

การพัฒนาระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์

ณรงค์ ทาร์ตัน¹

วิสุมาลี พรหมสวัสดิ์²

ธานินทร์ กองลุน³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ประกอบด้วย 8 โมดูลดังนี้ จัดการรายการสินค้า ประมวลผลเอกสาร ยืนยันการรับเอกสาร ลงทะเบียนลูกค้า จัดการสิทธิ์ จัดการข้อมูลหลัก ตรวจสอบการทำงาน และจัดการค่าระบบและมีจำนวน 30 ตาราง ซึ่งประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44

คำสำคัญ : ลายมือชื่อดิจิทัล, ใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์, ระบบฐานข้อมูล

¹ นักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

e-mail : 5954277133@dru.ac.th

² นักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

e-mail : 5954277141@dru.ac.th

³ อาจารย์พิเศษ คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

e-mail : nin_ninjared@hotmail.com

Development of an Electronic Tax Invoice Preparation and Delivery System and Electronic Receipt

NarongTharat

SumaleePromsawat

ThaninKonglon

Abstract

The purposes of this research were 1) analysis, design and development of an Electronic Tax Invoice Preparation and Delivery and Electronic Receipt System, 2) evaluate the efficiency of the system. The sample is 5 experts selected by the method of purposeful sampling consisting of database, technology and website. Data collection consists of the quality evaluation form by experts. For statistic analysis, percentage, \bar{x} , *S.D.* were used for the analysis of data. The research found that the database consisted of 9 modules were Manage product list, Document processing, Confirm document receipt, Register customer, Rights management, Manage master data and Check work. And 30 files table. The efficiency of the system average value is 4.16(*S.D.* = 0.44).

Keywords : Digital signature, Electronic tax invoice, Database System

บทนำ

ในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายผลักดันระบบการชำระเงินของประเทศให้เข้าสู่ระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (National e-Payment) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบการชำระเงินของไทยให้สามารถรองรับธุรกรรมทางการเงินและกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment) อย่างครบวงจร ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการทำธุรกรรมทางการเงินเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ที่มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในกิจกรรมและกระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งกรมสรรพากรได้มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการจัดทำและนำส่งใบกำกับภาษี อิเล็กทรอนิกส์และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของ ภาคเอกชน และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) ของภาครัฐสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2562; ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562) อีกทั้งกรมสรรพากรได้มีการพัฒนาระบบบริการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tax invoice & e-Receipt) ในรูปแบบใหม่กำหนดหลักเกณฑ์และพัฒนาระบบให้มีความยืดหยุ่นสะดวกในการใช้งาน ปรับปรุงรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานสากล เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักมาตรฐานสากล (กรมสรรพากร, 2562)

จากความสำคัญข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะพัฒนาระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนในการจัดทำใบกำกับภาษี รวมทั้งการนำส่งรายงานการทำธุรกรรมทางการเงิน และการนำส่งภาษี ที่จะช่วยลดระยะเวลา และขั้นตอนของภาคเอกชน ในการจัดทำเอกสารและการชำระภาษีได้ตามที่กรมสรรพากรกำหนด ดังวิธีการและขั้นตอนที่กล่าวถึงในลำดับถัดไป

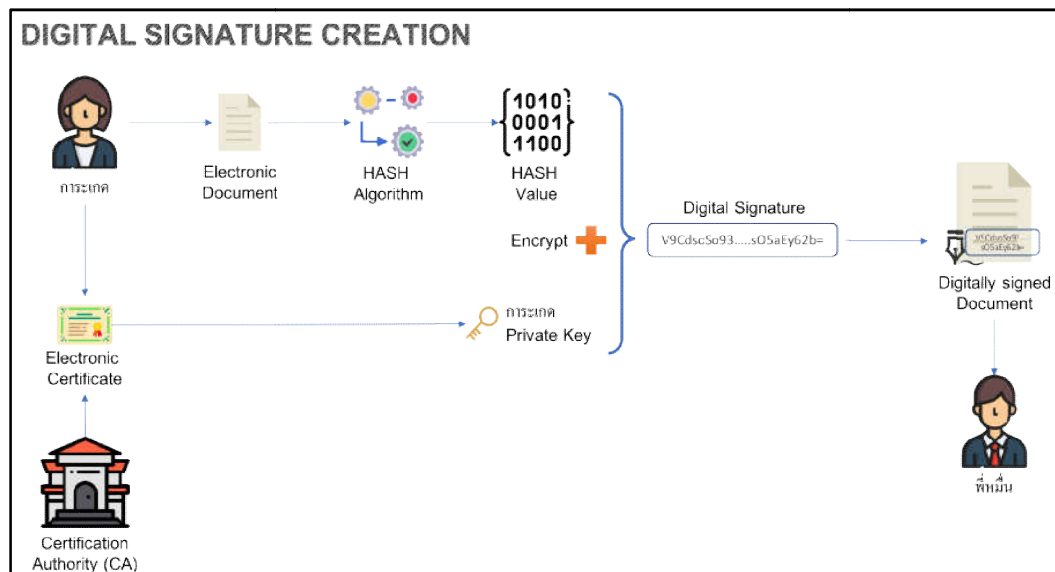
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์และใบรับอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์

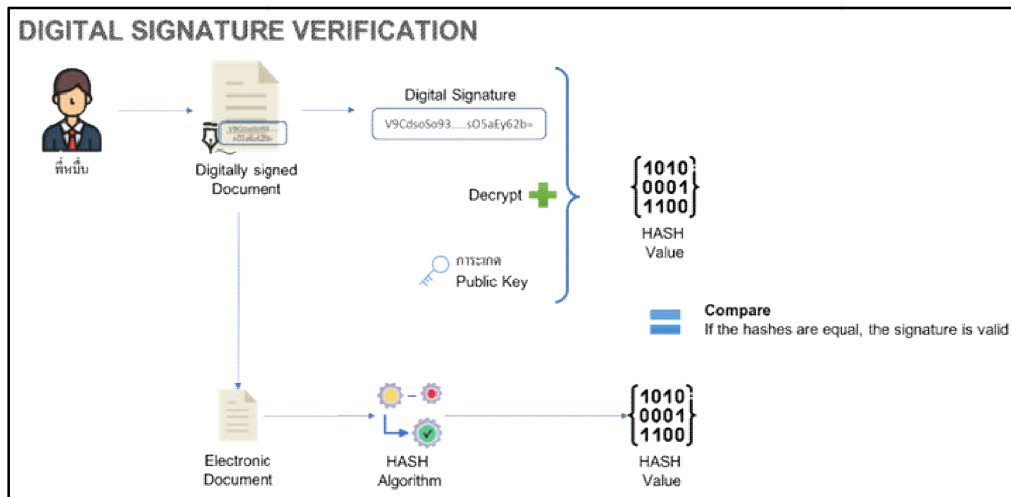
ทบทวนวรรณกรรม

ลายมือชื่อดิจิทัล (Digital Signature) คือ ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นโดยการนำข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มาแปลงด้วยระบบอสมมาตรบนพื้นฐานวิทยาการรหัส (Encryption) และใช้กับระบบคู่

กุญแจ (Key Pair) โดยนำไปคำนวณร่วมกับกุญแจส่วนตัว (Private Key) ของผู้ลงลายมือชื่อในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่สามารถจะใช้กุญแจสาธารณะ(Public Key) ของผู้ลงลายมือชื่อตรวจสอบได้ว่าลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นได้สร้างขึ้นโดยกุญแจส่วนตัวของผู้ลงลายมือชื่อนั้นหรือไม่ และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงลายมือชื่อดังกล่าวได้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงภายหลังการลงลายมือชื่อหรือไม่ ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้ยืนยันตัวบุคคล ถ้าลงลายเซ็นดิจิทัลที่เอกสาร จะถือว่าเอกสารนั้นถูกเซ็นจากบุคคลนั้นจริง และเอกสารนั้นไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงและแก้ไข โดยผู้รับเอกสารสามารถตรวจสอบความถูกต้องของลายเซ็นได้ การจะมีลายเซ็นดิจิทัลได้นั้นจะต้องใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก แล้วต่อมาก็จะต้องรู้ว่าการลงลายเซ็นดิจิทัลที่เอกสารประเภทไหน ถ้าเป็นไฟล์ PDF มักจะใช้รูปลายเซ็นประกอบลงไปบนเอกสารด้วย แต่ถ้าเป็นลงลายเซ็นดิจิทัลที่ไฟล์ XML ก็ไม่จำเป็นต้องใช้รูปลายเซ็น เป็นต้น (บริษัท กิงโกะซอฟต์แวร์, 2561; สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์,2561)แสดงขั้นตอนการสร้างลายเซ็นดิจิทัลบนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ดังรูปที่ 1 และขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ลงลายเซ็นดิจิทัล ดังภาพที่ 2

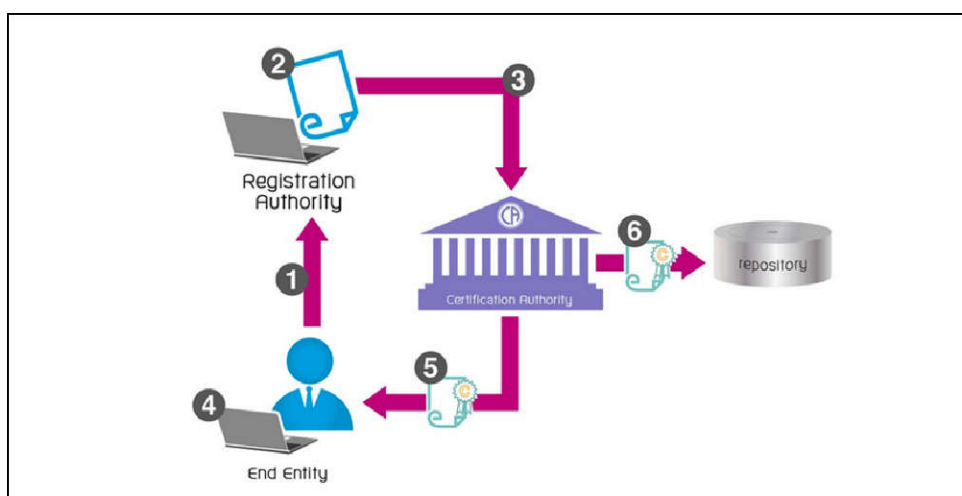


ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างลายเซ็นดิจิทัลบนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
ที่มา (บริษัท กิงโกะซอฟต์แวร์, 2561)



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ลงลายเซ็นดิจิทัล
ที่มา (กิงโกะซอฟต์แวร์, 2561)

ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Certification) คือ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์หรือการบันทึกอื่นใด ซึ่งยืนยันความเชื่อมโยง ระหว่างเจ้าของลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) กับข้อมูลสำหรับใช้สร้างลายเซ็นดิจิทัล ที่ออกโดยผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Certification Authority – CA) เพื่อใช้บ่งบอกถึงความมีตัวตนที่แท้จริงในโลกแห่งอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ให้บริการออกใบรับรองจะทำการรับรองข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงกุญแจสาธารณะที่ปรากฏในใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นของบุคคลนั้นจริง โดยอาศัยเทคโนโลยีความปลอดภัยของข้อมูลที่เรียกว่า เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure-PKI) (สุภิตา บรรเทาทุกข์ และอัครพล ทาแก้ว, 2560) แสดงขั้นตอนการขอใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพที่ 3

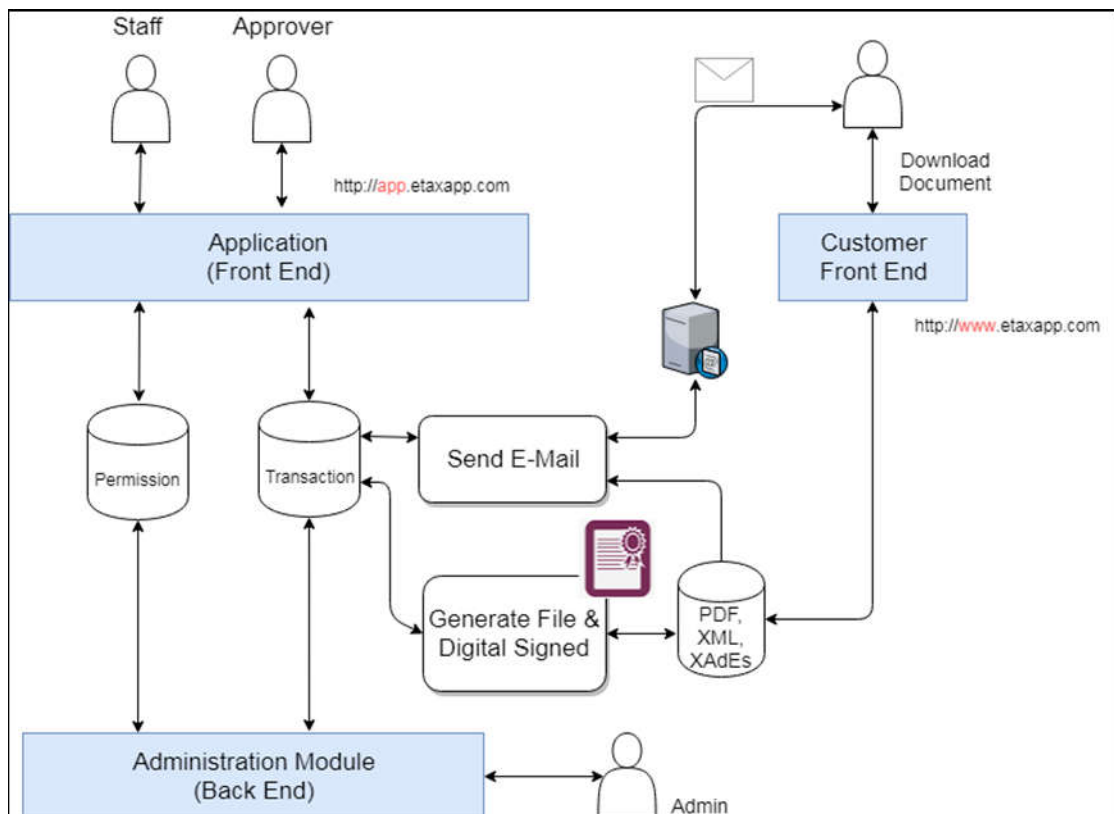


ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการขอใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์
ที่มา (กรมสรรพากร, 2562)

จากภาพที่ 3 ผู้ขอใช้บริการแจ้งความจำนงในการขอใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ไปยังเจ้าหน้าที่รับลงทะเบียน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่รับลงทะเบียนตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลของผู้ขอใช้บริการได้ให้ไว้ตามแบบคำขอใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์
- 2) เจ้าหน้าที่รับลงทะเบียนส่งคำขอใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ขอใช้บริการไปยังผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ผู้ขอใช้บริการทำการสร้างคู่กุญแจส่วนตัวและกุญแจสาธารณะ โดยกุญแจสาธารณะที่สร้างขึ้นนั้นจะถูกส่งไปยังผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์
- 4) ผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ทำการรับรองข้อมูลและกุญแจสาธารณะของผู้ขอใช้บริการ และส่งผลที่ได้จากการรับรองกลับไปยังผู้ขอใช้บริการในรูปแบบของใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์
- 5) ผู้ให้บริการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์นำใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกใหม่เผยแพร่ในที่บันทึกข้อมูล เพื่อให้บุคคลอื่นสามารถสืบค้นใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ขอใช้บริการได้

สามารถแสดงกรอบแนวคิดการทำงานของระบบได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4แสดงกรอบแนวคิดการทำงานของระบบ

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 5 คน เลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือวิจัย

1. ระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์
2. แบบประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ

Likert

การรวบรวมข้อมูล

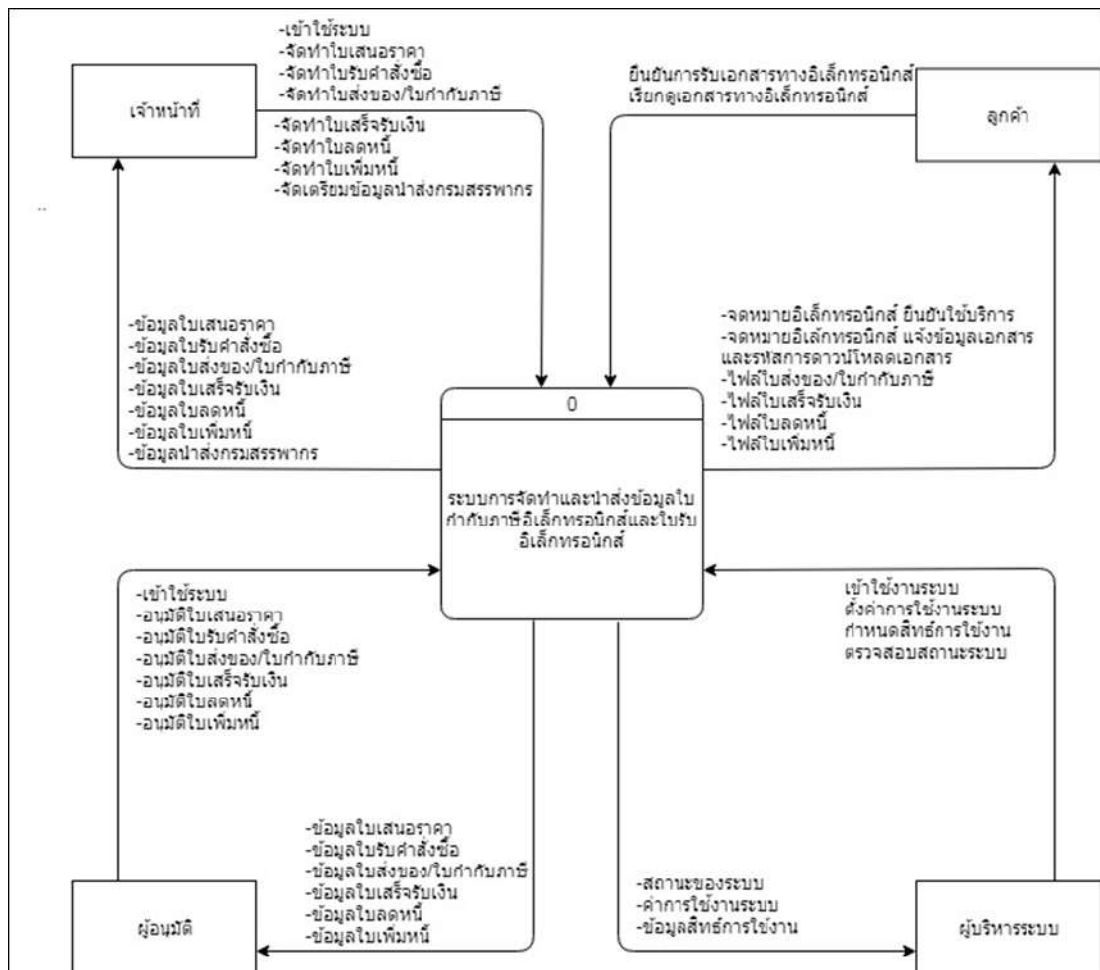
1. ติดต่อประสานผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพระบบด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้น
2. เก็บรวบรวมแบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
3. และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

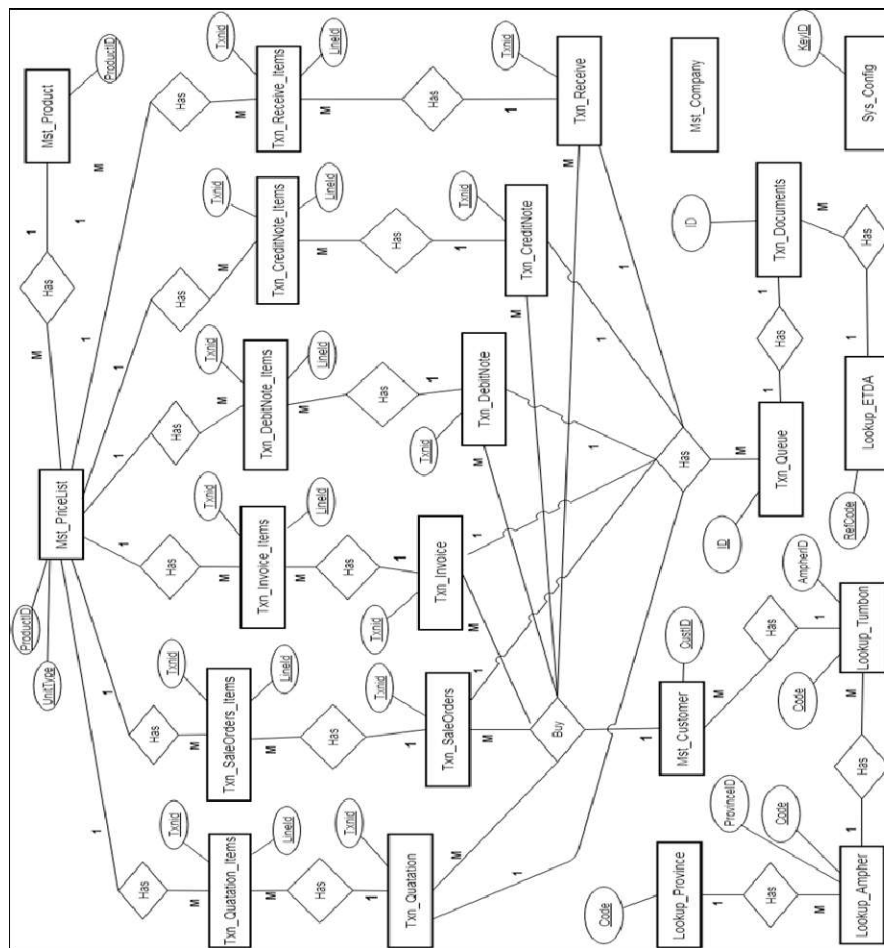
การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

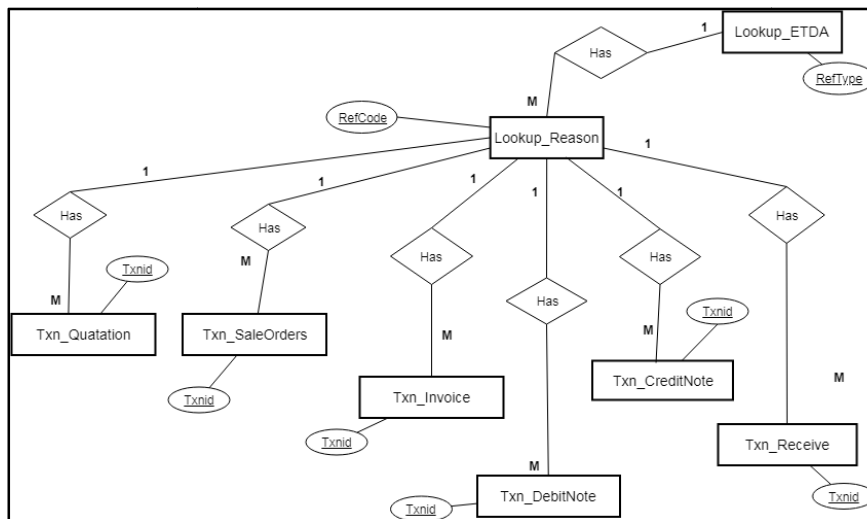
1. ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามกระบวนการขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยภาพรวมการทำงานของระบบได้ตั้งแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) มีผู้เกี่ยวข้องกับระบบ 4 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ ลูกค้า ผู้อนุมัติ และผู้บริหารระบบ แสดงดังภาพที่ 5 กระบวนการทำงานของระบบประกอบด้วย 8 โมดูล คือ จัดการรายการสินค้า ประมวลผลเอกสาร ยืนยันการรับเอกสาร ลงทะเบียนลูกค้า จัดการสิทธิ์ จัดการข้อมูลหลัก ตรวจสอบการทำงาน และจัดการค่าระบบแสดงดังภาพที่ 6 และประกอบด้วยตารางฐานข้อมูล 30 ตาราง แสดงดังภาพที่ 7-9



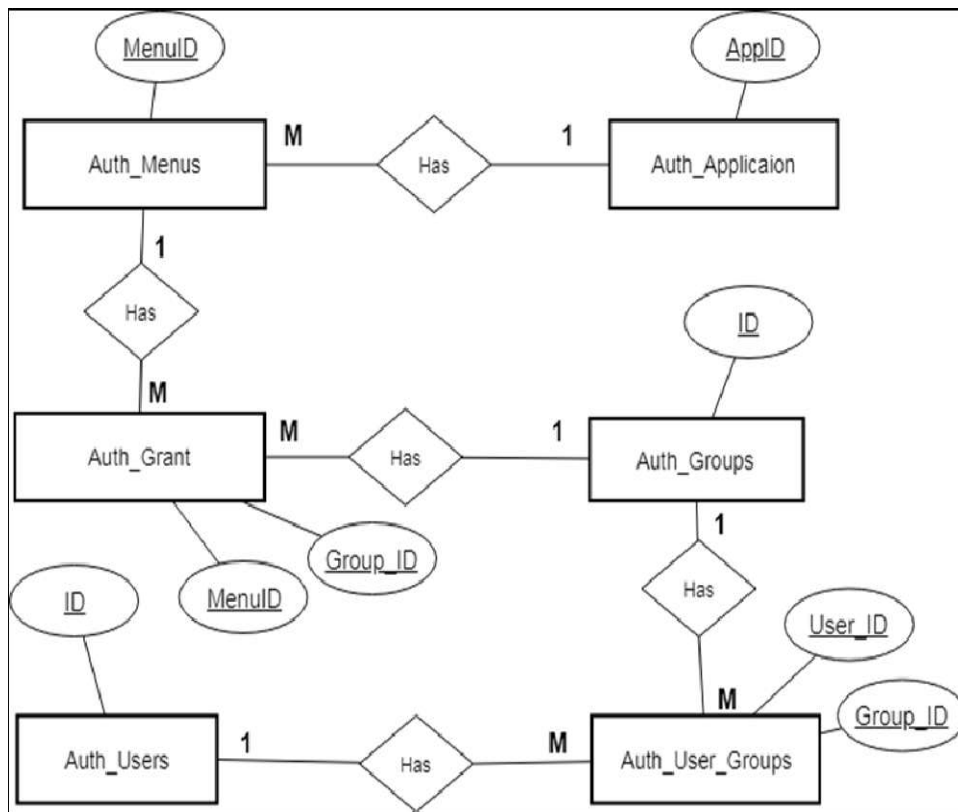
ภาพที่ 5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของระบบฯ



ภาพที่ 7 แสดงแผนภาพ ER Diagram

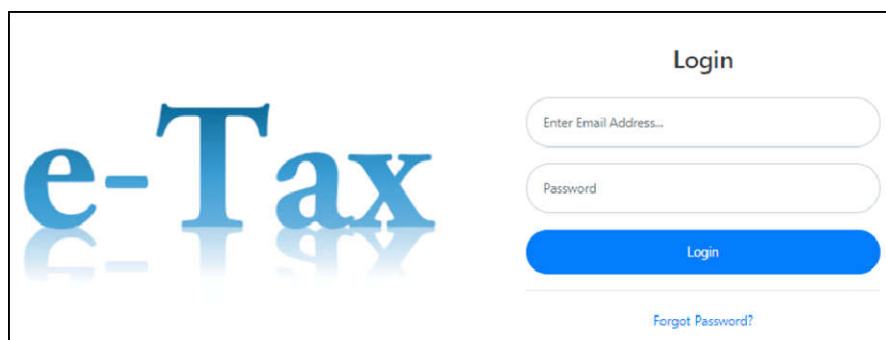


ภาพที่ 8 แสดงแผนภาพ ER Diagram ส่วนอ้างอิงสาเหตุออกเอกสาร

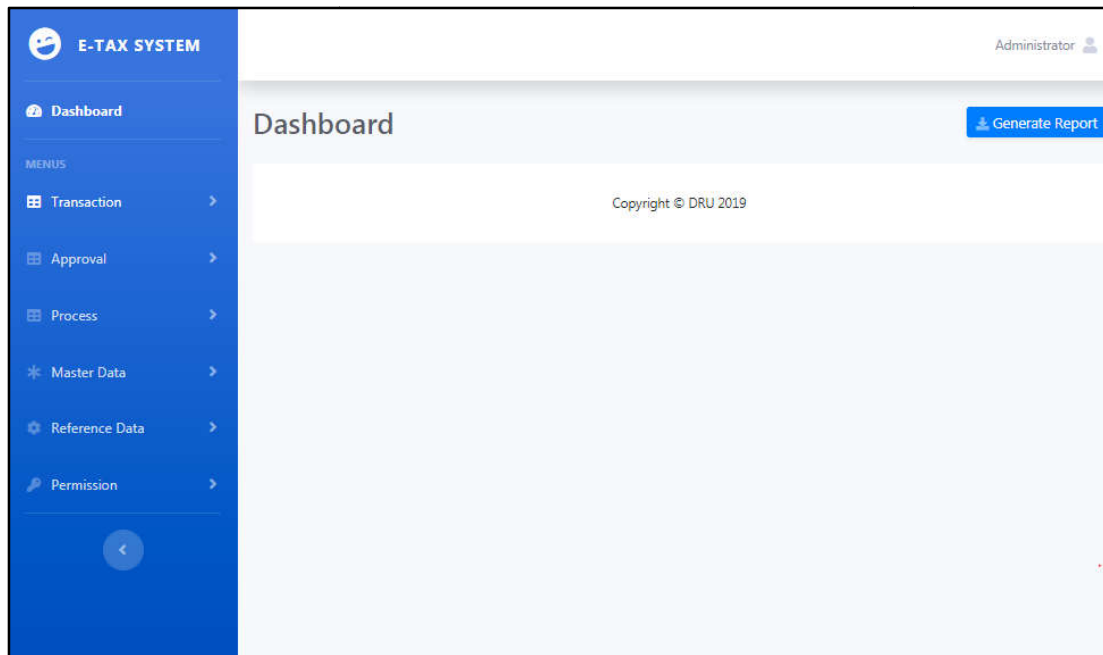


ภาพที่ 9 แผนภาพ ER Diagram ส่วนการกำหนดสิทธิ์ใช้งานระบบ

การพัฒนาระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ แสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบบางส่วนได้ดังภาพที่ 10 - 16



ภาพที่ 10 แสดงส่วนที่รอรับการพิสูจน์ตัวตนก่อนเข้าใช้ระบบ



ภาพที่ 11 แสดงหน้าจอที่ปรากฏหลังจากพิสูจน์ตัวตนแล้ว

ใบกำกับภาษี

ส่วนหัว

Date:
 Select Mode:
 Select Status:

Show entries Search:

#	Doc ID	DOc Date	CustID	Customer	Mode	Status	Action
40	NEW	2019-11-14	151	eeeeewewer	N2	1-New	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
41	NEW	2019-11-14	151	eeeeewewer	N2	1-New	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
37	NEW	2019-11-14	1	Narong Tharat	N1	1-New	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
36	NEW	2019-11-13	1	Narong Tharat	N1	4-Not Approved	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
42	NEW	2019-11-14	2	narong2 tharat22	N2	1-New	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
43	NEW	2019-11-14	17	กฤษฎณะ รื่น พื้ทกษี	N1	2-Approved	<input type="button" value="ดู"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

ภาพที่ 12 แสดงรายการใบกำกับภาษี

ใบกำกับภาษี - Approve

ส่วนหัว

Show 10 entries Search:

#	Doc ID	DOc Date	CustID	Customer	Status ID	Status	Action
37	NEW	2019-11-14	1	Narong Tharat	1	New	Approve...
40	NEW	2019-11-14	151	eeeeewewer	1	New	Approve...
41	NEW	2019-11-14	151	eeeeewewer	1	New	Approve...
42	NEW	2019-11-14	2	narong2 tharat22	1	New	Approve...

Showing 1 to 4 of 4 entries (filtered from 24 total entries) Previous 1 Next

ภาพที่ 13 หน้าจอแสดงรายการใบกำกับภาษีที่รออนุมัติ

Export Transaction

ส่วนหัว

Export...

Date From: 01/11/2019 Date To: 30/11/2019 Txn Type: --- Select --- Select Mode: --- ALL --- Select Status: --- ALL ---

Show 10 entries Search:

#	DocID	DOc Date	CustID	Customer	Mode	Status	Action
30	TIV6211000000000004	2019-11-10	1	Narong Tharat	N1	2-Approved	XML PDF
31	TIV6211000000000005	2019-11-10	1	Narong Tharat	N1	7-Generated PDF	XML PDF
32	TIV6211000000000008	2019-11-10	151	eeeeewewer	N1	2-Approved	XML PDF
33	TIV6211000000000009	2019-11-10	151	eeeeewewer	N1	2-Approved	XML PDF
34	TIV6211000000000017	2019-11-12	1	Narong Tharat	N1	2-Approved	XML PDF
35	TIV6211000000000019	2019-11-12	1	Narong Tharat	N1	6-Signed XML	XML PDF
36	NEW	2019-11-13	1	Narong Tharat	N1	4-Not Approved	XML PDF
37	NEW	2019-11-14	1	Narong Tharat	N1	1-New	XML PDF
38	TIV6211000000000023	2019-11-14	1	Narong Tharat	N2	7-Generated PDF	XML PDF
39	TIV6211000000000024	2019-11-14	1	Narong Tharat	N2	7-Generated PDF	XML PDF

Showing 1 to 10 of 16 entries (filtered from 24 total entries) Previous 1 2 Next

ภาพที่ 14 หน้าจอสำหรับส่งออกข้อมูล

การดาวน์โหลดใบกำกับภาษี ของลูกค้าจะเป็นขั้นตอนถัดจากที่ระบบสร้างแฟ้ม XML และแฟ้ม PDF ตามภาพแบบที่กำหนดแล้ว ระบบจะส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไปยังลูกค้า เมื่อลูกค้าคลิกที่ลิงค์ที่แนบไปกับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะเป็นเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันว่าเป็นลูกค้าจริงโดยการใส่รหัสผ่าน

แบบใช้ครั้งเดียว (One Time Password : OTP) หากใส่ข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงรายการใบกำกับภาษีของลูกค้า พร้อมให้ดาวน์โหลด

ภาพที่ 15 หน้าจอสำหรับใส่รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว

Docid	DocType	Date	Total Amount	Download
TIV6211000000000028	TIV	2019-11-16	10000.00	Download

ภาพที่ 16 แสดงรายการใบกำกับภาษีของลูกค้า

2. ผลการประเมินคุณภาพของระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ จากการผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 5 ท่าน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ประกอบด้วย 1) ด้านการนำเข้าข้อมูลอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.572) ด้านกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.483) ด้านการแสดงผลข้อมูล อยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.474) ด้านข้อมูล อยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 5)ด้านตัวอักษรและการใช้สี อยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32 และ 6) ด้านภาพประกอบอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 และ 7) ด้านการจัดรูปแบบ อยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ และได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จึงได้พัฒนาต้นแบบของระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบไปด้วยระบบย่อย 8 ระบบ ได้แก่ จัดการรายการสินค้า ประมวลผลเอกสาร ยืนยันการรับเอกสาร ลงทะเบียนลูกค้า จัดการสิทธิ์ จัดการข้อมูลหลัก ตรวจสอบการทำงาน และจัดการค่าระบบและมีจำนวน 30 ตาราง ที่มุ่งเน้นทางด้านการจัดการฐานข้อมูลสำหรับองค์กรในรูปแบบต่างๆ และวิธีการนำฐานข้อมูลมาใช้ในองค์กร โดยการดาวน์โหลดใบกำกับภาษีใช้การใส่รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว (One Time Password : OTP) หากใส่ข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงรายการใบกำกับภาษีของลูกค้าพร้อมให้ดาวน์โหลด ซึ่งเป็นวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและเป็นไปตามข้อกำหนดจากหน่วยงานที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คุณภาพของระบบภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ประกอบด้วย ด้านการนำเข้าข้อมูลด้านกระบวนการทำงาน ด้านการแสดงผลข้อมูลด้านข้อมูล ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านภาพประกอบ และด้านการจัดรูปแบบ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการพัฒนากระบวนการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้ระบบการจัดทำและนำส่งข้อมูลใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับอิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบไปด้วยระบบย่อย 8 ระบบ ได้แก่ จัดการรายการสินค้า ประมวลผลเอกสาร ยืนยันการรับเอกสาร ลงทะเบียนลูกค้า จัดการสิทธิ์ จัดการข้อมูลหลัก ตรวจสอบการทำงาน และจัดการค่าระบบและมีจำนวน 30 ตาราง ที่มุ่งเน้นทางด้านการจัดการฐานข้อมูลสำหรับองค์กรในรูปแบบต่าง ๆ และวิธีการนำฐานข้อมูลมาใช้ในองค์กร โดยการดาวน์โหลดใบกำกับภาษีใช้การใส่รหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว (One Time Password : OTP) หากใส่ข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงรายการใบกำกับภาษีของลูกค้าพร้อมให้ดาวน์โหลด ซึ่งเป็นวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและเป็นไปตามข้อกำหนดจากหน่วยงานที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับ นรารัตน์ วงศ์ไชยมูล (2553:8-10) ได้มีการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลวิจัย โดยเน้นอำนวยความสะดวกและมีระบบที่ปลอดภัยสูงขึ้น ซึ่งพัฒนาให้ระบบสามารถมีการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาได้จากคนในองค์กรหลายๆ ฝ่าย โดยไม่ขึ้นกับเจ้าหน้าที่คนใดคนหนึ่ง และมีกำหนดระดับความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วนให้มีความเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย และได้ข้อมูลที่ต้องการชัดเจนและมีความปลอดภัย รวมทั้งมีการบริหารจัดการที่ดีขึ้นมีข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาที่มีความปลอดภัยสูงและความทันสมัยในการพัฒนาใช้ชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วยภาษา PHP, Eclipse IDE สำหรับแก้ไขชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วยภาษา Java, ภาษา PHP, ภาษา Java, ระบบฐานข้อมูล MySQL และซอฟต์แวร์จำลองให้บริการอินเทอร์เน็ต Apache

ซึ่งสอดคล้องกับ ธัชกร วงษ์คำชัยและรัฐศุภแก้ว ศรีสด (2557); แอนนา พายุพัทธ์ และคณะ (2559); พนิดา สมประจบ (2551: บทคัดย่อ); ดุลยเทพ ภัทรโกศล (2550 : บทคัดย่อ); ธัชกร วงษ์คำชัย (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ พบว่า เครื่องมือที่นิยมใช้ในการพัฒนาส่วนใหญ่ใช้โปรแกรม Apache สำหรับจำลองเว็บเครื่องบริการเว็บ โปรแกรม PHP, HTML/XHTML สำหรับสร้างเว็บเพจ โปรแกรม MySQL สำหรับจัดการฐานข้อมูลคุณภาพของระบบภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ประกอบด้วย ด้านการนำเข้าข้อมูล ด้านกระบวนการทำงาน ด้านการแสดงผลข้อมูล ด้านข้อมูล ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านภาพประกอบ และด้านการจัดรูปแบบ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรวิจัยและพัฒนาให้ระบบมีความยืดหยุ่นรองรับการเชื่อมต่อจากระบบงานอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่นระบบบัญชี ระบบการขาย

เอกสารอ้างอิง

- กรมสรรพากร. (2562). *e-Tax invoice & e-Receipt*: ค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก https://etax.rd.go.th/etax_staticpage/app/#/index/main#top.
- กิงโกะซอฟต์แวร์. (2561). *ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ และลายเซ็นดิจิทัล*: ค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2562, จาก <https://www.getinvoice.net/ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์>.
- ธัชกร วงษ์คำชัย. (2562). *ต้นแบบฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การสร้างอาชีพในชุมชนอย่างยั่งยืน*, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 12: 2562 “การวิจัยสหวิทยาการบนพื้นฐานยุค 5.0”, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ธัชกร วงษ์คำชัย และรัฐศุภแก้ว ศรีสด. (2557). *การพัฒนาเว็บคลังข้อสอบวัดความรู้และมาตรฐานวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). *National e-Payment: พลิกโฉมประเทศไทย สู่การใช้ digital payment*: ค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก https://www.bot.or.th/Thai/Research And Publications/articles/Pages/Article_24Jan2019.aspx.
- พนิดา สมประจบ. (2551). *การพัฒนาฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานี เพื่อบริการวิชาการแก่สังคมบนอินเทอร์เน็ต*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ดุลยเทพ ภัทรโกศล. (2550). *การพัฒนาฐานข้อมูลความรู้มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2561). *เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure:PKI)* : ค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2562, จาก <https://www.nrca.go.th/content/02-2.html>.

- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2562). เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy): ค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก <https://www.etda.or.th/digital-economy.html>.
- สุภิดา บรรเทาทุกข์ และอัครพล ทาแก้ว.(2560). ใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์/ใบรับอิเล็กทรอนิกส์ e-Tax Invoice & e-Receipt : ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2562, จาก http://www.rd.go.th/publish/seminar/180820_eTaxInvoice-eReceipt_doc.pdf.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2561). เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure:PKI) : ค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2562, จาก <https://www.nrca.go.th/content/02-2.html>.
- แอนนา พายุพัด ฐิต์แก้ว ศรีสวด และธัชกร วงษ์คำชัย. (2559). การวิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับธุรกิจ OTOP 3-5 ดาว, วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.