู้ใช้ต้องการเข้าใช้งานระบบ
Pre-Conditions	ผู้ใช้สมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

1. ผู้ใช้งานต้องการเข้าดูรายการประกาศที่สนใจ	1.1 ระบบตรวจสอบ token ของผู้ใช้งาน 1.2 ระบบส่งต่อข้อมูล token ไประบบจัดการประกาศเพื่อตรวจสอบข้อมูล
2. ระบบจัดการประกาศรับข้อมูล และตรวจสอบจากนั้นแจ้งผลกลับยังระบบ	2.1 ระบบรับข้อมูล และผลการตรวจสอบจากระบบจัดการประกาศและแจ้งกลับยังผู้ใช้ หากถูกต้อง แสดงหน้าจอรายการประกาศที่สนใจ
3. เพิ่มรายการประกาศที่สนใจ	3.1 ระบบตรวจสอบ token ของผู้ใช้งาน 3.2 ระบบส่งต่อข้อมูล token ไปยังระบบจัดการประกาศเพื่อตรวจสอบข้อมูล 3.3 ระบบจัดการประกาศบันทึกข้อมูลรายการประกาศที่สนใจ
4. ลบรายการประกาศที่สนใจ	4.1 ระบบตรวจสอบ token ของผู้ใช้งาน 4.2 ระบบส่งต่อข้อมูล token ไปยังระบบจัดการประกาศเพื่อตรวจสอบข้อมูล 4.3 ระบบจัดการประกาศลบข้อมูลรายการประกาศที่สนใจ

ตารางที่ 3.9 Use Case ค้นหาประกาศ

Use Case ID	UC07
Use Case name	ค้นหาประกาศ
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่เมนูค้นหา
Normal Flow of Events	
Actor Action	System

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูค้นหา	1.1 เลือกเมนูค้นหา 1.2 ผู้ใช้งานเข้าดูรายการค้นหา 1.3 ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา
2. ระบบจัดการประกาศรับค่าคำค้นหาเพื่อค้นหาข้อมูล และส่งข้อมูลแสดงผล	2.1 ระบบรับค่าคำค้นหา และค้นหาข้อมูล ระบบส่งข้อมูลผลลัพธ์การค้นหา

ตารางที่ 3.10 Use Case ค้นหาหมวดหมู่

Use Case ID	UC08
Use Case name	ค้นหาหมวดหมู่
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่เมนูหมวดหมู่
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูหมวดหมู่	1.4 เลือกเมนูหมวดหมู่ 1.5 ผู้ใช้งานเข้าดูรายการหมวดหมู่
2. ระบบจัดการประกาศส่งข้อมูลแสดงผล	2.1 ระบบส่งข้อมูลหมวดหมู่ทั้งหมดมาแสดงผล 2.2 ผู้ใช้งานเมนูค้นหาหมวดหมู่

ตารางที่ 3.11 Use Case ค้นหาชื่อศาล

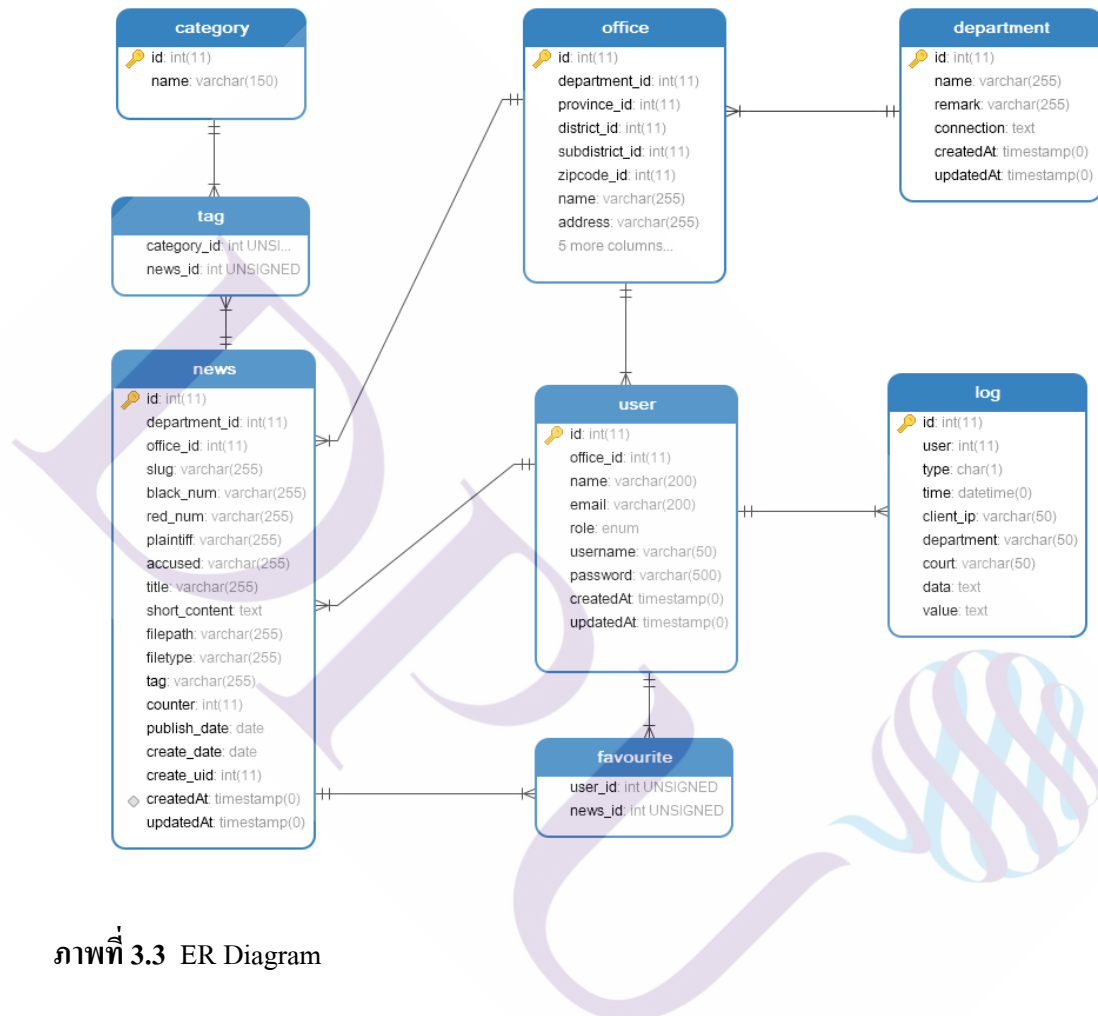
Use Case ID	UC09
Use Case name	ค้นหาชื่อศาล
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่เมนูชื่อศาล
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าใช้เมนูชื่อศาล 2. ระบบจัดการประกาศส่งข้อมูลแสดงผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 เลือกเมนูชื่อศาล 1.2 ผู้ใช้งานเข้าดูรายชื่อศาล 2.1 ระบบส่งข้อมูลรายชื่อศาลทั้งหมดมาแสดงผล 2.2 ผู้ใช้งานเมนูค้นหาชื่อศาล

ตารางที่ 3.12 Use Case รายละเอียดประกาศ

Use Case ID	UC10
Use Case name	รายละเอียดประกาศ
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป และระบบจัดการประกาศ
Description	-
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าดูรายละเอียดประกาศ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าดูรายละเอียดประกาศ 2. ระบบจัดการประกาศส่งข้อมูลแสดงผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้ใช้งานเข้าดูรายละเอียดประกาศ 2.1 ระบบส่งข้อมูลรายละเอียดประกาศ

3.2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลปัญหา และความต้องการของระบบ ได้วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลแสดงได้ตาม E-R Diagram ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ER Diagram

ตารางที่ 3.13 Data Dictionary ตาราง department

ชื่อตาราง : department สังกัดหน่วยงาน			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสสังกัดหน่วยงาน
name	varchar(255)		ชื่อสังกัดหน่วยงาน
createdAt	timestamp		วันที่สร้าง
updatedAt	timestamp		วันที่อัปเดต

ตารางที่ 3.14 Data Dictionary ตาราง office

ชื่อตาราง : office ชื่อหน่วยงาน			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสหน่วยงาน
department_id	int(11)	FK	รหัสภาค
name	varchar(255)		ชื่อหน่วยงาน
address	varchar(255)		ที่อยู่ศูนย์
tel	varchar(100)		เบอร์โทรศัพท์
fax	varchar(100)		โทรสาร
email	varchar(100)		อีเมล
createdAt	timestamp		วันที่สร้าง
updatedAt	timestamp		วันที่อัปเดต

ตารางที่ 3.15 Data Dictionary ตาราง user

ชื่อตาราง : user ผู้ใช้งาน			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัส
office_id	int(11)	FK	รหัสหน่วยงาน
name	varchar(200)		ชื่อ
email	varchar(200)		อีเมล
role	enum('office', 'apeal', 'supreme', 'admin', 'admincourt', 'director', 'adminoffice')		สิทธิ์ในการเข้าใช้งาน
username	varchar(50)		ชื่อผู้ใช้งาน
password	varchar(500)		รหัสผ่าน
createdAt	timestamp		
updatedAt	timestamp		

ตารางที่ 3.16 Data Dictionary ตาราง news

ชื่อตาราง : news ตารางประกาศ			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	
department_id	int(11)	FK	กลุ่มศาล
office_id	int(11)	FK	หน่วยงาน
black_ทททวน	varchar(255)		หมายเลขคดีดำ
red_num	varchar(255)		หมายเลขคดีแดง
plaintiff	varchar(255)		โจทก์/ผู้ร้อง
accused	varchar(255)		จำเลย/ผู้คัดค้าน
title	varchar(255)		ชื่อเรื่อง
short_content	text		เนื้อหาย่อ
filepath	varchar(255)		ที่จัดเก็บไฟล์
filetype	varchar(255)		ประเภทไฟล์
tag	varchar(255)		หมวดหมู่ (มากกว่า 1 รายการ)
counter	int(11)		จำนวนผู้เข้าชม
publish_date	date		วันที่พิมพ์
create_date	date		วันที่สร้าง
create_uid	int(11)		รหัสไอดีผู้สร้าง
createdAt	timestamp		
updatedAt	timestamp		

ตารางที่ 3.17 Data Dictionary ตาราง Category

ชื่อตาราง : Category หมวดหมู่			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสหมวดหมู่
name	varchar(150)		ชื่อหมวดหมู่

ตารางที่ 3.18 Data Dictionary ตาราง tag

ชื่อตาราง : tag หมวดหมู่หลายรายการ			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสหมวดหมู่
Category_id	int(11)	FK	ชื่อหมวดหมู่
News_id	int(11)		รหัสประกาศ

ตารางที่ 3.19 Data Dictionary ตาราง favourite

ชื่อตาราง : favourite ประกาศที่สนใจ			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสหมวดหมู่
user_id	int(11)	FK	ชื่อหมวดหมู่
News_id	int(11)	FK	รหัสประกาศ

ตารางที่ 3.20 Data Dictionary ตาราง log

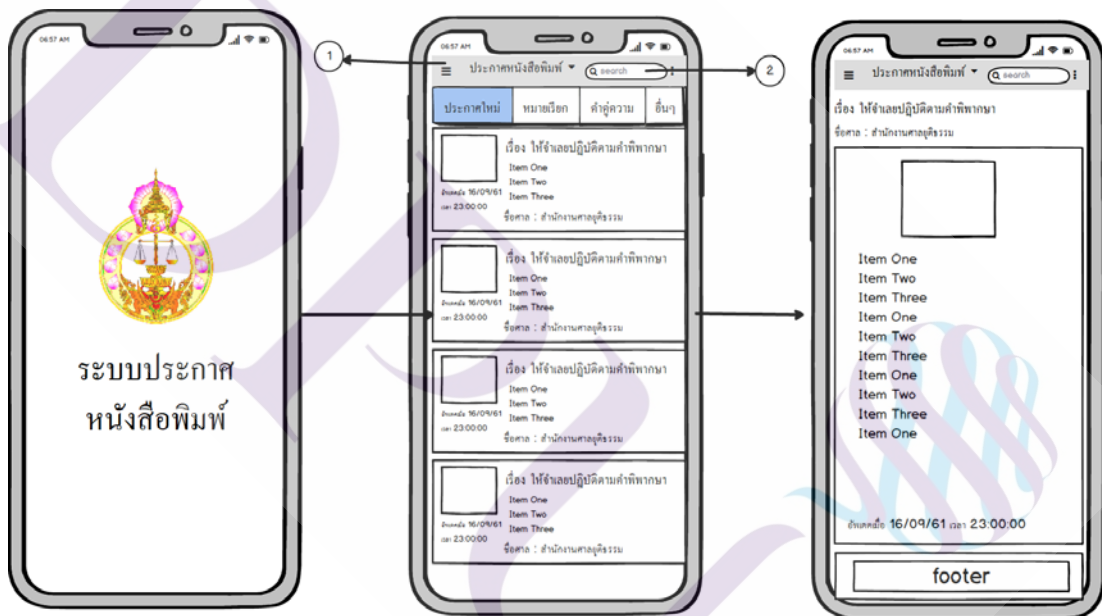
ชื่อตาราง : log เก็บข้อมูลการใช้งาน			
ชื่อฟิลด์	ประเภท	Key	หมายเหตุ
id	int(11)	PK	รหัสหมวดหมู่
user_id	int(11)	FK	ชื่อหมวดหมู่
Type	char (1)		รหัสข่าว ('L:login Q:logout A:add E:Edit D:delete)
time	datetime		เวลาที่ทำการ
client_ip	varchar(50)		IP เครื่องที่ใช้งาน
department_id	varchar(50)	FK	ชื่อภาค
office_id	varchar(50)	FK	ชื่อหน่วยงาน
data	text		ประเภทข้อมูลและข้อความ
value	text		ข้อมูลที่เก็บใน log

3.2.4 แผนผังแอปพลิเคชันที่ทำงานภายในระบบ

จากการศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ การออกแบบโครงสร้างระบบทำ โดยพิจารณาจากสภาพการใช้งานระบบจริง ซึ่งแบ่งตามบทบาทของผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ออกแบบ Mock Up การแสดงผลและการทำงานของแอปพลิเคชัน

สำหรับขั้นตอนการออกแบบ Mock Up จะเป็นขั้นตอนการวางโครงร่างหน้าจอการแสดงผลแอปพลิเคชันในรูปแบบแผนผัง ในขั้นตอนนี้จะไม่มีกรลงรายละเอียดในเรื่องของสี ซึ่งจะประกอบด้วย หน้าหลัก การดูหน้ารายการประกาศ การดูหน้ารายการประกาศแยกตามหมวดหมู่ การดูหน้ารายการประกาศแยกตามรายชื่อศาล การดูหน้ารายการหมวดหมู่ และการดูหน้ารายชื่อศาล ดังภาพที่ 3.4

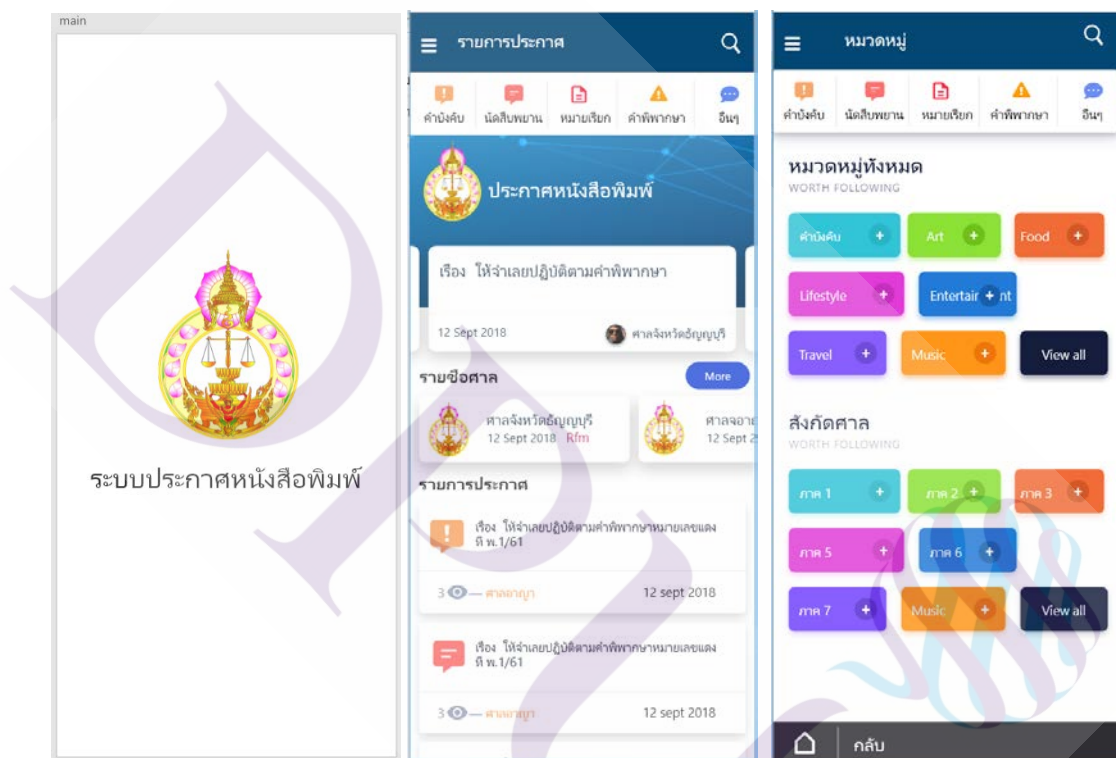


ภาพที่ 3.4 ภาพ Mock Up ระบบ

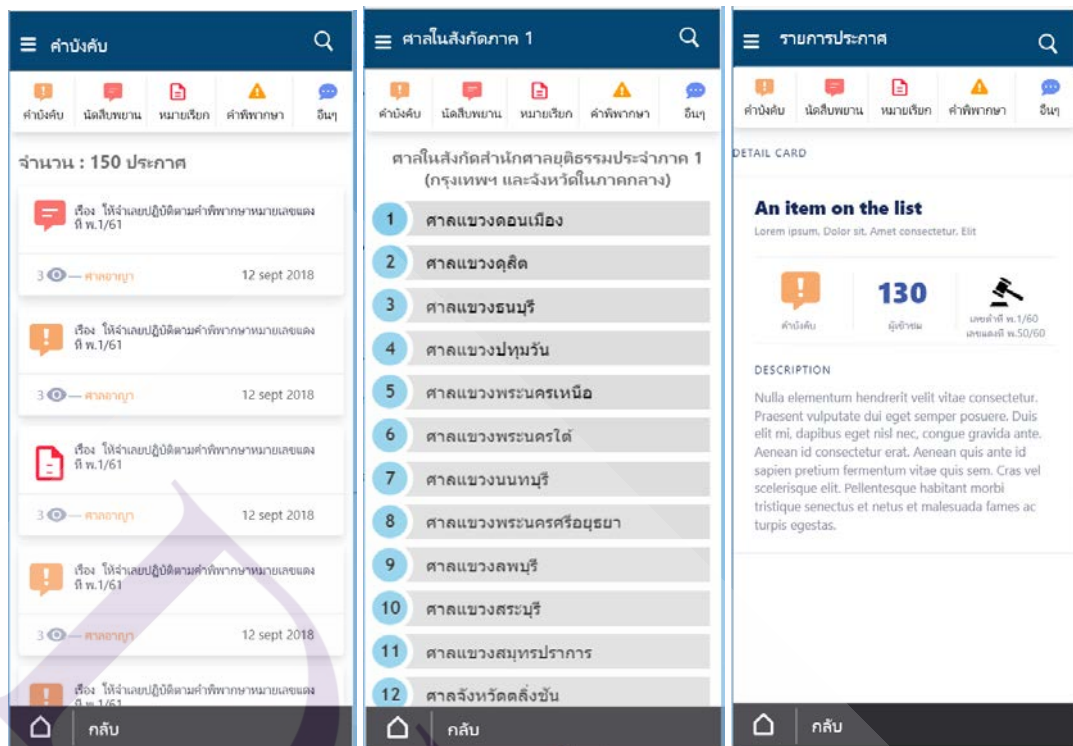


ภาพที่ 3.4 (ต่อ)

2. ออกแบบ Prototypes ในรูปแบบเสมือนจริงเพื่อจำลองการทำงานของแอปพลิเคชัน สำหรับขั้นตอนการออกแบบ Prototypes จะนำ Mock Up ระบบในขั้นตอนนี้ก่อนหน้ามา ทำให้เหมือนแอปพลิเคชันมากที่สุด โดยจะแสดงแผนผังที่มีสีสันสวยงามในรูปแบบเสมือนจริง ซึ่งจะประกอบด้วย หน้าหลัก การดูหน้ารายการประกาศ การดูหน้ารายการประกาศแยกตามหมวดหมู่ การดูหน้ารายการประกาศแยกตามรายชื่อศาล การดูหน้ารายการหมวดหมู่ และการดูหน้ารายชื่อศาล ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 Prototypes ระบบ



ภาพที่ 3.5 (ต่อ)

3.2.5 การออกแบบ API

จากการศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ระบบจาก Use Case ทั้งหมด จึงสามารถออกแบบ API สำหรับเว็บเซอร์วิสได้จำนวน 15 API

ในส่วนของการออกแบบ REST API หลังจากที่มีการวิเคราะห์ และออกแบบมาได้ทั้งหมดดังตัวอย่างตารางที่ 3.21 และได้มีการเขียน API ทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบของ JSON แล้วนำไฟล์ Spec ที่ได้ส่งให้กับนักพัฒนาระบบในฝั่งไคลเอนท์เพื่อนำไปสร้างโค้ดคำสั่งโดยใช้โปรแกรม POSTMAN สำหรับเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ต่อไป โดยรายละเอียดการใช้งานแต่ละ API สามารถดูได้ที่บทที่ 4

ตารางที่ 3.22 แสดงข้อมูล API เว็บเซอร์วิสของ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : วิทยาลัยฯ ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการประกาศทั้งหมด	GET	/api/v1/news
2. แสดงรายการประกาศทั้งหมดโดยกำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news?limit=20&page=1
3. แสดงรายการประกาศทั้งหมดโดยแยกตามรายชื่อหมวดหมู่ กำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news/category/:name?limit=20&page=1
4. แสดงรายการประกาศทั้งหมดแยกตามศาล โดยใช้การกำหนด id กำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news/office/:id?limit=20&page=1
5. แสดงรายชื่อศาลที่ลงประกาศล่าสุด 5 ลำดับ	GET	/api/v1/news/group/office
6. แสดงรายละเอียดประกาศ	GET	/api/v1/view/:id
7. ค้นหาประกาศโดยใช้คำค้น	GET	/api/v1/search?key=ธงชัย
8. แสดงรายการหมวดหมู่ทั้งหมด	GET	/api/v1/categories
9. แสดงรายชื่อศาลทั้งหมด	GET	/api/v1/offices
10. แสดงรายการประกาศที่สนใจทั้งหมด	GET	/api/v1/favourites
11. เพิ่มรายการประกาศที่สนใจ	POST	/api/v1/favourites
12. ลบรายการประกาศที่สนใจ	DELETE	/api/v1/favourites/:id
13. สมัครสมาชิก	POST	/api/v1/registration
14. เข้าสู่ระบบ	POST	/api/v1/login
15. แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	GET	/api/v1/me

3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ

เว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาสนุคิธรรม ในประเทศไทย พัฒนาโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังในตารางที่ 3.22 และ 3.23

ตารางที่ 3.22 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้	Application Server CPU 8 core RAM 16GB Hard disk 100 GB ระบบปฏิบัติการภายในเป็น CentOS 7.x Database Server CPU 8 core. RAM 16GB Hard disk 50 GB ระบบปฏิบัติการภายในเป็น CentOS 7.x
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก CPU Intel core i7 @ 2.40 GHz RAM 16.00 GHz Hard disk 250 GB SSD ระบบปฏิบัติการภายในเป็น Windows 10 Pro 64 bit



บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในการพัฒนา อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาสดายุทธธรรม ในประเทศไทย สำหรับแสดงรายการประกาศ รายการประกาศแยกตามรายศาล แยกตามหมวดหมู่ การเพิ่มลบประกาศที่สนใจ และการแจ้งเตือนประกาศ โดยในบทนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนการเชื่อมโยงเซอร์วิสที่ให้บริการ ของการอินพุต การแสดงเอาต์พุตทางหน้าจออุปกรณ์สมาร์ตโฟน และวิธีการทดสอบการใช้งานระบบ

4.1 ผลการพัฒนา และทดสอบระบบ

จากผลการวิเคราะห์ และออกแบบระบบในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้มาออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน ออกแบบการขั้นตอนการทดสอบ และสรุปผลการทดสอบ ทั้งในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกตาม Test Case ในตารางที่ 4.1 เพื่อให้ได้โครงสร้างของระบบที่ทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยวิธีการทดสอบผลดำเนินการพัฒนาจะนำเครื่องมือที่ชื่อว่า Postman เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทดสอบ

ตารางที่ 4.1 ตาราง Test Case ที่นำมาใช้ในการทดสอบระบบตาม Use Case ที่ออกแบบ

No.	Test Case ID	Test Case	Use Case ID
1.	TC01	Sign up (การสมัครสมาชิก)	UC01
2.	TC02	Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ)	UC02
3.	TC03	รายการประกาศ	UC03
4.	TC04	รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่	UC04
5.	TC05	รายการประกาศแยกตามศาล	UC05
6.	TC06	รายการประกาศที่สนใจ	UC06
7.	TC07	ค้นหารายการประกาศ	UC07

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

No.	Test Case ID	Test Case	Use Case ID
8.	TC08	ค้นหาหมวดหมู่	UC08
9.	TC09	ค้นหาชื่อศาล	UC09
10.	TC10	รายละเอียดประกาศ	UC10

4.1.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC01 และผลการทดสอบระบบตาม TC01 Sign up (การสมัครสมาชิก)

4.1.1.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC01 Sign up (การสมัครสมาชิก) หน้าจอสำหรับลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานเมนู Favourite โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก username password และ email เพื่อลงทะเบียนก่อนการเข้าใช้งานระบบ โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าลงทะเบียน

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. ลงทะเบียน	POST	/api/v1/registration



ลงทะเบียนใช้งาน

username :

Password :

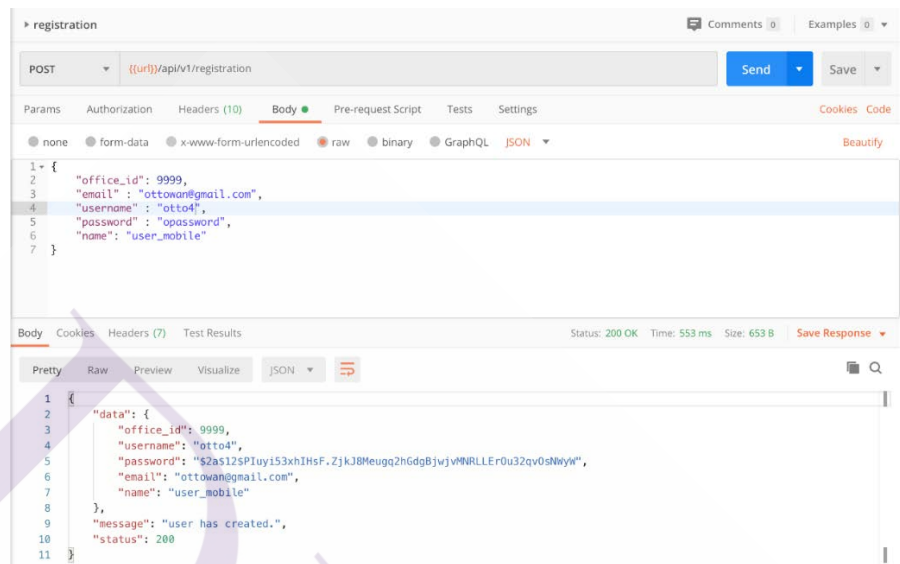
Email :

SUBMIT CANCEL

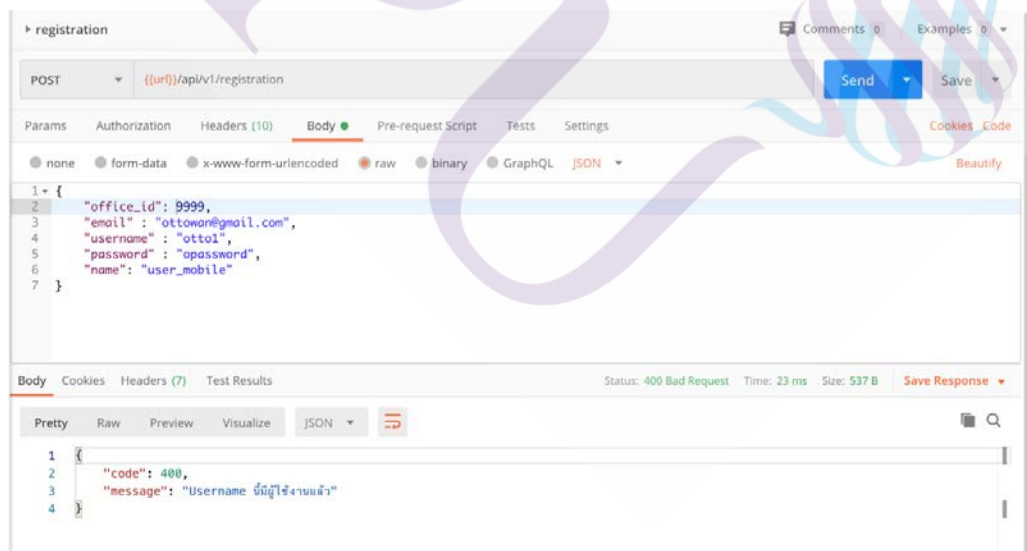
ภาพที่ 4.1 แสดงหน้าจอการลงทะเบียน

4.1.1.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC01 Sign up (การสมัครสมาชิก)

1. ทดสอบเรียกเซอว์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.2 และ 4.3

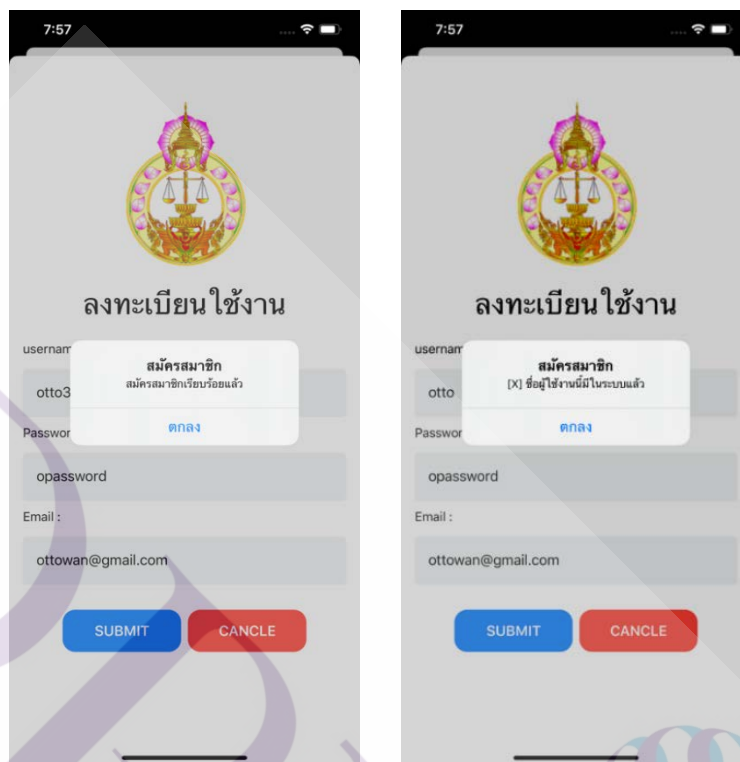


ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอว์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการสมัครสมาชิกสำเร็จ



ภาพที่ 4.3 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอว์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการสมัครสมาชิกไม่สำเร็จ

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนแสดงผลพร้อมในการเรียกใช้งานเซอร์วิส



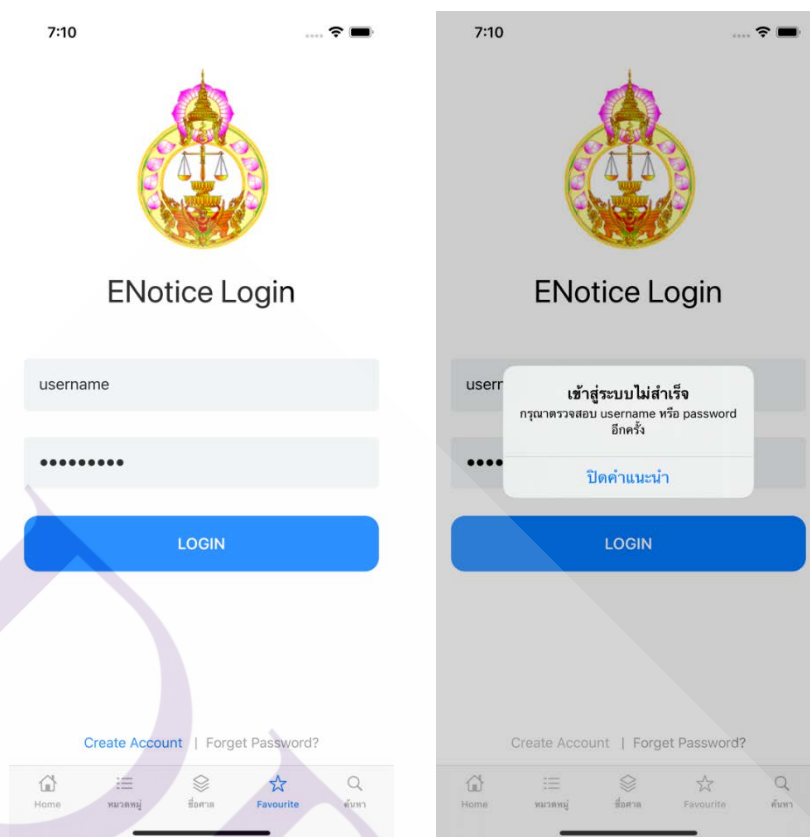
ภาพที่ 4.4 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลพร้อมในการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำสมัคสมาชิกสำเร็จ และสมัคสมาชิกไม่สำเร็จ

4.1.2 ผลการพัฒนาระบบตาม UC02 และผลการทดสอบระบบตาม TC02 Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ)

4.1.2.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC02 Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ) หน้าจอLogin เพื่อเข้าใช้งานเมนู Favourite โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก username และ password เพื่อเข้าใช้งานระบบ โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเข้าสู่ระบบ

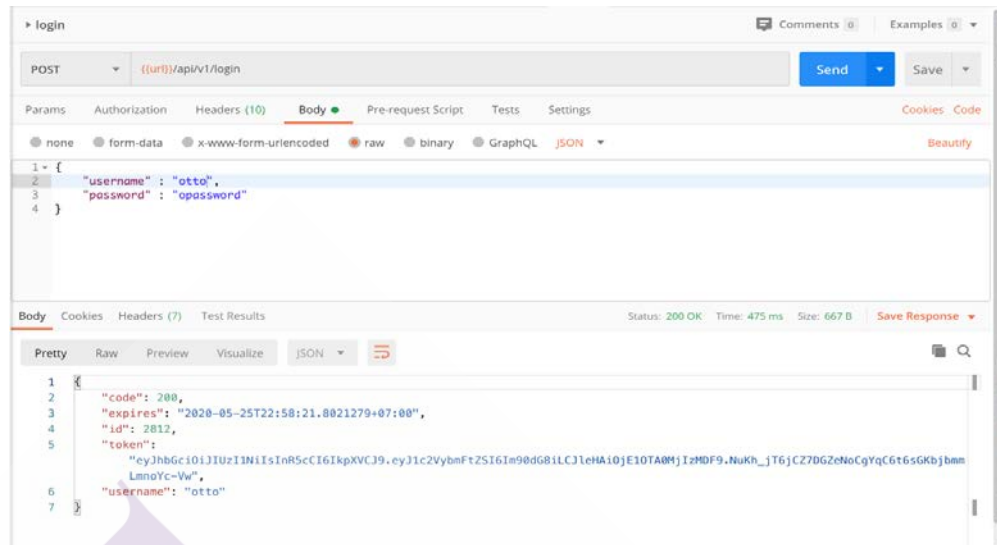
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เข้าสู่ระบบ	POST	/api/v1/login



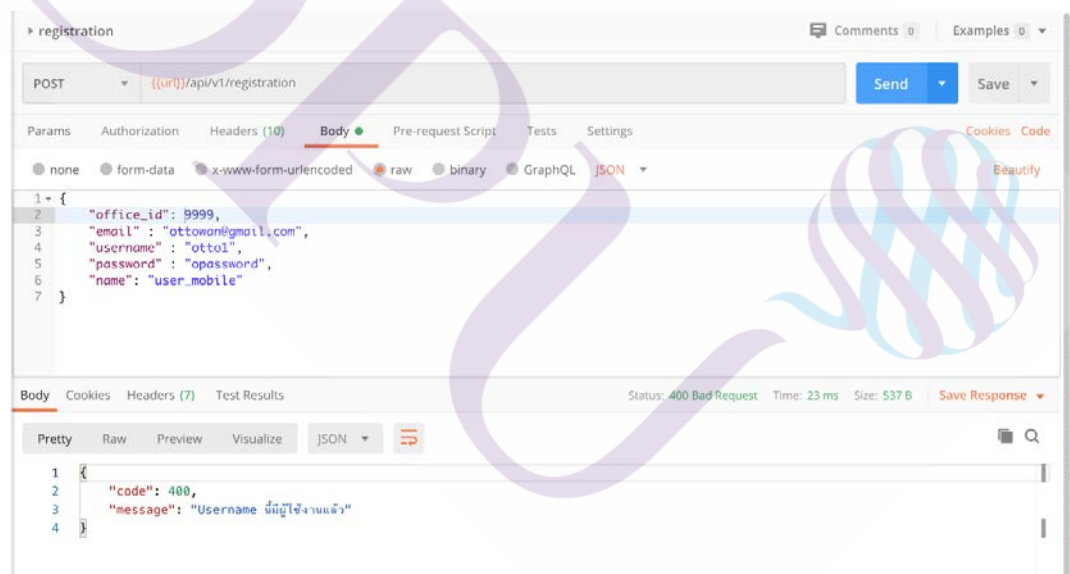
ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงการเข้าสู่ระบบ และการกรอกข้อมูลเข้าระบบไม่ถูกต้อง

4.1.2.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC02 Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ) สำหรับผลการทดสอบของการ Login (การตรวจสอบเข้าสู่ระบบ) มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซิร์ฟเวอร์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.6 และ 4.7

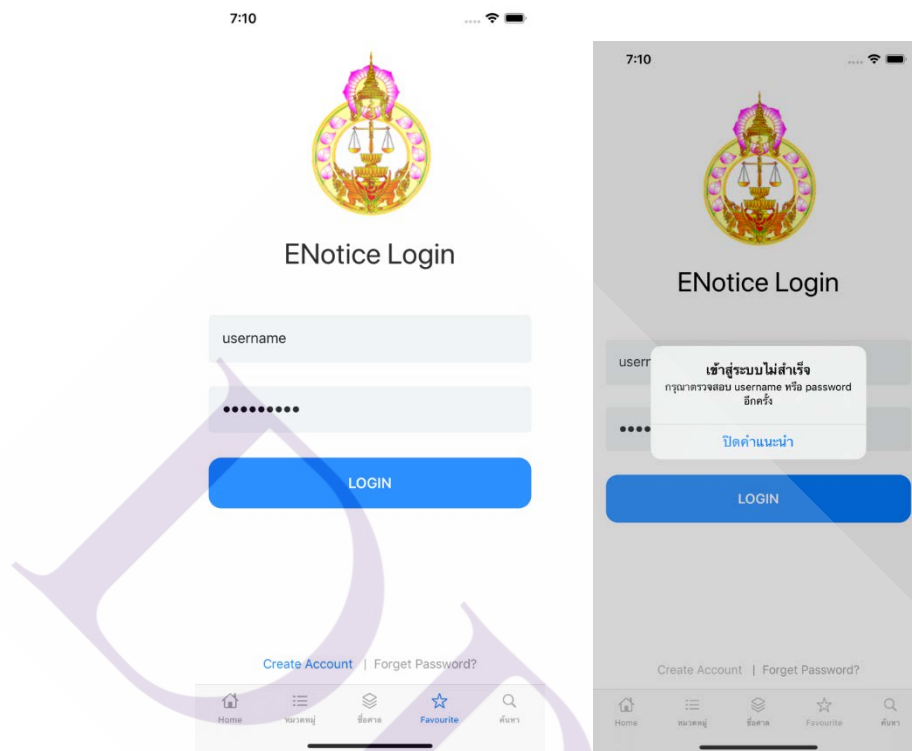


ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จ



ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟน



ภาพที่ 4.8 หน้าจอสมาร์ทโฟนแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

4.1.3 ผลการพัฒนาระบบตาม UC03 และผลการทดสอบระบบตาม TC03 รายการประกาศ

4.1.3.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC03 รายการประกาศหน้าจอส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป ผลการพัฒนาไอคอน และหน้าจอหลักของระบบโดยการทำงานของระบบจะมีการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 3 เซอร์วิสดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าหลัก

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการประกาศทั้งหมดโดยกำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news?limit=20&page=1
2. แสดงรายชื่อศาลที่ลงประกาศล่าสุด 5 ลำดับ	GET	/api/v1/news/group/office

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

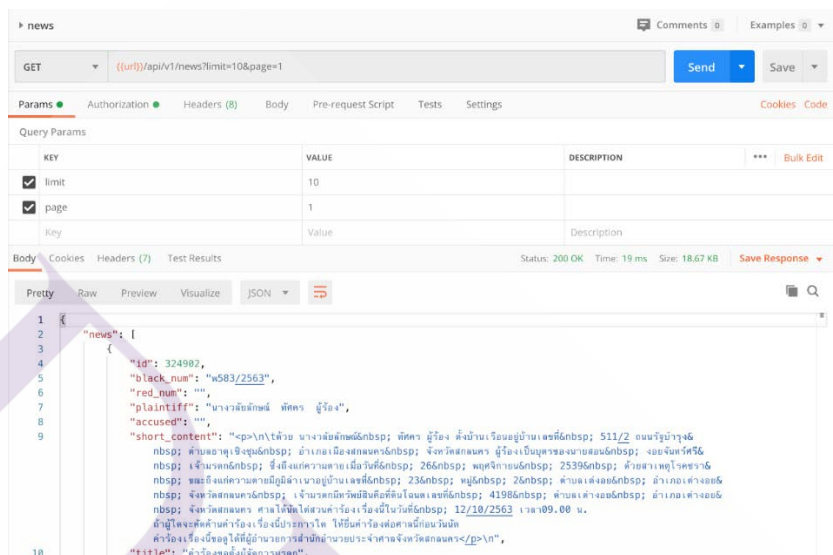
3. แสดงรายการหมวดหมู่ทั้งหมด	GET	/api/v1/categories
------------------------------	-----	--------------------



ภาพที่ 4.9 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าหลัก

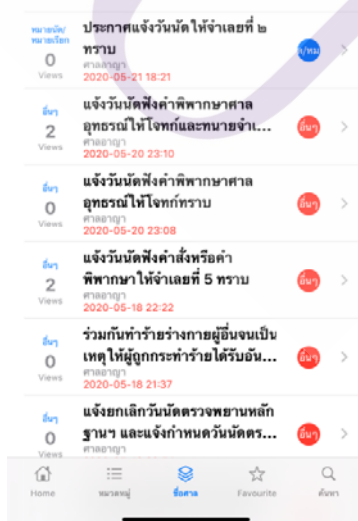
4.1.3.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC03 รายการประกาศสำหรับผลการทดสอบรายการประกาศ มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอวีส์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอวีส์สำหรับกรณีทดสอบ TC03 แสดงรายการประกาศ

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน



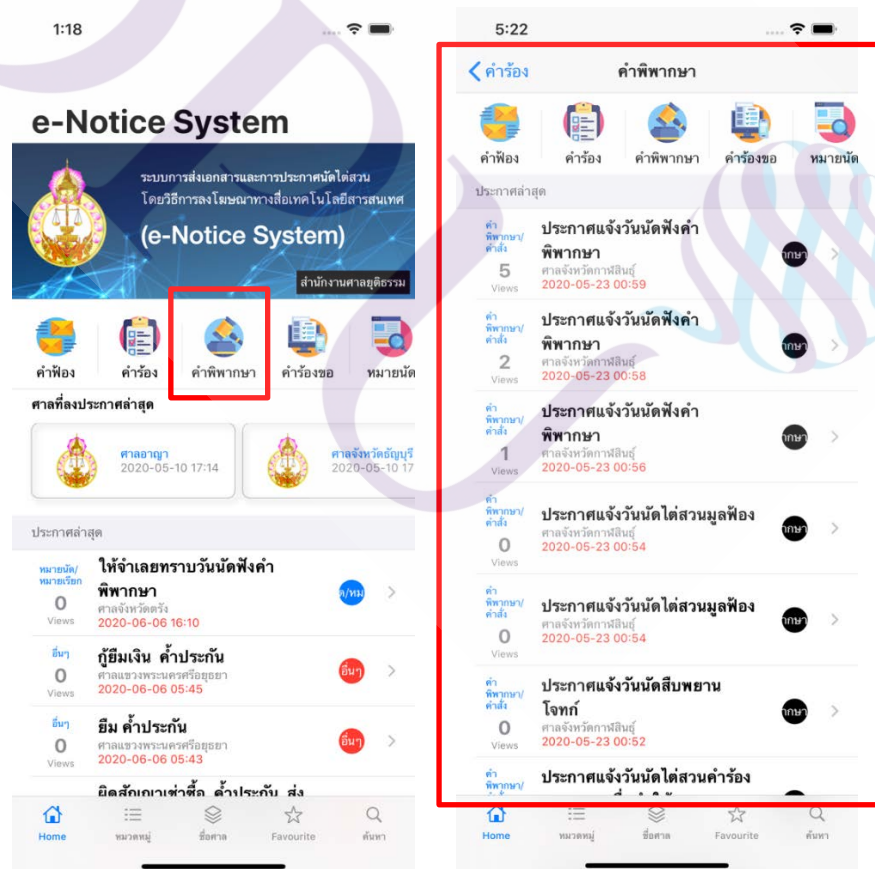
ภาพที่ 4.11 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอวีส์สำหรับกรณีทดสอบ TC03

4.1.4 ผลการพัฒนาระบบตาม UC04 และผลการทดสอบระบบตาม TC04 รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่

4.1.4.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC04 รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่หน้าจอแสดงรายการหลังจากทำการกด “หมวดหมู่ > คำพิพากษา” มีการแบ่งข้อมูลเป็น section เพื่อให้การแสดงผลง่ายขึ้นจะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่

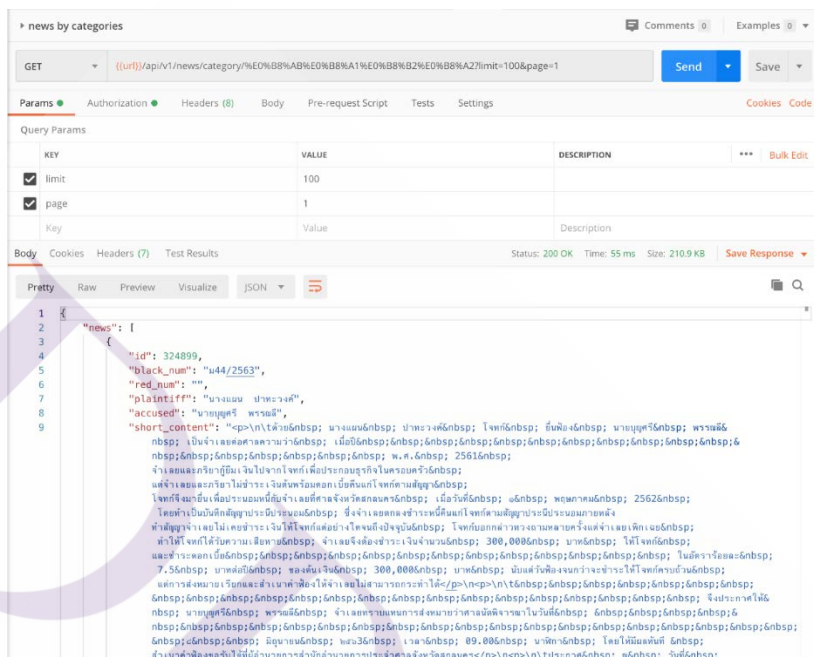
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการประกาศทั้งหมด โดยแยกตามรายชื่อหมวดหมู่ กำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news/category/:name?limit=20&page=1



ภาพที่ 4.12 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าประกาศตามหมวดหมู่

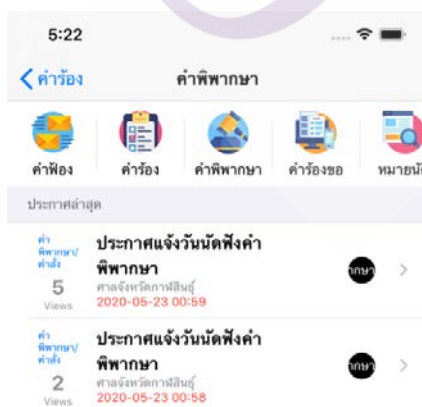
4.1.4.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC04 รายการประกาศแยกตามหมวดหมู่สำหรับผลการทดสอบรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่ มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 แสดงรายการประกาศแยกตามหมวดหมู่

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน



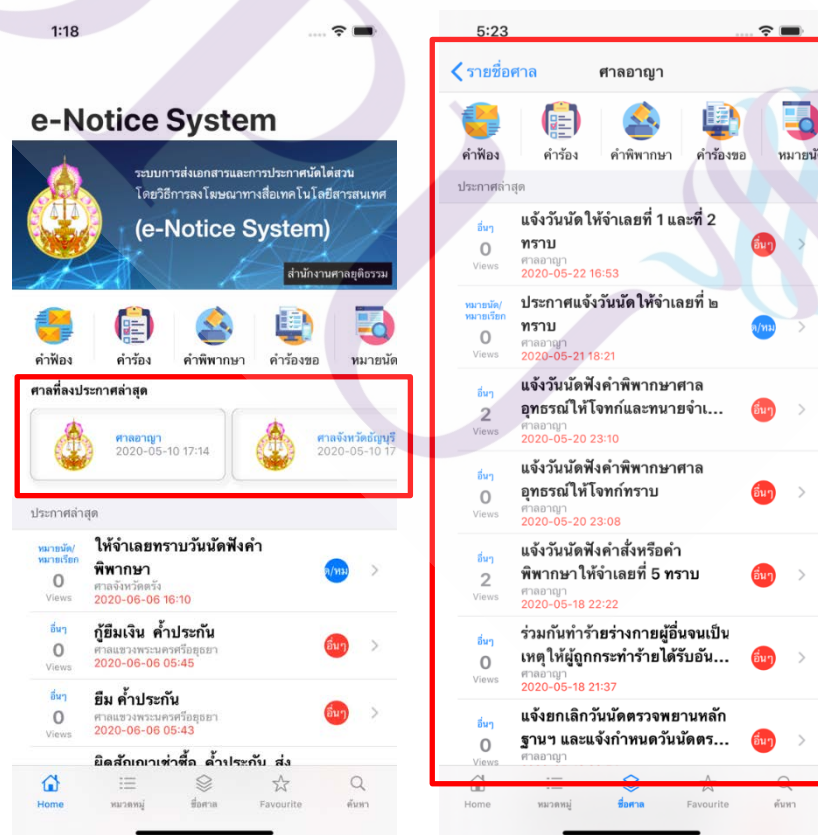
ภาพที่ 4.14 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04

4.1.5 ผลการพัฒนาระบบตาม UC05 และผลการทดสอบระบบตาม TC05 รายการประกาศแยกตามศาล

4.1.5.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC05 รายการประกาศแยกตามศาลหน้าแสดงรายการหลังจากทำการกด “ศาลที่ลงประกาศล่าสุด > เลือกชื่อศาล มีการแบ่งข้อมูลเป็น section เพื่อให้การแสดงผลง่ายขึ้น จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสรายการประกาศแยกตามรายชื่อศาล จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการประกาศแยกตามรายชื่อศาล

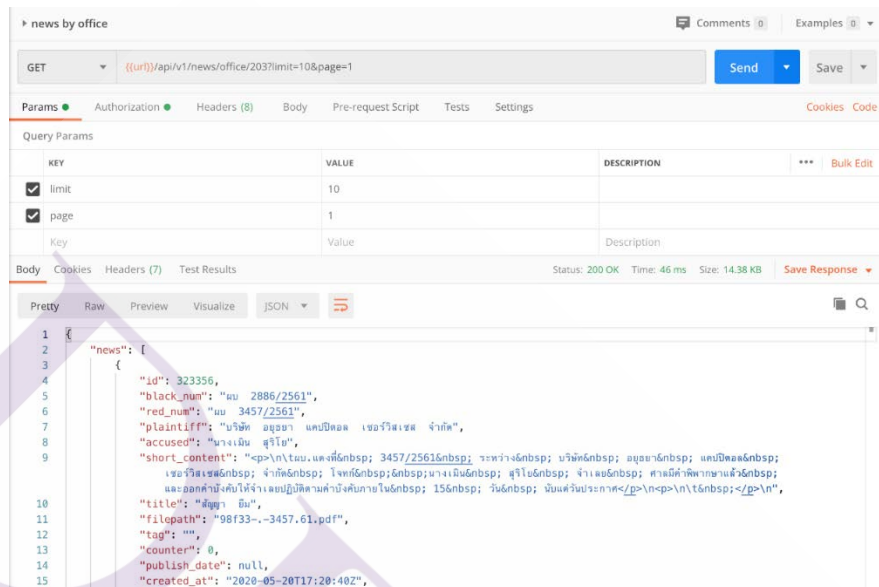
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการประกาศทั้งหมดแยกตามศาลโดยใช้การกำหนด id กำหนดแสดงผลแยกหน้า และกำหนดจำนวนแสดงผล	GET	/api/v1/news/office/:id?limit=20&page=1



ภาพที่ 4.15 รูปแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้าประกาศตามรายชื่อศาล

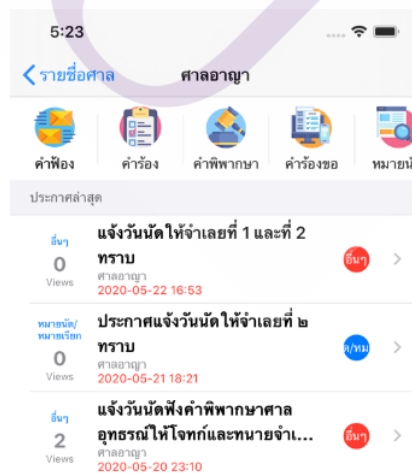
4.1.5.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC05 รายการประกาศแยกตามศาลสำหรับผลการทดสอบรายการประกาศแยกตามศาล มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 แสดงรายการประกาศแยกตามศาล

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน



ภาพที่ 4.17 หน้าจอสมาร์ตโฟนแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05

4.1.6 ผลการพัฒนาระบบตาม UC06 และผลการทดสอบระบบตาม TC06 รายการประกาศที่สนใจ

4.1.6.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC05 รายการประกาศที่สนใจ

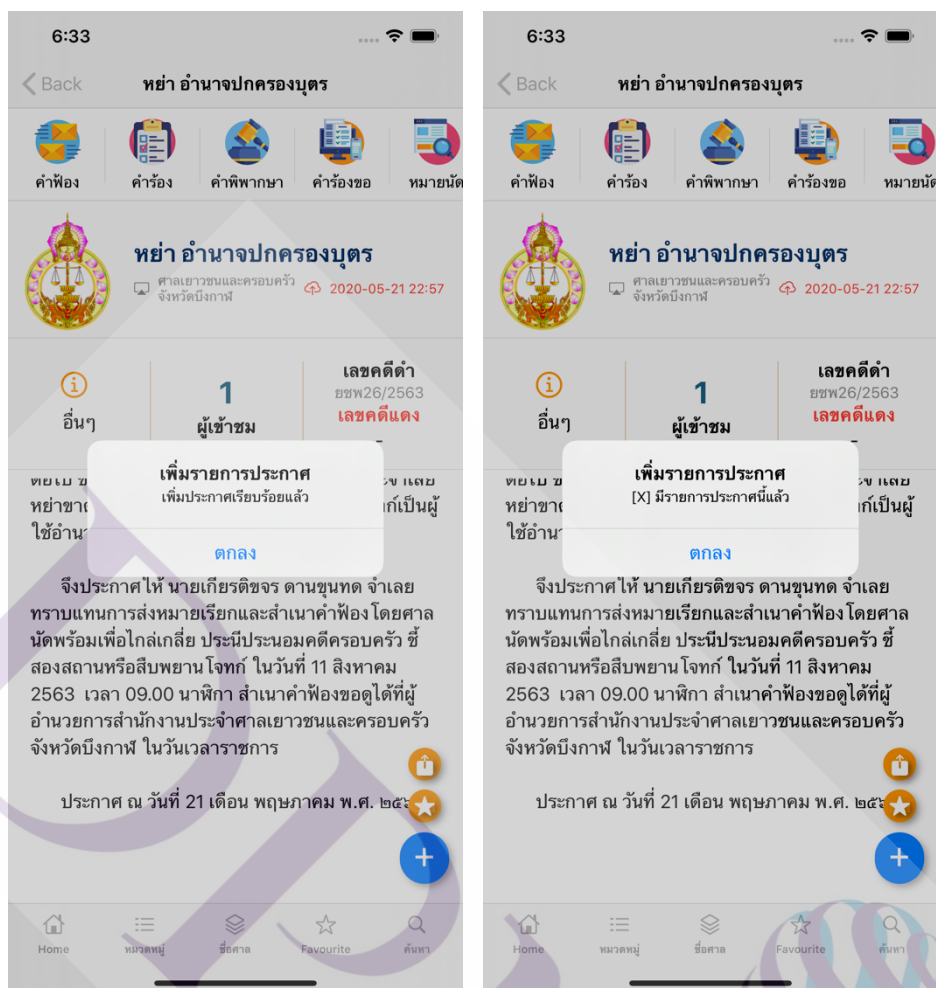
1. หน้าจอเพื่อใช้งานระบบประกาศที่สนใจ โดยจะสร้างเป็นปุ่มไว้ในหน้ารายละเอียดประกาศ เมื่อกดที่ปุ่มระบบจะมีเมนูย่อยเพิ่มขึ้นเพื่อคัดเลือกประกาศที่สนใจ สามารถกดปุ่มที่เลื่อนขึ้นมาได้ และระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ผู้ใช้งานสนใจไปยัง service โดยหน้าจอนี้ จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานหน้าบันทึกประกาศที่สนใจ

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เพิ่มรายการประกาศที่สนใจ	POST	/api/v1/favourite



ภาพที่ 4.18 แสดงขั้นตอนการใช้งานระบบประกาศที่สนใจ



ภาพที่ 4.18 (ต่อ)

2. หน้าจอแสดงรายการประกาศที่สนใจ หลังทำการเข้าสู่ระบบ และเพิ่มรายการประกาศที่สนใจแล้ว โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 2 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้ารายการประกาศที่สนใจ

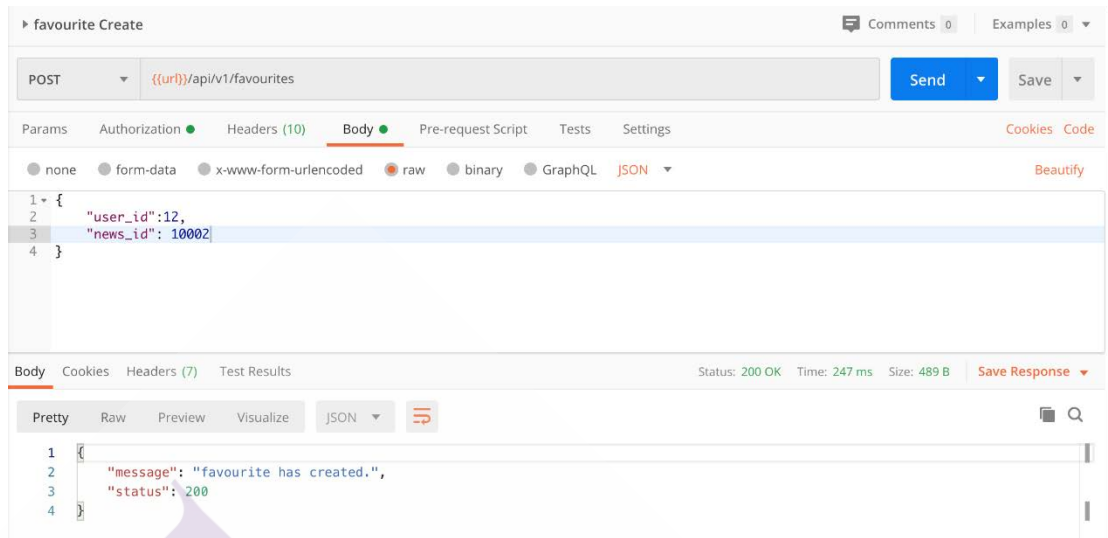
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการประกาศที่สนใจทั้งหมด	GET	/api/v1/favourites



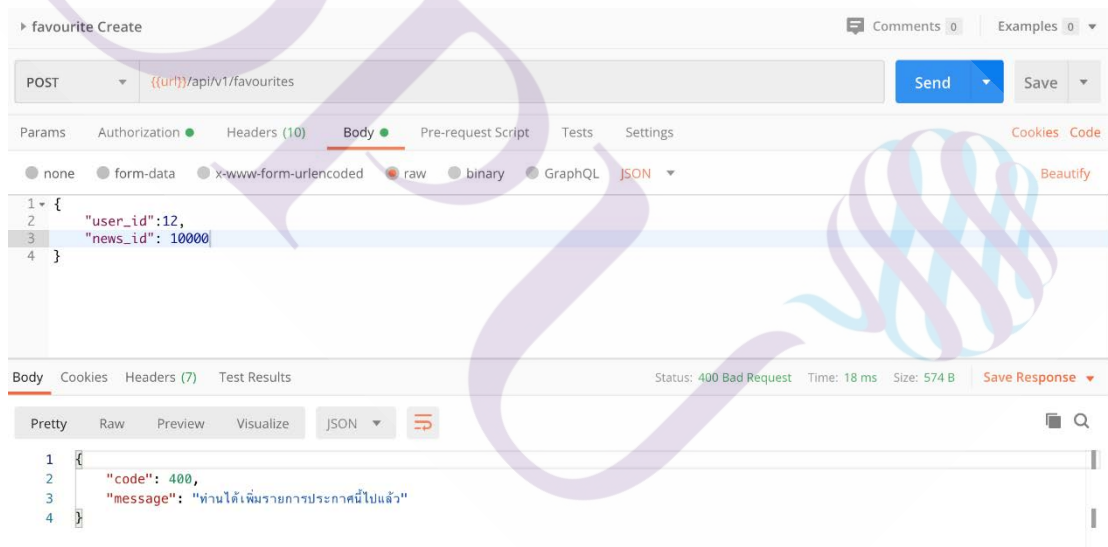
ภาพที่ 4.19 แสดงขึ้นหน้ารายการประกาศที่สนใจของผู้ใช้งาน

4.1.6.2 ผลการทดสอบระบบตาม TC05 รายการประกาศที่สนใจสำหรับผลการทดสอบของรายการประกาศที่สนใจ มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอวีส์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.20 และ 4.21

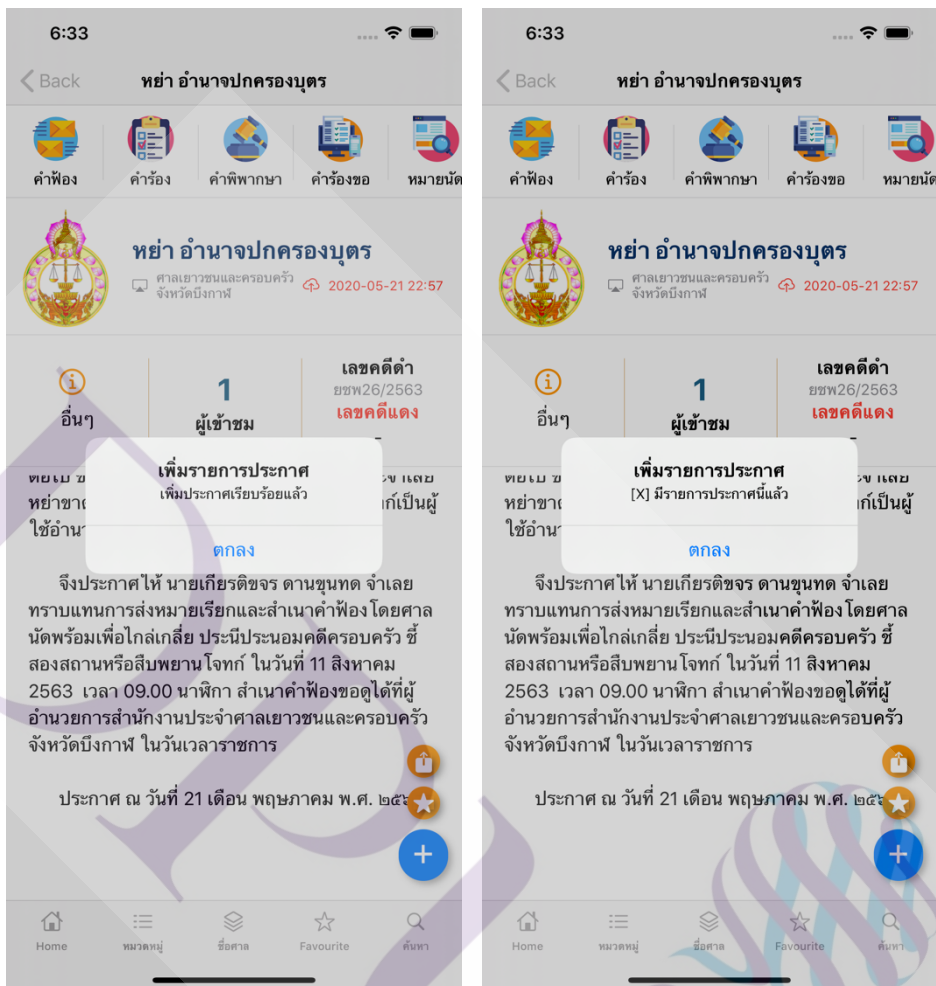


ภาพที่ 4.20 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซิร์ฟเวอร์สำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจสำเร็จ



ภาพที่ 4.21 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซิร์ฟเวอร์สำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจไม่สำเร็จ

2. ผลลัพธ์จากการเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟน



ภาพที่ 4.22 หน้าจอสมาร์ทโฟนแสดงผลการเรียกเซิร์ฟเวอร์สำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มประกาศที่สนใจสำเร็จ และการเพิ่มประกาศที่สนใจไม่สำเร็จ

4.1.7 ผลการพัฒนาระบบตาม UC07 และผลการทดสอบระบบตาม TC07 ค้นหารายการประกาศ

4.1.7.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC07 ค้นหารายการประกาศหน้าจอสำหรับค้นหาประกาศผู้ใช้งานสามารถกรอกคำค้นหาได้ที่ช่องค้นหา และหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์จำนวน 1 เซิร์ฟเวอร์ ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าค้นหาข้อมูล

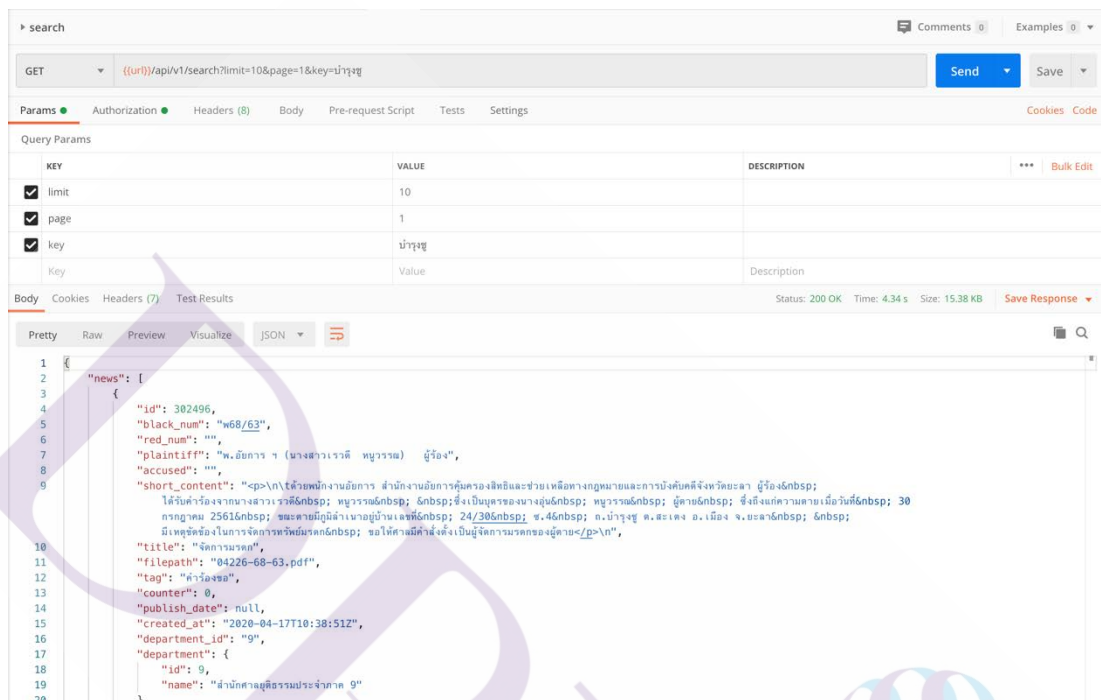
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. ค้นหาประกาศโดยใช้คำค้น	GET	/api/v1/search?key=\$key



ภาพที่ 4.23 แสดงหน้าจอค้นหา และผลลัพธ์จากการค้นหา

4.1.7.2 ผลการทดสอบระบบตาม UC07 ค้นหารายการประกาศสำหรับผลการทดสอบของการค้นหารายการประกาศ มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.24



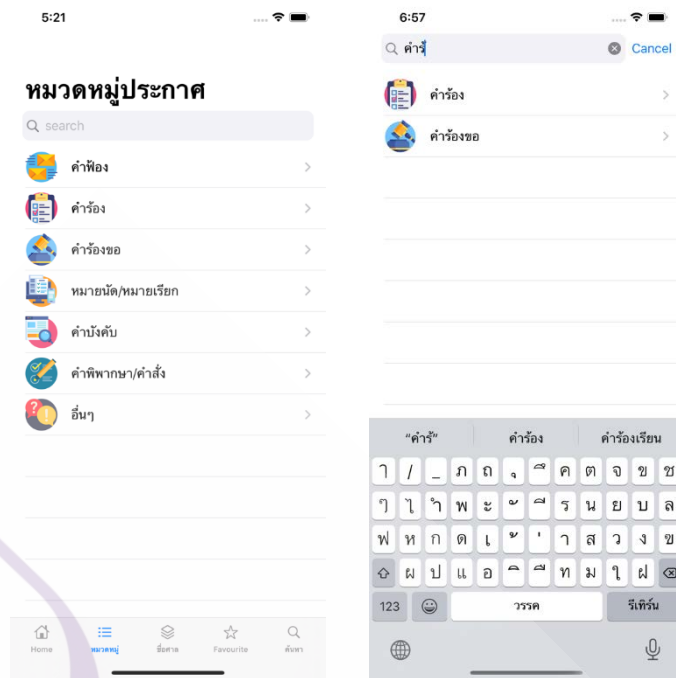
ภาพที่ 4.24 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC07 เมื่อทำการค้นหาประกาศในระบบ

4.1.8 ผลการพัฒนาระบบตาม UC08 และผลการทดสอบระบบตาม TC08 ค้นหาหมวดหมู่

4.1.8.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC08 ค้นหาหมวดหมู่ หน้าจอสำหรับค้นหาหมวดหมู่สามารถกรอกคำค้นหาได้ที่ช่องค้นหา โดยระบบจะทำการโหลดข้อมูลรายการหมวดหมู่ทั้งหมดมาไว้ก่อน หลังจากนั้นระบบจะทำการกรองจากข้อความที่พิมพ์คำค้น และแสดงผลพร้อมออกไปยังหน้าจอ หน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายการหมวดหมู่ทั้งหมด

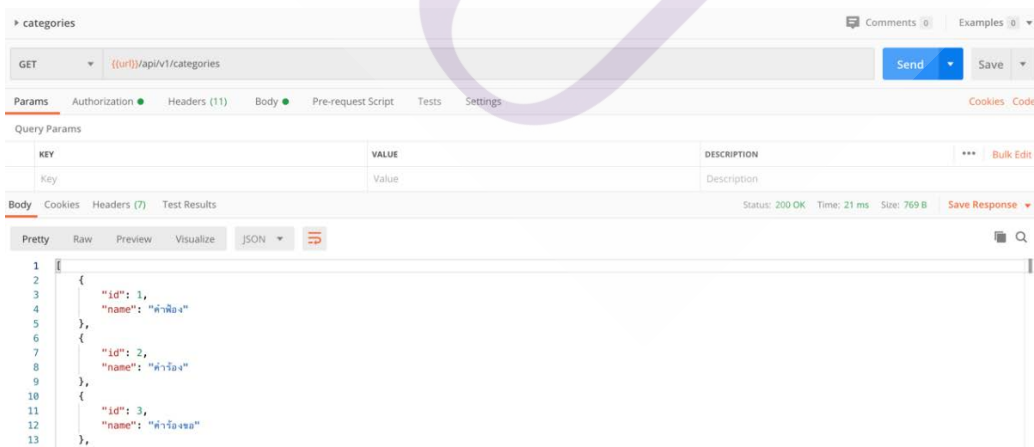
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายการหมวดหมู่ทั้งหมด	GET	/api/v1/categories



ภาพที่ 4.25 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้ารายการหมวดหมู่ และผลการค้นหา

4.1.8.2 ผลการทดสอบระบบตาม UC08 ค้นหาหมวดหมู่สำหรับผลการทดสอบของการค้นหาหมวดหมู่ มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.26



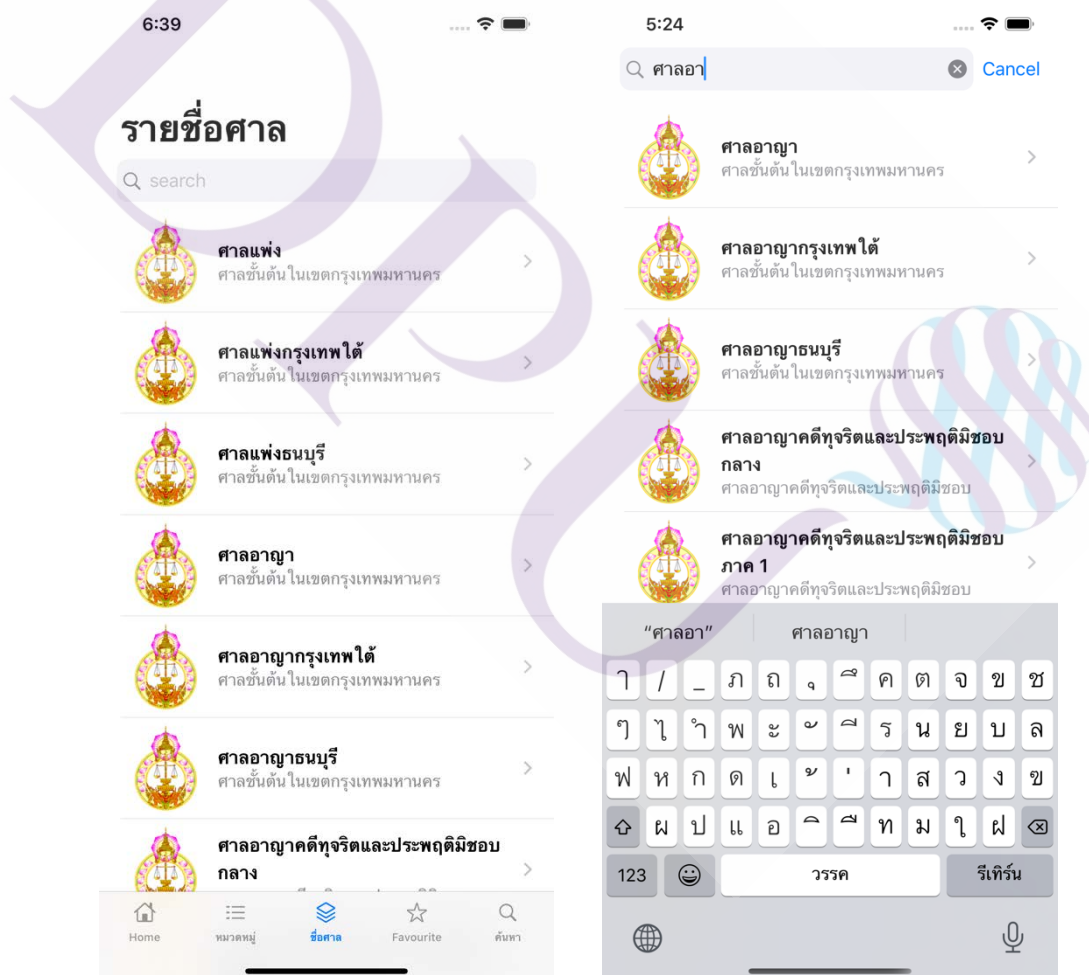
ภาพที่ 4.26 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการค้นหาหมวดหมู่

4.1.9 ผลการพัฒนาระบบตาม UC09 และผลการทดสอบระบบตาม TC09 ค้นหาชื่อศาล

4.1.9.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC09 ค้นหาชื่อศาล หน้าจอสำหรับค้นหาชื่อศาลสามารถกรอกคำค้นหาได้ที่ช่องค้นหา โดยระบบจะทำการโหลดข้อมูลรายชื่อศาลทั้งหมดมาไว้ก่อน หลังจากนั้นระบบจะทำการกรองจากข้อความที่พิมพ์คำค้น และแสดงผลลัพธ์ออกไปยังหน้าจอ หน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายชื่อศาลทั้งหมด

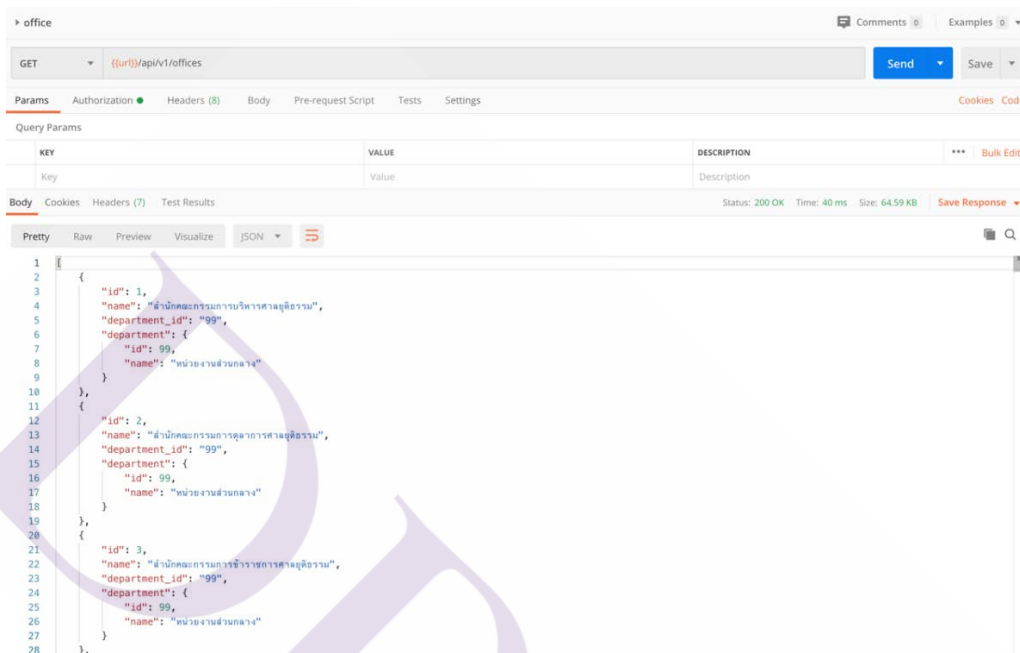
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายชื่อศาลทั้งหมด	GET	/api/v1/offices



ภาพที่ 4.27 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้ารายชื่อศาล และผลการค้นหา

4.1.9.2 ผลการทดสอบระบบตาม UC09 ค้นหาชื่อศาลสำหรับผลการทดสอบของการค้นหาชื่อศาล มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.28



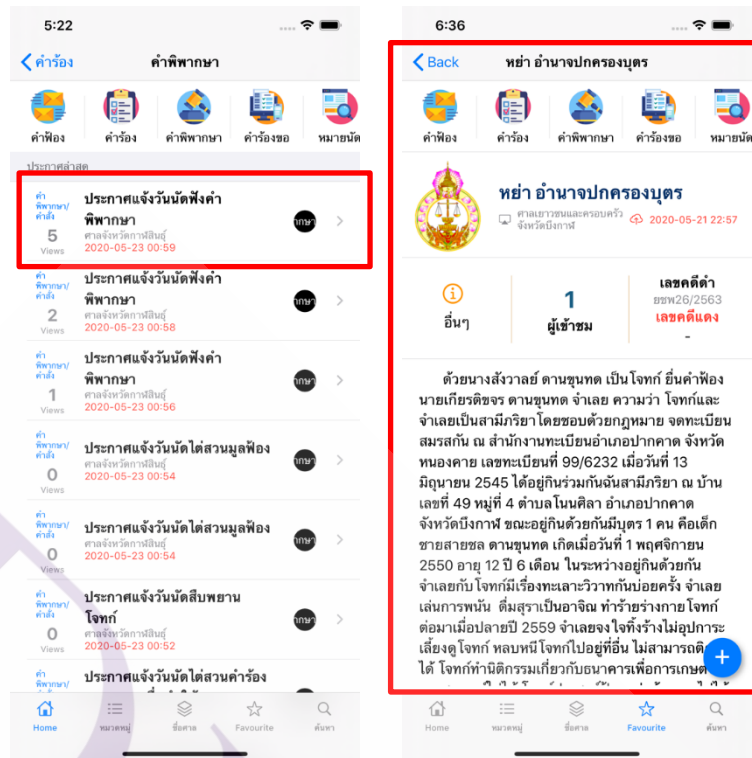
ภาพที่ 4.28 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC09 เมื่อทำการค้นหาชื่อศาล

4.1.10 ผลการพัฒนาตาม UC10 และผลการทดสอบระบบตาม TC10 รายละเอียดประกาศ

4.1.10.1 ผลการพัฒนาตาม UC010 รายละเอียดประกาศหน้าจอแสดงหน้ารายละเอียดประกาศ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชื่อประกาศ ชื่อศาล วันที่ลงประกาศ ประเภทประกาศ จำนวนผู้เข้าชม เลขคดีดำ เลขคดีแดง และรายละเอียดประกาศ จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าแสดงรายละเอียดประกาศ

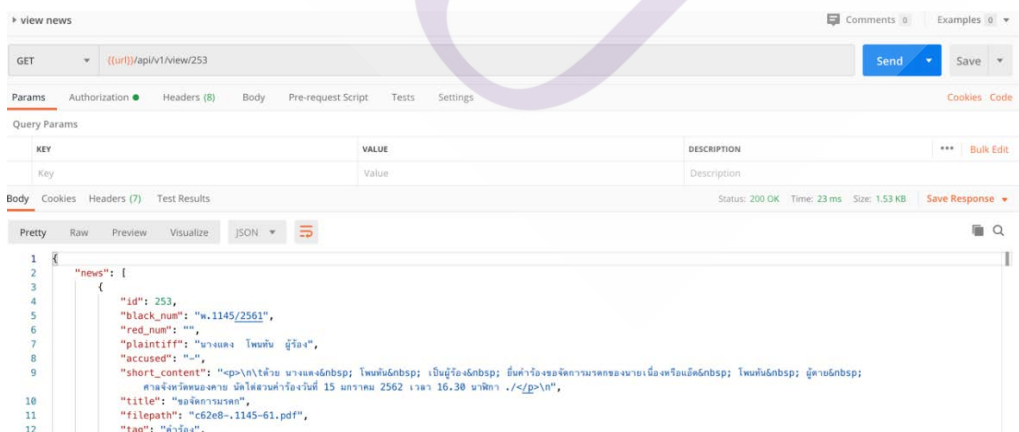
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. แสดงรายละเอียดประกาศ	GET	/api/v1/view/:id



ภาพที่ 4.29 ภาพแสดงผลการดึงข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสเพื่อแสดงผลหน้ารายละเอียดประกาศ

4.1.10.2 ผลการทดสอบพัฒนาระบบตาม UC10 รายละเอียดประกาศสำหรับผลการทดสอบของการค้นหาชื่อศาล มีดังนี้

1. ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC10 รายละเอียดประกาศ

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อสรุปจากการออกแบบ และพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย รวมทั้งปัญหา และอุปสรรค และข้อเสนอดังต่อไปนี้

5.1 สรุป และอภิปรายผล

ในการดำเนินการเพื่อการออกแบบ และพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย จากการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูล และออกแบบระบบรวมถึงขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ทำให้ได้ระบบที่เพิ่มช่องทางการได้รับข้อมูล และการติดต่อประสานงานระหว่างประชาชนกับศาลยุติธรรม โดยสามารถให้การบริการคดี และการบริการของศาลยุติธรรมมีความสะดวก รวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง สามารถติดตามข้อมูลข่าวสารผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้ทันที

จากการออกแบบ และพัฒนา อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย รวมถึงการทำการทดสอบใช้งานระบบถือว่าประสบความสำเร็จโดยเว็บเซอร์วิส และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี ตรงตามวัตถุประสงค์การของการจัดทำ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ที่ได้ทำการสำรวจความต้องการไว้ในตอนต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหา และได้ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และได้้นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ อีโนทีส ซิสเต็ม : ระบบเผยแพร่เอกสาร และประกาศบนสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา ศาลยุติธรรม ในประเทศไทย

2. ผู้วิจัยได้นำความรู้ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษา มาทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน ทำให้เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ และได้ระบบที่ตรงกับความ ต้องการของศาลยุติธรรม รวมถึงการยกระดับการให้บริการแก่ประชาชน และคู่ความในคดี

3. เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ได้เป็นอย่างดี สามารถรับส่งข้อมูล ไปมาระหว่างกันได้

5.2 ปัญหา และอุปสรรค

1. เนื่องจากมีการนำ SwiftUI เฟรมเวิร์ค มาใช้ในการพัฒนาระบบในส่วนของอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่ค่อนข้างใหม่ ทำให้นักพัฒนาต้องใช้เวลาในการศึกษาลองผิดลองถูกอยู่พอสมควรในช่วงเริ่มต้น
2. เนื่องจากมีการนำ SwiftUI ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่ใหม่ทำให้การสร้างระบบแจ้งเตือนยังทำได้ยาก และมีความซับซ้อนในการพัฒนา ทำให้เสียเวลาในการศึกษา และทำความเข้าใจ ส่งผลกระทบทำให้การพัฒนาล่าช้าออกไปไม่ตรงกับแผนการที่วางไว้
3. เนื่องจากมีการพัฒนาเว็บเซอร์วิสแบบ REST ไม่ได้มีการนำเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานเพื่อช่วยจัดทำเอกสารอธิบายเว็บเซอร์วิสมาใช้งาน ทำให้การพัฒนาระบบบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ค่อนข้างทำได้ยาก และมีข้อผิดพลาดในการพัฒนา

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ และส่วนที่ควรปรับปรุงของระบบมีดังนี้

1. ในส่วนของปัญหาการพัฒนาการแจ้งเตือนประกาศนั้นทางผู้วิจัยจะทำการศึกษา และพัฒนาให้แล้วเสร็จต่อไปในอนาคต ทางผู้วิจัยคิดว่าเป็นระบบที่ทำให้แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ และเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก
2. ในส่วนของระบบการบันทึกประกาศที่สนใจในขณะนี้ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ เป็นเพียงแค่การเก็บข้อมูลไว้แล้วกลับมาดูภายหลัง ซึ่งต่อไปผู้วิจัยอาจจะพัฒนาเพิ่มเติมให้แสดงประกาศที่ใกล้เคียงกับที่ผู้ใช้เลือกหรือประกาศใกล้เคียงตามหมวดหมู่ ซึ่งต้องมีการพัฒนา API และหน้าจอบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนเพิ่มเติมต่อไป
3. ในส่วนของปัญหาเรื่องการทำเอกสารอธิบายเว็บเซอร์วิสนั้นทางผู้วิจัยจะนำ Library สำหรับพัฒนาเอกสารอธิบายเซอร์วิสตามมาตรฐาน Swagger ซึ่งมาตรฐานนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาบนพื้นฐานของ OpenAPI Specification สามารถสร้างเอกสารอธิบาย Method, Parameter และ Model ของ Response ในการเรียกใช้งานแต่ละเซอร์วิส ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยให้เอกสาร รวมถึง Client Library และการทำงานในฝั่ง Server มีความสอดคล้องกัน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- จิราพร บุณนาค. (2562). *Apple เปิดตัวเทคโนโลยีใหม่ที่ปฏิวัติวงการสำหรับการพัฒนาแอป.* สืบค้น 30 เมษายน 2563 จาก <https://www.apple.com/th/newsroom/2019/06/apple-unveils-groundbreaking-new-technologies-for-app-development/>
- นพดล พิเศษพงษา. (2559). *เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อการจัดการสำนวนคดีอาญาของสำนักงานอัยการสูงสุด* (วิทยานิพนธ์คุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, เพชรบุรี). สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2563 จาก <http://book.pbru.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=79481>
- นิติ โชติแก้ว. (2559) *การพัฒนา API อย่างมืออาชีพ และทำไมต้อง RESTful Service.* สืบค้น 20 เมษายน 2563 จาก <https://sysadmin.psu.ac.th/2016/08/29/การพัฒนา-API-อย่างมืออาชีพ/>
- ประพันธ์ ไกลฤทธิ์. (2559). *อย่าเพิ่งสร้าง APIs ถ้ายังไม่รู้จัก Swagger.* สืบค้น 25 เมษายน 2563 จาก <https://medium.com/@bird.praphan/>
- ปรัชญา สุพัฒน์โสภณ. (2559). *เลิกเขียน RESTful API แบบแย่ ๆ แล้วหันมาเขียนให้มันถูกต้องตามมาตรฐานกันดีกว่า.* สืบค้น 20 เมษายน 2563 จาก <https://www.algorithmhut.com/>
- ภูษิต รุ่งโรจน์. (2550). *เริ่มต้นทำความรู้จักเว็บเซอร์วิส (Introduction to Web Services).* สืบค้น 20 เมษายน 2563 จาก http://internet.nectec.or.th/document/pdf/intro_webservices.pdf
- วิชา รตินิมิตธรรม. (2554). *ระบบแฟ้มข้อมูลรวมบนเว็บเซอร์วิสแบบเรสฟูล* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ). สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2563 จาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/27127>
- สกุล จารุชนเศรษฐ์. (2563). *Use Case Diagram อธิบายสิ่งที่มีอยู่ในระบบได้อย่างไร.* สืบค้น 5 เมษายน 2563 จาก <https://www.saladpuk.com/basic/uml/use-case-diagram>
- สริตา คุปตยานนท์. (2556). *แนวทางการทดสอบเรสฟูลเว็บเซอร์วิสในการพัฒนาแบบเอไจล์* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ). สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2563 จาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/43923>

- สำนักงานศาลยุติธรรม. (2559). *ประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวน โดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ. สืบค้น 10 มกราคม 2563 <https://jla.coj.go.th/th/file/get/file/20190131323289941110ba098ff154676213659e104359.pdf>
- สีป่างัญญ์ กันทะเสมา. (2560). *การออกแบบ และการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ ระบบบริการรับส่งของ และติดตามการทำงานแบบเรียลไทม์* (สารนิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพฯ). สืบค้น 1 เมษายน 2563 จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Sipang.Kan.pdf>
- อรยา ปรีชาพานิช. (2557). *การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) ฉบับสมบูรณ์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี : ไอดีซีพีริเมียร์.
- เอกชัย แน่นอุดร. (2559). *แบบจำลองการคัดเลือกเว็บเซอร์วิสเชิงความหมายโดยคำนึงถึงคุณภาพการบริการสำหรับการท่องเที่ยว* (วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา). สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2563 จาก. <http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/7513/2/Fulltext.pdf>
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ภาษาต่างประเทศ

- Douglas K Barry. (2017). *Web Services Explained*. Retrieve January 18, 2020 From <http://www.service-architecture.com/articles/web-services/>
- Paul Hudson. (2019). *Learn SwiftUI with SwiftUI By Example* . Retrieve April 20, 2020 From <https://www.hackingwithswift.com/quick-start/swiftui/what-is-swiftui>
- Paul Hudson. (2019). *What is SwiftUI?*. retrieved 20 April 2020 From <https://www.hackingwithswift.com/articles/195/learn-swiftui-with-swiftui-by-example>
- Web Services Architecture Relationship to the World Wide Web and REST Architectures*. (2004). Retrieve March 8, 2020 From <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>

Wikipedia. List of HTTP status codes. (2020). Retrieve January 4, 2020 From
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_HTTP_status_codes

Wikipedia. Representational state transfer. (2020). Retrieve January 14, 2020 From
https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสาร
และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยี
สารสนเทศ



ด่วนที่สุด

ที่ ศย ๐๑๖/ว ๑๕๕ (๗)



ถึง หน่วยงานในสังกัดสำนักงานศาลยุติธรรม

ด้วยประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง มาตรา ๗๙ และมาตรา ๘๓ อัญญา กำหนดให้การส่งคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียก หรือเอกสารอื่นใด สามารถทำได้โดยการลงโฆษณาหรือทำวิธีอื่นใดตามที่ศาลเห็นสมควร สามารถทำได้โดยการลงโฆษณาหรือทำวิธีใดตามที่ศาลเห็นสมควร และการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอของศาลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เป็นระเบียบเดียวกัน และเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงกระบวนการพิจารณาคดีของศาลได้โดยสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ประธานศาลฎีกาจึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระธรรมนูญศาลยุติธรรม ไว้ดังต่อไปนี้ ออกคำแนะนำของประธานศาลฎีกา ว่าด้วยการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ศาลเห็นสมควรให้ส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียกหรือเอกสารอื่นใดตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง มาตรา ๗๙ และมาตรา ๘๓ อัญญา รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอทางหนังสือพิมพ์ ศาลอาจสั่งให้ใช้วิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศก็ได้ เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติไว้เป็นอย่างอื่น

(๒) การลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศให้กระทำผ่านเว็บไซต์ตามที่สำนักงานศาลยุติธรรมกำหนด

(๓) การนับระยะเวลาและการมีผลของการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มนับตั้งแต่วันที่มีการลงโฆษณานั้น

(๔) ไม่ใช้วิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในกรณีที่มีข้อความอันอาจกระทบต่อความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

(๕) ไม่พึงเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๖) การลงโฆษณาในเว็บไซต์กลางซึ่งมีระยะเวลาหกเดือน เมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว สำนักงานศาลยุติธรรมอาจลบโฆษณานั้นได้ตามความเหมาะสม เว้นแต่ศาลจะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการวางระบบการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามคำแนะนำของประธานศาลฎีกา และการกำหนดวิธีปฏิบัติในการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานศาลยุติธรรมจึงเห็นสมควรออกประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

(๑) จัดให้มีระบบการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System) เพื่อให้เป็นเว็บไซต์กลางในการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามคำสั่งศาล

(๒) การลงโฆษณา...

ภาพที่ ก.1 ประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ๒ -

(๒) การลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศให้กระทำผ่านระบบทางเว็บไซต์ <https://enotice.coj.go.th>

(๓) เมื่อศาลมีคำสั่งให้ใช้วิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องให้พร้อม โดยจัดทำหรือแปลงเอกสารและข้อความให้อยู่ในรูปแบบของ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ แล้วอัปโหลดข้อมูลดังกล่าวบนระบบ

(๔) เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนระบบกำหนดแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ ยืนยันการอัปโหลด และประทับรับรองเวลาลงในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้อัปโหลด โดยจะปรากฏข้อความว่า “เอกสารฉบับนี้ได้มีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ณ วันที่

(๕) ให้เจ้าหน้าที่จัดพิมพ์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการประทับรับรองเวลาจากระบบแล้ว เก็บรวบรวมไว้ในสำนวนคดีเพื่อเป็นหลักฐานต่อไป

(๖) หากต้องการยกเลิกการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบที่ได้ดำเนินการ เสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้ผู้อำนวยการประจำศาลเป็นผู้ตรวจสอบและดำเนินการยกเลิกตามขั้นตอนที่ระบบ กำหนด

(๗) ให้ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศหรือผู้ได้รับมอบหมายดำเนินการลบเอกสาร ที่ได้มีการลงโฆษณาผ่านระบบเมื่อพ้นกำหนดหกเดือนนับแต่วันที่ได้มีการลงโฆษณา เว้นแต่ศาลจะมีคำสั่ง เป็นอย่างอื่น

สำนักงานศาลยุติธรรมได้มีหนังสือแจ้งการประกาศใช้บังคับคำแนะนำของประธานศาลฎีกา ว่าด้วยการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๑ และประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวน โดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ มาเพื่อทราบ และขอได้โปรดแจ้งให้ผู้พิพากษาและเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานทราบในโอกาสแรกด้วย ทั้งนี้ ได้แจ้งการประกาศผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) อีกทางหนึ่งด้วยแล้ว ซึ่งสามารถตรวจสอบเรื่องดังกล่าวได้จากเว็บไซต์สำนักกฎหมาย และวิชาการศาลยุติธรรม www.jla.coj.go.th



สำนักกฎหมายและวิชาการศาลยุติธรรม
ส่วนพัฒนากฎหมาย
โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๑๒ ๘๔๗๑
E-mail ojta@coj.go.th



คำแนะนำของประธานศาลฎีกา
ว่าด้วยการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ. ๒๕๖๑

เพื่อให้การส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียก หรือเอกสารอื่นใดตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง มาตรา ๗๙ และมาตรา ๘๓ อัญญา ซึ่งกำหนดให้สามารถทำได้โดยการลงโฆษณาหรือทำวิธีอื่นใดตามที่ศาลเห็นสมควร และการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอของศาลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เป็นระเบียบเดียวกัน และเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงกระบวนการพิจารณาคดีของศาลได้โดยสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระธรรมนูญศาลยุติธรรม ประธานศาลฎีกา จึงออกคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกรณีที่ศาลเห็นสมควรให้ส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียกหรือเอกสารอื่นใด โดยการลงโฆษณาหรือทำวิธีอื่นใดตามที่ศาลเห็นสมควร ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง มาตรา ๗๙ และมาตรา ๘๓ อัญญา รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอทางหนังสือพิมพ์ ศาลอาจสั่งให้ใช้วิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศก็ได้

ความในวรรคหนึ่งมิให้นำมาใช้บังคับกับกรณีที่มีกฎหมายบัญญัติให้ลงโฆษณาหรือทำวิธีอื่นใดเป็นการเฉพาะ

ข้อ ๒ การลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามข้อ ๑ ให้กระทำโดยการประกาศผ่านเว็บไซต์ตามที่สำนักงานศาลยุติธรรมกำหนด

ข้อ ๓ การลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามข้อ ๑ ไม่ใช้ในกรณีที่มิใช่ข้อความอันอาจกระทบต่อความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

ข้อ ๔ การนับระยะเวลาและการมีผลของการลงโฆษณาตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยเริ่มนับถัดจากวันที่มีการลงโฆษณานั้น

ข้อ ๕ เมื่อมีการลงโฆษณาตามข้อ ๒ แล้ว ให้เก็บรวบรวมหลักฐานการลงโฆษณา พร้อมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับวันที่มีการลงโฆษณาไว้ในสำนวนคดีด้วย

ข้อ ๖ ในการส่งเอกสารหรือการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามคำแนะนำนี้ ไม่พึงเรียกเก็บค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมอื่นใด

/ ข้อ ๗ ...

-๒-

ข้อ ๗ ให้สำนักงานศาลยุติธรรมจัดให้มีเว็บไซต์ตามข้อ ๒ และมีกระบวนที่มีการ
ลงโฆษณาไว้โดยชัดเจน

ข้อ ๘ เว้นแต่ศาลจะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น การลงโฆษณาตามข้อ ๒ พึ่งมีระยะเวลา
หกเดือนนับแต่วันที่ลงโฆษณา เมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้วสำนักงานศาลยุติธรรมอาจลง
โฆษณานั้นออกจากเว็บไซต์ได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๙ ในกรณีที่ต้องมีวิธีการใดในทางธุรการเพื่อให้การปฏิบัติตามคำแนะนำนี้เป็นไป
ด้วยความเรียบร้อย ให้เลขาธิการสำนักงานศาลยุติธรรมเป็นผู้กำหนดแนวทางปฏิบัติหรือดำเนินการ
ในเรื่องนั้นได้ตามความจำเป็น

ข้อ ๑๐ คำแนะนำนี้ให้ใช้กับคดีอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้นำประมวลกฎหมาย
วิธีพิจารณาความแพ่ง ไปใช้บังคับโดยอนุโลมด้วย

ประกาศ ณ วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายชีพ จุลมนต์)
ประธานศาลฎีกา



ประกาศสำนักงานศาลยุติธรรม
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวน
โดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศาลยุติธรรมมีพันธกิจหลักในการอำนวยความยุติธรรมให้แก่ประชาชนตามมาตรฐานสากล ประกอบกับประธานศาลฎีกามีนโยบายกำหนดให้เพิ่มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการคดี เพื่อให้การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น ง่ายขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง ดังนั้น เพื่อให้การส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียกหรือเอกสารอื่นใดและการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอ เป็นไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งคู่ความสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการประกาศทางหนังสือพิมพ์ สำนักงานศาลยุติธรรมจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System) ขึ้น โดยคำนึงถึงความมั่นคงปลอดภัย ความถูกต้องครบถ้วน ความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพของระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนให้คู่ความ ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบในระดับที่ไม่ด้อยกว่า การประกาศทางหนังสือพิมพ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีระบบสืบค้นข้อมูลที่สะดวก รวดเร็วและไม่เสียค่าใช้จ่าย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวน โดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และกำหนดแนวทางปฏิบัติของศาลในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การส่งคำคู่ความ หมายเรียกและคำฟ้องตั้งต้นคดี หรือเอกสารอื่นใดตามประมวลกฎหมาย วิธีพิจารณาความแพ่ง มาตรา ๗๙ และมาตรา ๘๓ อัญญัติ ซึ่งกำหนดให้สามารถทำได้โดยการลงโฆษณา หรือทำวิธีอื่นใดตามที่ศาลเห็นสมควร และการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอของศาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นระเบียบเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๙ ของคำแนะนำของประธานศาลฎีกาว่าด้วยการส่งเอกสาร และการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๑ สำนักงานศาลยุติธรรม จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณา ทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า การประยุกต์ใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์บนไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือวิธีอื่นใดในลักษณะคล้ายกัน และให้หมายความรวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการทางแสง วิธีการทางแม่เหล็ก หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิธีต่าง ๆ เช่นว่านั้น

“ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า ข้อมูลที่ได้สร้าง ส่ง รับ เก็บรักษา หรือประมวลผล ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

“ระบบ”...

-๒-

“ระบบ” หมายความว่า ระบบการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนโดยวิธีลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-Notice System)

“การประทับรับรองเวลา (time stamp)” หมายความว่า วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้กระทำต่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับรองความมีอยู่ของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ณ ขณะที่มีการรับรอง และสามารถตรวจพบได้หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นับแต่ที่ได้มีการรับรอง

“ผู้อำนวยการ” หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนักอำนาจการประจำศาลหรือผู้อำนวยการสำนักงานประจำศาล

“เจ้าหน้าที่” หมายความว่า เจ้าหน้าที่ของศาลที่ได้รับแต่งตั้งจากศาลนั้นให้รับผิดชอบในเรื่องการส่งเอกสารและการประกาศนัดไต่สวนผ่านระบบ

ข้อ ๒ การส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายถึงหรือเอกสารอื่นใด รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศให้กระทำผ่านระบบทางเว็บไซต์ <https://enotice.coj.go.th>

ข้อ ๓ เมื่อศาลมีคำสั่งให้ส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายถึงหรือเอกสารอื่นใด รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอโดยวิธีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เจ้าหน้าที่จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องให้พร้อม โดยจัดทำหรือแปลงเอกสารและข้อความให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด และบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ประเภท PDF หรือ PDF/A โดยไฟล์เอกสารทั้งหมดต้องมีขนาดรวมกันไม่เกิน ๓๐ MB

ในกรณีแปลงเอกสารและข้อความให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ให้จัดเตรียมข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับความละเอียดของภาพ (resolution) ของภาพหลายเส้นหรือภาพขาวดำ อย่างน้อย ๒๐๐ จุดต่อนิ้ว (dot per inch หรือ dpi) โดยถือว่าเจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบและรับรองแล้วว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีความหมายหรือรูปแบบเหมือนกับเอกสารและข้อความเดิม

ข้อ ๔ เจ้าหน้าที่ต้องกรอกชื่อผู้ใช้งาน (username) และรหัสผ่าน (password) ในการยืนยันตัวตนกับระบบเพื่อเข้าใช้งาน

ข้อ ๕ ในการส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายถึงหรือเอกสารอื่นใด รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอผ่านระบบ ให้เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อศาล หมายเลขคดี ชื่อและชื่อสกุลของคุณหรือผู้ร้อง เรื่อง และเนื้อหาโดยย่อตามที่ระบบกำหนด แล้วจึงอัปโหลด (upload) ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อ ๓ บนระบบต่อไป

ข้อ ๖ เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ปฏิบัติถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบบกำหนดแล้ว ระบบจะแสดงข้อความยืนยันการอัปโหลด (upload) และประทับรับรองเวลา (time stamp) ลงในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้อัปโหลด (upload) โดยจะปรากฏข้อความว่า “เอกสารฉบับนี้ได้มีการลงโฆษณาทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ณ วันที่

ข้อ ๗ ให้เจ้าหน้าที่จัดพิมพ์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อ ๓ ที่มีการประทับรับรองเวลา (time stamp) จากระบบแล้วเก็บรวบรวมไว้ในสำนวนคดีเพื่อเป็นหลักฐานโดยเร็ว

ข้อ ๘...

-๓-

ข้อ ๘ หากต้องการยกเลิกการส่งคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียกหรือเอกสารอื่นใด รวมทั้งการประกาศนัดไต่สวนคำร้องขอผ่านระบบที่ได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้ว อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดในขั้นตอนการดำเนินการหรือตามคำสั่งศาล ให้ผู้อำนวยการเป็นผู้ตรวจสอบและดำเนินการยกเลิกตามขั้นตอนที่ระบบกำหนด โดยต้องกรอกชื่อผู้ใช้งาน (username) และรหัสผ่าน (password) ในการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งาน แล้วให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการส่งเอกสารหรือประกาศนัดไต่สวนผ่านระบบต่อไป


ข้อ ๙ ให้ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศหรือผู้ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการลบคำคู่ความ คำฟ้องตั้งต้นคดี หมายเรียกหรือเอกสารอื่นใดที่ได้มีการลงโฆษณาหรือประกาศผ่านระบบเมื่อพ้นกำหนดหกเดือนนับแต่วันที่ได้มีการลงโฆษณาหรือประกาศ เว้นแต่ศาลจะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๑๐ ในกรณีมีเหตุจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศหรือผู้ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศอาจดำเนินการปิดระบบโดยได้รับอนุญาตจากเลขาธิการสำนักงานศาลยุติธรรม เว้นแต่ในกรณีเร่งด่วนให้ปิดระบบชั่วคราวได้และต้องรายงานให้เลขาธิการสำนักงานศาลยุติธรรมทราบทันที

ข้อ ๑๑ เลขาธิการสำนักงานศาลยุติธรรมมีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานทางธุรการตามประกาศนี้

ข้อ ๑๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑


(นายสรราช บุญจกุล)
เลขาธิการสำนักงานศาลยุติธรรม

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ปริญญา บำรุงชู

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2549

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

สำนักงานศาลยุติธรรม

