# ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก (1)

# DEBT COLLECTION AND LEGAL TRACKING SYSTEM FOR EXTERNAL LAWYER (1)

กรวิชญ์ ช่างทุ่งใหญ่

อัฐพร รจนากิจ

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# DEBT COLLECTION AND LEGAL TRACKING SYSTEM FOR EXTERNAL LAWYER (1)

KORAWICH CHANGTOONGYAI

ATTAPORN ROTJANAKIT

A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR

THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUDE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| **หัวข้อสหกิจศึกษา** | ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก (1)<br>Debt collection and legal tracking system for external lawyer (1) |
| **ชื่อนักศึกษา** | นายกรวิชญ์ ช่างทุ่งใหญ่ รหัสนักศึกษา 58050203<br>นางสาวอัฐพร รจนากิจ รหัสนักศึกษา 58050420 |
| **ปริญญา** | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) |
| **ภาควิชา** | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| **ปีการศึกษา** | 2560 |
| **อาจารย์ที่ปรึกษา** | ดร.อัคเดช อุดมชัยพร |
| **อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** | ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช |

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2560

| คณะกรรมการสอบ | ลายมือชื่อ |
|---|---|
| ดร.อัคเดช อุดมชัยพร<br>กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา | |
| ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช<br>กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | |

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อสหกิจศึกษา** ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก (1)
**ชื่อนักศึกษา** นายกรวิชญ์ ช่างทุ่งใหญ่ รหัสนักศึกษา 58050203
นางสาวอัฐพร รจนากิจ รหัสนักศึกษา 58050420
**ปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
**ภาควิชา** วิทยาการคอมพิวเตอร์
**คณะ** วิทยาศาสตร์
**มหาวิทยาลัย** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
**ปีการศึกษา** 2560
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ดร.อัคเดช อุดมชัยพร
**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช

## บทคัดย่อ

ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน เป็นระบบงานเพื่อรองรับการบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานตามข้อกำหนดและสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของลูกค้า และฝ่ายกฎหมายของธนาคาร ระบบมีหน้าที่หลักคือ การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน การจัดการการจ่ายงาน และการจัดการในส่วนของผู้ดูแลระบบ เนื่องจากระบบเดิมนั้นมีข้อจำกัดในการทำงานที่ผูกติดการใช้งานกับ Internet explorer (IE) ดังนั้นระบบกฎหมายสำหรับทนายนอกจึงพัฒนามาเพื่อให้สามารถทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม โดยใช้เฟรมเวิร์ค Angular 4 ซึ่งเขียนด้วยภาษา TypeScript สำหรับการพัฒนาด้าน Front-end และใช้ Java สำหรับการพัฒนาด้าน Back-end ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถช่วยเหลือผู้ใช้งานในการวางแผนคดี และการดำเนินงานพิจารณาคดีให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ :** เฟรมเวิร์ค Angular 4 ภาษา TypeScript

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| **Title** | Debt collection and legal tracking system for external lawyer (1) |
| **Students** | Mr. Korawich Changtoongyai Student ID 58050203 |
| | Miss Attaporn Rotjanakit Student ID 58050420 |
| **Degree** | Bachelor of Science (Computer Science) |
| **Department** | Computer Science |
| **Faculty** | Science |
| **University** | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) |
| **Academic Year** | 2017 |
| **Advisor** | Dr. Akadej Udomchaiporn |
| **Co-advisor** | Dr. Kulsawasd Jitkajornwanich |


## Abstract


This co-operative education project proposes a tracking system for debt collection for external lawyers, focusing on User Management module. The module provides functions for User information management, Task management, and Administration management. The existing system has a limitation that the system is able to work on only Internet explorer (IE) platform. Therefore, the proposed system is developed on the purpose that it is able to work on multiple platforms. The project was developed by Angular 4 using Typescript for Front-end and Java for Back-end development. The proposed system helps external lawyers to plan and operate the legal process more effective and efficient.


**Keyword :** Angular4, Framework, Typescript

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎา บุศรา ประธานกรรมการในการสอบสหกิจศึกษา ดร.อัคเดช อุมชัยพร และดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรูปเล่มที่ถูกต้อง รวมถึงตรวจทานและปรับปรุงแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านทั้งสามเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้มอบความรู้พื้นฐานทางด้านการเขียนโปรแกรม และได้ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนกระทั่งสหกิจศึกษานี้สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณทางบริษัท โมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ที่สนับสนุนโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการในการทำงานจริงก่อนที่จะก้าวเข้าสู่โลกของการทำงาน และผลักดันให้สหกิจศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำสหกิจศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

กรวิชญ์ ช่างทุ่งใหญ่
อัฐพร รจนากิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ข
กิตติกรรมประกาศ..... ค
สารบัญ..... ง
สารบัญตาราง..... ช
สารบัญรูป..... ซ
**บทที่ 1 บทนำ..... 1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา..... 2
1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา..... 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... 3
**บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 4**
2.1 HTML..... 4
2.2 SQL Developer..... 4
2.3 CSS..... 5
2.4 Angular..... 5
2.5 Bootstrap..... 6
2.6 Gitlab..... 6
2.7 Eclipse..... 7
2.8 MS Visual Studio..... 8
2.9 Postman..... 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

**บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** ..... **9**
3.1 การวิเคราะห์ระบบเดิม ..... 9
3.1.1 ปัญหาของระบบเดิม ..... 9
3.1.2 วิธีการแก้ไขปัญหา ..... 10
3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่ ..... 10
3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ ..... 10
3.4 แผนภาพกิจกรรม ..... 17
3.5 ผังงาน ..... 22
3.6 แผนภาพลำดับการทำงานของระบบ ..... 26
3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล ..... 28
**บทที่ 4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน** ..... **36**
4.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน ..... 36
4.2 การจ่ายงาน ..... 39
4.2.1 การจ่ายงานแบบกำหนดเอง ..... 40
4.2.2 การจ่ายงานแบบอัตโนมัติ ..... 41
4.3 ผู้ดูแลระบบ ..... 42
4.3.1 ทะเบียนผู้ใช้งาน ..... 42
4.3.2 การกำหนดสิทธิตามกลุ่มผู้ใช้งาน ..... 44
4.3.3 ประวัติการทำรายการ ..... 48
4.4 การ log off หน้าจอ ..... 49
**บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ** ..... **50**
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน ..... 50
5.2 ข้อจำกัดของสหกิจศึกษา ..... 50
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสหกิจศึกษา ..... 50
เอกสารอ้างอิง ..... 51
ภาคผนวก ..... 52
ภาคผนวก ก ..... 53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ข..... 57
ภาคผนวก ค..... 62
ภาคผนวก ง..... 64




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

**ตารางที่** **หน้า**

3.1 คำอธิบายสำหรับการจัดการข้อมูลส่วนตัว..... 12
3.2 คำอธิบายสำหรับการจัดการการจ่ายงาน..... 13
3.3 คำอธิบายสำหรับแสดงการจัดการรายละเอียดผู้ใช้งาน..... 14
3.4 คำอธิบายสำหรับกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน..... 15
3.5 คำอธิบายสำหรับแสดงการค้นหาประวัติการทำรายการ..... 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 3.1 | แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ | 11 |
| 3.2 | แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการข้อมูลส่วนตัว | 17 |
| 3.3 | แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการการจ่ายงาน | 18 |
| 3.4 | แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการทะเบียนผู้ใช้งาน | 19 |
| 3.5 | แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน | 20 |
| 3.6 | แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการค้นหาประวัติการทำรายการ | 21 |
| 3.7 | ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการข้อมูลส่วนตัว | 22 |
| 3.8 | ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการการจ่ายงาน | 23 |
| 3.9 | ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการทะเบียนผู้ใช้งาน | 24 |
| 3.10 | ผังงานแสดงการทำงานของการค้นหาประวัติการทำรายการ | 25 |
| 3.11 | แผนภาพลำดับการทำงานของ Admin ธนาคาร ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ | 26 |
| 3.12 | แผนภาพลำดับการทำงานของ Admin ทนายความ ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ | 27 |
| 3.13 | แผนภาพลำดับการทำงานของ ทนายความ ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ | 28 |
| 3.14 | แผนภาพบริบท | 29 |
| 3.15 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 | 30 |
| 3.16 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (รายละเอียดผู้ใช้งาน) | 31 |
| 3.17 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (การจ่ายงาน) | 32 |
| 3.18 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (ทะเบียนผู้ใช้งาน) | 33 |
| 3.19 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (การจัดการการกำหนดสิทธิ์) | 34 |
| 3.20 | แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (ประวัติการทำรายการ) | 35 |
| 4.1 | หน้าจอการเข้าสู่ระบบ | 36 |
| 4.2 | หน้าจอการกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ | 37 |
| 4.3 | หน้าจอการแสดงข้อมูลส่วนตัว | 37 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป (ต่อ)


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 4.4 | หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว | 38 |
| 4.5 | หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน | 39 |
| 4.6 | หน้าจอการค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงานและผลลัพธ์การค้นหา | 40 |
| 4.7 | หน้าจอการจ่ายงานแบบกำหนดเอง | 41 |
| 4.8 | หน้าจอการค้นหาผู้ใช้งานในระบบ | 42 |
| 4.9 | หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ | 43 |
| 4.10 | หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ | 44 |
| 4.11 | หน้าจอแสดงรายชื่อกลุ่ม | 45 |
| 4.12 | หน้าจอการเพิ่มข้อมูลกลุ่ม | 46 |
| 4.13 | หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกกลุ่ม | 46 |
| 4.14 | หน้าจอการเพิ่มสมาชิก | 47 |
| 4.15 | หน้าจอการกำหนดสิทธิการเข้าใช้หน้าจอ | 48 |
| 4.16 | หน้าจอประวัติการทำรายการ | 49 |
| 4.17 | หน้าจอการแจ้งเตือนเข้าสู่ระบบ หากไม่มีการใช้งาน | 49 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากในปัจจุบันบริษัท โมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ได้มีการพัฒนาระบบงานเพื่อรองรับการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลการทำงานของทนายความตามกรอบการดำเนินการตามกฎหมายไทย สำหรับฝ่ายกฎหมายของธนาคารระดับกลางและใหญ่ ซึ่งมีภาระหน้าที่หลักในการดำเนินการทั้งหลายให้เป็นไปตามกฎหมาย ดำเนินคดีกับลูกหนี้ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินคดีแพ่ง คดีอาญา คดีล้มละลาย คดีฟื้นฟูกิจการ ฯลฯ รวมไปถึงการต่อสู้คดีที่ฟ้องหรือถูกฟ้องในกรณีอื่น ๆ พร้อมทั้งวิเคราะห์ และวางแผนคดีให้เกิดประสิทธิภาพ ในการดำเนินกระบวนการพิจารณาเร่งรัดให้คดีเสร็จเด็ดขาดโดยรวดเร็ว และเกิดประสิทธิผล ปัจจุบันการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานและสถานะการทำงานอยู่บนระบบเก่าที่ได้มีการพัฒนาและใช้งานมาแล้วกว่า 10 ปี ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้

1.1.1) ระบบงานปัจจุบันผูกติดการใช้งานกับ Internet Explorer (IE) ซึ่งไม่สะดวกต่อการใช้งาน

1.1.2) ระบบงานปัจจุบันไม่มีการแบ่งชั้นความลับของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถอนุญาตให้บุคคลภายนอกที่ได้รับมอบหมายมาใช้งานในระบบได้

1.1.3) ปัจจุบันเจ้าหน้าที่ต้องทำงานซ้ำซ้อนจากการเขียนข้อมูลซ้ำ (Re-Key) ที่ได้รับจากบุคคลภายนอกผู้ปฏิบัติงาน

1.1.4) ระบบงานปัจจุบันไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบงานเอกสารได้ ซึ่งทำให้ไม่มีการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ

ซึ่งเป็นปัญหา และอุปสรรคในการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยทั้งข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลการทำงานการจัดสรร ติดตามและควบคุมการดำเนินคดีของเจ้าหน้าที่และสำนักงานทนายความภายนอกเป็นการยากและล่าช้า ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการมาก ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยและเหมาะสมที่จะใช้รองรับฐานข้อมูล จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวางแผนงานให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา

1.2.1) เพิ่มประสิทธิภาพและลดเวลาในการจัดเก็บข้อมูลงานด้านกฎหมายแบบครบวงจร

1.2.2) มีระบบช่วยในการจัดสรรคดีให้กับเจ้าหน้าที่ หรือสำนักงานทนายความภายนอก โดยพิจารณาจากปริมาณคดีที่มอบหมายให้ดำเนินการจัดสรรตามพื้นที่ ฯลฯ

1.2.3) สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆในการดึงข้อมูลลูกหนี้ เพื่อช่วยป้องกันความผิดพลาดอันเนื่องจากการบันทึกข้อมูลซ้ำ (Human error)

1.2.4) สามารถเชื่อมโยงกับระบบจัดเก็บเอกสารสำคัญ (Custodian) เพื่อให้สามารถจัดเก็บเอกสารและดึงข้อมูลเอกสารประกอบการทำงานได้

## 1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา

ในการพัฒนาระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก มีส่วนการจัดการ ต่าง ๆ เช่น การจัดการด้านกฎหมาย การจัดการเอกสาร ซึ่งในส่วนที่ได้รับมอบหมายนี้ เป็นส่วน การจัดการระบบงานพื้นฐานซึ่งมีขอบเขตในการทำงานดังนี้

1.3.1) ทะเบียนผู้ใช้งาน

1.3.1.1) รองรับการจัดเก็บรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ

1.3.1.2) รองรับการสร้าง และ/หรือ กำหนด User, Group User และ Password เพื่อเข้าโปรแกรมของระบบได้

1.3.1.3) รองรับการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานในแต่ละUser เพื่อทำงานในแต่ละฟังก์ชันการทำงาน

1.3.2) รองรับการแจกงานคดี

1.3.2.1) รองรับการกำหนดวิธีการแจกงาน ลำดับการแจกงาน และการนับปริมาณงานในมือสำหรับทนายภายใน และสำนักงานกฎหมายภายนอก

1.3.2.2) รองรับการมอบหมายงานให้กับทนายภายใน หรือสำนักงานกฎหมายภายนอกได้โดยการเลือกจำนวนพนักงานทั้งในแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3) ระบบความปลอดภัย

1.3.3.1) รองรับการกำหนดความยาวอย่างต่ำของรหัสผ่าน รวมทั้งสามารถกำหนดได้ว่ารหัสผ่านต้องประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข และ/หรือ เครื่องหมายพิเศษ

1.3.3.2) รองรับการ Log-off หน้าจอการทำงาน เมื่อไม่มีการใช้งานเกินกว่า 15 นาที

1.3.3.3) รองรับการเก็บประวัติการทำรายการ (Audit trail) ในแต่ละขั้นตอนได้ เพื่อตรวจสอบการทำงานรายการได้อย่างถูกต้อง

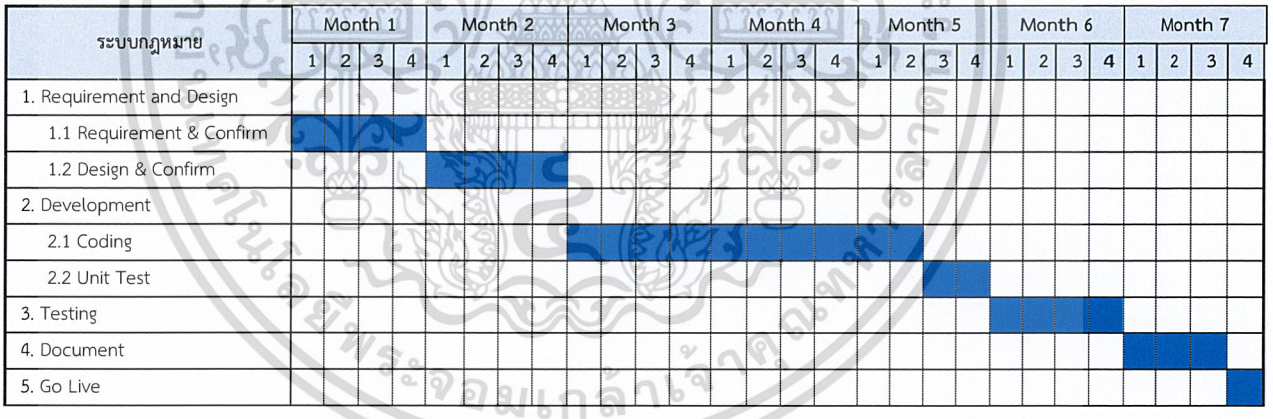
## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1) สามารถออกแบบระบบที่รองรับการกำหนดสิทธิ์พื้นฐานการทำงานของผู้ใช้งานระบบได้

1.4.2) สามารถออกแบบระบบที่รองรับการแจกงานให้กับทนายใน/สำนักกฎหมายภายนอกได้

1.4.3) สามารถออกแบบระบบที่รองรับการกำหนดความปลอดภัยขั้นพื้นฐานได้

## 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน




1.5.1) เรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา คือ HTML CSS JavaScript JQuery และ BootStrap

1.5.2) ศึกษาการทำงานของเฟรมเวิร์ค Angular 4

1.5.3) ออกแบบหน้าต่างผู้ใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

1.5.4) ปรับแต่งโค้ดโปรแกรมให้มีความเป็นระเบียบมากขึ้น

1.5.5) เขียนรายงานอธิบายการใช้งานโปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2
# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 HTML

HTML คือ ภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ ย่อมาจากคำว่า Hyper Text Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup หมายถึง วิธีในการเขียนข้อความ Language หมายถึง ภาษา ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อความ ลงบนเอกสารที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Cyberspace ผ่าน Hyperlink นั่นเอง

HTML เริ่มขึ้นเมื่อ ปี 1990 เพื่อตอบสนองความต้องการในการสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลกันของนักวิทยาศาสตร์ระหว่างสถาบันและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลกโดย Tim Berners-Lee นักพัฒนาของ CERN ได้พัฒนาภาษาที่มีรากฐานมาจาก SGML ซึ่งเป็นภาษาที่ซับซ้อนและยากต่อการเรียนรู้จนมาเป็นภาษาที่ใช้ได้ง่ายและสะดวกในการแลกเปลี่ยนเอกสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านการเชื่อมโยงกันด้วยลิงค์ในหน้าเอกสาร เมื่อ World Wide Web เป็นที่แพร่หลาย HTML จึงถูกนำมาใช้จนเกิดการแพร่หลายออกไปยังทั่วโลกจากความง่ายต่อการใช้งาน

HTML ในปัจจุบันพัฒนามาจนถึง HTML 4.01 และ HTML 5 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาไปเป็น XHTML ซึ่งคือ Extended HTML มีความสามารถและมาตรฐานที่มากกว่าเดิมโดยอยู่ภายใต้ความควบคุมของ World Wide Web Consortium (W3C)

## 2.2 SQL Developer

โปรแกรม SQL Developer เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและใช้จัดการฐานข้อมูล ซึ่งอยู่ในซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle ทำงานติดต่อกับระบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้งาน โดยใช้ระบบกราฟฟิกกับผู้ใช้งาน (Graphical User Interface : GUI) ทำให้มีความสะดวกสบายและมีความยืดหยุ่นกับผู้ใช้งานมาก เพราะมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการกับฐานข้อมูลแบบครบครัน สามารถรับคำสั่ง SQL ได้ทีละหลายคำสั่ง มีระบบช่วยเหลือผู้ใช้เนื่องจากการพิมพ์คำสั่งที่ผิดพลาด และแก้ไขตามที่โปรแกรมแนะนำให้รูปแบบที่ถูกต้องมา ซึ่งเป็นการใช้งานที่ง่ายมากสำหรับผู้พัฒนา มีระบบการสำรองคำสั่งที่เคยได้พิมพ์และได้ประมวลผลลัพธ์และออกรายงานไว้ เพื่อที่จะสามารถเก็บไว้ใช้พัฒนาในครั้งต่อไป ที่ต้องการนำคำสั่งมาใช้โดยไม่ต้องพิมพ์ใหม่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 CSS

CSS คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนดการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจ ซึ่งคำเต็ม ๆ ของ CSS คือ Cascading Style Sheets เป็นมาตรฐานหนึ่งของ W3C ที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้ในการตกแต่งหน้าเอกสารเว็บเพจโดยเฉพาะ การใช้งาน CSS จะเข้ามาช่วยเพิ่มความสามารถให้กับ HTML เดิมที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันนั้น CSS ได้มาอยู่บนมาตรฐานที่เวอร์ชัน 2.0 (CSS2.0) โดยในปัจจุบันเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้งาน CSS กันเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจาก CSS มีความสามารถในการตกแต่งการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจที่เหนือกว่า HTML บางเว็บไซต์ที่เห็นบน Internet เรียกได้ว่าใช้ CSS ในการออกแบบ Layout ทั้งหมด

**ความสามารถของ CSS**

- CSS สามารถทำให้ Text ที่เป็นจุด Link ไม่ให้มีการขีดเส้นใต้ได้
- CSS สามารถกำหนดการ Fix ขนาดของ Font อักษรได้ คือ เมื่อผู้เยี่ยมชมปรับขนาด Font ที่ Browser ที่ขนาดเท่าใด CSS ก็ยังคงแสดงผลขนาด Font ที่ขนาดที่กำหนดไว้เสมอ ส่งผลให้เว็บเพจไม่ผิดปกติตามขนาดของ Font ที่ผู้ใช้ปรับเปลี่ยนที่ Browser
- CSS สามารถทำการกำหนดภาพพื้นหลัง (Image Background) ให้ได้ตำแหน่ง และมีรูปแบบตามที่ต้องการ
- CSS ทำให้การปรับปรุงเว็บเพจในส่วนของการแสดงผลทำได้อย่างรวดเร็วขึ้นเนื่องจากเราสามารถปรับปรุงคุณสมบัติของการแสดงผลได้จากจุด ๆ เดียว แล้วส่งผลให้ทั้งหน้าเพจที่มีการใช้งาน CSSปรับปรุงให้เป็นไปตามที่แก้ไข
- CSS ทำให้เว็บเพจโหลดเร็วขึ้น

**จะใช้งาน CSS ได้อย่างไร**

เนื่องจาก CSS จะทำงานร่วมกับ HTML เป็นหลัก ดังนั้นจึงสามารถพิมพ์โค้ดของ CSS แทรกไปยังโค้ดของ HTML ได้

## 2.4 Angular

Angular เป็นเว็บแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คแบบโอเพนซอร์ซ สำหรับการทำงานด้าน Front-end พัฒนาโดยบริษัท Google เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของการทำแอปพลิเคชันแบบหน้าเดียว ในการทำงานนั้น Angular จะอ่านข้อมูลของ HTML ที่อยู่ในแท็กที่สร้างขึ้นเอง แล้วจึงนำไปเชื่อมต่อกับตัวแปร JavaScript โดยค่าของตัวแปรสามารถกำหนดได้เองในโค้ดโปรแกรม หรือสามารถดึงข้อมูลมาในรูปแบบ JSON ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของ Angular คือ เพื่อแยกฝั่งไคลเอนต์ออกจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้สามารถแยกกันพัฒนาได้ และความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ของทั้งสองฝั่ง และเพื่อจัดวางโครงสร้างที่ดีสำหรับแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ไปจนถึงการทดสอบระบบและในแง่ของตรรกะทางธุรกิจ

Angular ตั้งแต่เวอร์ชัน 2 เป็นต้นมาจะใช้ภาษา TypeScript เป็นในการพัฒนา ซึ่งเป็นภาษาที่พัฒนาโดยบริษัท Microsoft โดยเป็นการต่อยอดจากภาษา JavaScript สิ่งหลัก ๆ ที่เพิ่มมาคือมีการสนับสนุน Type System ซึ่งโดยปกติแล้ว JavaScript เป็นภาษาที่ไม่มี Type นั่นคือ ตัวแปรสามารถถูกเปลี่ยนประเภทได้หลังจากประกาศไปแล้ว ทำให้ง่ายต่อการเขียน แต่อาจทำให้เกิดความผิดพลาดจากการใช้งานตัวแปรผิดประเภทได้

## 2.5 Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม Bootstrap มีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เขียนเว็บเพียงแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านบราวเซอร์ได้ทั้งบนมือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งใหม่ Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วโลก มีการอัปเดตเพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และ การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ก็สามารถทำได้เร็วขึ้น

## 2.6 GitLab

Git เริ่มต้นจากส่วนผสมของความคิดริเริ่มที่สั่นคลอนสถานะปัจจุบันเล็กน้อยแต่ทำให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง โปรเจคลีนุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel) ถือเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์สที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ในช่วงปี 1991-2002 การพัฒนาเคอร์เนลถูกแชร์กันไปมาผ่าน patch และไฟล์ชุดคำสั่งที่ถูกบีบอัด จากนั้นในปี 2002 ก็มีการเริ่มนำเครื่องมือ DVCS ที่ไม่ใช่โอเพนซอร์สชื่อ BitKeeper มาใช้งาน

ในปี 2005 ความสัมพันธ์ระหว่าง Community ที่พัฒนาลีนุกซ์เคอร์เนลและบริษัทที่พัฒนา BitKeeper มีอันต้องจบลง และการใช้งานเครื่องมือนี้แบบฟรีก็ถูกยกเลิกไป ทำให้นักพัฒนาทั้งหลาย (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไลนัส ทอร์วอลด์ ผู้สร้างลีนุกซ์) ต้องพัฒนาเครื่องมือของตัวเองขึ้นมาจากประสบการณ์ที่มีอยู่ระหว่างการใช้งาน BitKeeper โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ความเร็ว
- ดีไซน์ที่เรียบง่าย
- สนับสนุนการทำงานหลายทางพร้อม ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถรองรับโปรเจคขนาดใหญ่อย่างลีนุกซ์เคอร์เนลได้เป็นอย่างดี
  (ทั้งในแง่ความเร็วและขนาดของข้อมูล)

ตั้งแต่เริ่มต้นเมื่อปี 2005 Git ได้ถูกทำให้ใช้งานง่ายขึ้นแต่ก็ยังคงความสามารถตามวัตถุประสงค์เดิมเอาไว้ โดยสามารถทำงานได้เร็ว ใช้พื้นที่น้อยสำหรับโปรเจคใหญ่ ๆ และมีระบบการสนับสนุนการทำงานหลายทางพร้อม ๆ กัน

Git คือ Version Control ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นระบบที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจค และมีการ Backup code ให้สามารถที่จะเรียกดูหรือย้อนกลับไปดูเวอร์ชันต่าง ๆ ของโปรเจคที่ใด เวลาใดก็ได้ หรือแม้แต่ดูว่าไฟล์นั้น ๆ ใครเป็นคนเพิ่มหรือแก้ไข หรือว่าจะดูว่าไฟล์นั้น ๆ ถูกเขียนโดยใครบ้างก็สามารถทำได้ ฉะนั้น Version Control จึงเหมาะสำหรับนักพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งจะมีประสิทธิภาพมากหากพัฒนาเป็นทีม

## 2.7 Eclipse

Eclipse คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาภาษา Java ซึ่งโปรแกรม Eclipse เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนา Application Server ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจาก Eclipse เป็นซอฟต์แวร์ OpenSource ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้โดยนักพัฒนาเอง ทำให้ความก้าวหน้าในการพัฒนาของ Eclipse เป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

Eclipse มีองค์ประกอบหลักที่เรียกว่า Eclipse Platform ซึ่งให้บริการพื้นฐานหลักสำหรับรวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ เนื่องจากให้ภายนอกสามารถเข้ามาทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน และมีองค์ประกอบที่เรียกว่า Plug-in Development Environment (PDE) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากขึ้น เครื่องมือภายนอกจะถูกพัฒนาในรูปแบบที่เรียกว่า Eclipse Plug-in ดังนั้นหากต้องการให้ Eclipse ทำงานใดเพิ่มเติม ก็เพียงแต่พัฒนา Plug-in สำหรับงานนั้นขึ้นมาและนำ Plug-in นั้นมาติดตั้งเพิ่มเติมให้กับ Eclipse ที่มีอยู่เท่านั้น Eclipse Plug-in ที่มีมาพร้อมกับ Eclipse เมื่อ download มาครั้งแรกก็คือองค์ประกอบที่เรียกว่า Java Development Toolkit (JDT) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเขียนและ Debug โปรแกรมภาษา Java

ข้อดีของโปรแกรม Eclipse คือ การติดตั้งง่าย สามารถใช้ได้กับ J2SDK ได้ทุกเวอร์ชัน รองรับภาษาต่างประเทศอีกหลายภาษา มี Plug-in ที่ใช้เสริมประสิทธิภาพของโปรแกรม สามารถทำงานได้กับไฟล์หลายชนิด เช่น HTML, Java, C, JSP, EJB, XML และGIF และที่สำคัญเป็นฟรีแวร์ (ให้ใช้งานได้ 90 วัน ถ้าจะใช้งานเต็มประสิทธิภาพต้องเสียค่าใช้จ่ายภายหลัง) ใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows, Linux และ Mac OS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 MS Visual Studio

โปรแกรม Visual Studio เป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตาม ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ซึ่งกันและกัน ซึ่งนักพัฒนาจะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่าง ๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ

## 2.9 Postman

Postman เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service รวมถึงการ Mock Service อีกด้วย ซึ่งสามารถทำให้เรื่องยาก ๆ กลายเป็นเรื่องง่าย โดยความนิยมของ Postman หลัก ๆ มาจาก UI ที่สวยงามใช้งานง่าย โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องภาษาโปรแกรมก็สามารถใช้งานได้ โดย Postman จะทำให้การ Test API ที่มีจำนวนมาก ให้ง่ายยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3
# การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในขั้นตอนการพัฒนาระบบติดตามการทวงหนี้ และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก ในส่วนการจัดการระบบงานพื้นฐานได้มีการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิมซึ่งเป็นที่มาของการพัฒนาระบบใหม่รวมถึงการออกแบบแผนภาพที่จำเป็น ได้แก่ แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ แผนภาพลำดับการทำงานของระบบ แผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูล จากนั้นจึงออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

## 3.1 การวิเคราะห์ระบบเดิม

เนื่องจากในระบบเดิมมีการเขียนข้อมูลเข้าไปในระบบซ้ำ ทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในหลายขั้นตอนซึ่งสามารถแจกแจงปัญหาได้ดังนี้

### 3.1.1 ปัญหาของระบบเดิม

ปัจจุบันบันทึกข้อมูลสถานะการทำงานอยู่บนระบบเก่าที่ได้มีการพัฒนาและใช้งานมาแล้วกว่า 10 ปี ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้

3.1.1.1) ระบบงานปัจจุบันผูกติดการใช้งานกับ Internet Explorer (IE) ซึ่งไม่สะดวกต่อการใช้งาน

3.1.1.2) ระบบงานปัจจุบันไม่มีการแบ่งชั้นความลับของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถอนุญาตให้บุคคลภายนอกที่ได้รับมอบหมาย มาใช้งานระบบได้

3.1.1.3) ปัจจุบันเจ้าหน้าที่ต้องทำงานซ้ำซ้อน จากการเขียนข้อมูลซ้ำ (Re-Key) ที่ได้รับจากบุคคลภายนอกผู้ปฏิบัติงาน

3.1.1.4) ระบบงานปัจจุบันไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบงานเอกสารได้ ซึ่งทำให้ไม่มีการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ

ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรในการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย การจัดสรร ติดตามและควบคุมการดำเนินคดีและการบังคับคดีของเจ้าหน้าที่และสำนักงานทนายความภายนอกเป็นการยาก ล่าช้า ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการมาก ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยและเหมาะสมที่จะใช้รองรับฐานข้อมูล จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการวางแผนคดีที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 วิธีการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาข้างต้น จึงได้มีการคิดหาวิธีที่จะทำให้รองรับการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานภายในระบบและการดำเนินคดีที่ครบถ้วนสมบูรณ์และเป็นระบบรวมถึงรองรับการมอบหมายงาน การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานและการควบคุมการทำงานเป็นทีม ทั้งเจ้าหน้าที่ภายในและทีมทนายภายนอกโดยสามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความซ้ำซ้อนในการRe-Keyของข้อมูล โดยการทำงานทั้งหมดเป็นแบบ Web Base Application

## 3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่

ในการออกแบบระบบใหม่ จะแบ่งสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภท คือ ผู้ใช้งานทั่วไป (ทนายความและเจ้าหน้าที่ธนาคาร) ผู้ดูแลระบบของสำนักงานทนายความภายนอก และผู้ดูแลระบบของธนาคาร ซึ่งสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละประเภทจะมีการเข้าถึงข้อมูลแตกต่างกัน ซึ่งการแบ่งสิทธิการเข้าใช้งานในลักษณะนี้จะมีข้อดี คือสามารถป้องกันความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของแต่ละบุคคลรวมถึงข้อมูลทางด้านคดีของกลุ่มลูกหนี้ได้

## 3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)

การใช้งานของผู้ใช้งานจะเริ่มจากการล็อคอินเข้าสู่ระบบการใช้งาน โดย ถ้าเป็นผู้ดูแลระบบของธนาคารและผู้ดูแลระบบของสำนักงานทนายความภายนอกจะสามารถดูทะเบียนผู้ใช้งาน แก้ไขรายละเอียดผู้ใช้งาน การแจ้งเตือนงานคดีต่าง ๆ การจ่ายงานให้สำนักทนายความ การโอนงาน จากสำนักทนายความเดิมให้กับสำนักทนายความใหม่ การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในหน้าจอต่าง ๆ ตามแถบเมนู ซึ่งจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (ทนายความและเจ้าหน้าที่ธนาคาร) ผู้ดูแลระบบของสำนักงานทนายความภายนอก และผู้ดูแลระบบของธนาคาร ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปจะสามารถเข้าใช้งานมองเห็นและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เองได้ ในส่วนการแจ้งเตือน ผู้ใช้งานสามารถดูรายการการแจ้งเตือนที่ได้รับ และตั้งค่าการแจ้งเตือนได้ในเมนูการแจ้งเตือนของฉัน
โดยแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.1** แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ

จากแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบในรูปที่ 3.1 สามารถเขียนคำอธิบายได้ดังตารางที่ 3.1 ถึงตารางที่ 3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.1** คำอธิบายสำหรับการจัดการข้อมูลส่วนตัว

| หัวข้อ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Use Case Name | การจัดการข้อมูลส่วนตัว |
| Objective | แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน |
| Actor | Admin – ธนาคาร , Admin – ทนายนอก, ทนายนอก |
| Association | รายละเอียดผู้ใช้งาน |
| Pre-Conditions | ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ใช้ภายในเท่านั้น |
| Post-Conditions | โปรแกรมจะแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ |
| Normal Flow of Events | 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ<br>2. ผู้ใช้งานเลือกเมนู ข้อมูลส่วนตัว<br>3. แสดงข้อมูลส่วนตัว/การเปลี่ยนรหัสผ่าน |
| Alternative/Subflow of Events | เลือกเมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน<br>เลือกเมนูการแจ้งเตือน<br>เลือกเมนูออกจากระบบ |
| Exceptional Flow | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.2** คำอธิบายสำหรับการจัดการการจ่ายงาน

| หัวข้อ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Use Case Name | การค้นหารายการคดีที่ต้องการจ่ายงาน |
| Objective | แสดงข้อมูลการจ่ายงาน |
| Actor | Admin – ธนาคาร , Admin – ทนายนอก, ทนายนอก |
| Association | รายการคดีที่รอจ่ายงาน |
| Pre-Conditions | ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ใช้ภายในเท่านั้น |
| Post-Conditions | โปรแกรมจะแสดงข้อมูลรายการคดีที่รอจ่ายงาน |
| Normal Flow of Events | 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ<br>2. ผู้ใช้งานเลือกเมนูจ่ายงาน<br>3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่จะใช้ค้นหา<br>4. แสดงผลลัพธ์รายการการจ่ายงาน |
| Alternative/Subflow of Events | เลือกเมนูโอนงาน |
| Exceptional Flow | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.3** คำอธิบายสำหรับแสดงการจัดการรายละเอียดผู้ใช้งาน

| หัวข้อ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Use Case Name | ค้นหาทะเบียนผู้ใช้งาน |
| Objective | แสดงทะเบียนผู้ใช้งานในระบบ |
| Actor | Admin-ธนาคาร , Admin-ทนาย |
| Association | แสดงรายละเอียดผู้ใช้งาน |
| Pre-Conditions | ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ดูแลระบบภายในและผู้ดูแลสำนักทนายความเท่านั้น |
| Post-Conditions | โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ของทะเบียนผู้ใช้งาน |
| Normal Flow of Events | 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ<br>2. เลือกเมนูทะเบียนผู้ใช้งาน<br>3. กรอกข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหา<br>4. กดปุ่มค้นหา<br>5. แสดงผลลัพธ์การค้นหาผู้ใช้งาน |
| Alternative/Subflow of Events | เลือกเมนูการกำหนดสิทธิ์<br>เลือกเมนูการตั้งค่าการแจ้งเตือน<br>เลือกเมนูประวัติการทำรายการ |
| Exceptional Flow | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.4** คำอธิบายสำหรับกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน

| หัวข้อ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Use Case Name | กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน |
| Objective | ให้ผู้ใช้งานกำหนดสิทธิ์ต่าง ๆ ในระบบ |
| Actor | Admin-ธนาคาร , Admin-ทนาย |
| Association | กำหนดสิทธิ์ในระบบ |
| Pre-Conditions | ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ดูแลระบบภายในและผู้ดูแลสำนักทนายความเท่านั้น |
| Post-Conditions | โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ของการกำหนดสิทธิ์ |
| Normal Flow of Events | 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ<br>2. เลือกเมนูในการกำหนดสิทธิ์<br>3. แสดงผลลัพธ์การกำหนดสิทธิ์ |
| Alternative/Suflow of Events | เลือกเมนูทะเบียนผู้ใช้งาน<br>เลือกเมนูการตั้งค่าการแจ้งเตือน<br>เลือกเมนูประวัติการทำรายการ |
| Exceptional Flow | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.5** คำอธิบายสำหรับแสดงการค้นหาประวัติการทำรายการ (audit trail)

| หัวข้อ | คำอธิบาย |
|---|---|
| Use Case Name | ค้นหาประวัติการทำรายการ |
| Objective | แสดงรายการประวัติการทำรายการของผู้ใช้งานในระบบ |
| Actor | Admin-ธนาคาร , Admin-ทนาย |
| Association | แสดงรายการประวัติการทำรายการของผู้ใช้งาน |
| Pre-Conditions | ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ดูแลระบบภายในและผู้ดูแลสำนักทนายความเท่านั้น |
| Post-Conditions | โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ของประวัติการทำรายการของผู้ใช้งาน |
| Normal Flow of Events | 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ<br>2. เลือกเมนูผู้ดูแลระบบ-ประวัติการทำรายการ<br>3. กรอกข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหา<br>4. กดปุ่มค้นหา<br>5. แสดงผลลัพธ์การค้นหาประวัติการทำรายการของผู้ใช้งาน |
| Alternative/Subflow of Events | เลือกเมนูทะเบียนผู้ใช้งาน<br>เลือกเมนูการกำหนดสิทธิ์<br>เลือกเมนูการตั้งค่าการแจ้งเตือน |
| Exceptional Flow | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) คือการอธิบายขั้นตอนการทำงานในส่วนงาน ระบบกฎหมายสำหรับทนายภายนอก ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นการอธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะกระแสการไหลการทำงานของผู้ใช้งานในแต่ละฟังก์ชัน ดังรูปที่ 3.2 ถึง รูปที่ 3.6

**รูปที่ 3.2** แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการข้อมูลส่วนตัว

จากรูปที่ 3.2 เริ่มจากผู้ใช้งานเข้าหน้าต่างแสดงข้อมูลส่วนตัว หากต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง สามารถกดแก้ไข เพื่อเข้าสู่หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและเมื่อแก้ไขเสร็จสิ้น และกดบันทึกการแก้ไข เพื่ออัปเดตข้อมูลที่แก้ไขใหม่ลงสู่ระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.3** แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการการจ่ายงาน

จากรูปที่ 3.3 เมื่อเข้าหน้าต่างการจ่ายงาน เพื่อค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงาน กรอกข้อมูลการค้นหา เพื่อนำข้อมูลจากระบบมาแสดงเป็นผลลัพธ์รายการการค้นหาจากนั้นหากผู้ใช้ต้องการดำเนินการจ่ายงานสามารถเลือกได้ว่าจะให้จ่ายงานแบบอัตโนมัติหรือแบบกำหนดเอง หากเลือกแล้วก็จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปสู่หน้าจอและฟังก์ชันการทำงานนั้นๆต่อไป แต่หากต้องการค้นหาและแสดงผลข้อมูลการค้นหา จะเป็นขั้นตอนที่ได้กล่าวไปข้างต้น

**รูปที่ 3.4** แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการจัดการทะเบียนผู้ใช้งาน

จากรูปที่ 3.4 เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการค้นหาทะเบียนผู้ใช้งาน เมื่อเข้าสู่เมนูทะเบียนผู้ใช้งาน จะเข้าสู่หน้าจอการค้นหาผู้ใช้งาน กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา ระบบจะไปนำข้อมูลขึ้นมาแสดงเป็นผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นหา หากต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานสามารถกดเพิ่มเพื่อเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน หากต้องการแก้ไข เมื่อกดค้นหารายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการแล้วจะสามารถเข้าไปยังหน้าจอการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานรายนั้นๆได้ และกดบันทึกเพื่อบันทึกข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบ หรืออัปเดตข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบ

**รูปที่ 3.5** แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.5 เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน เมื่อเข้าสู่เมนูทะเบียนผู้ใช้งาน จะเข้าสู่หน้าจอการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน เลือกกลุ่มที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ให้ ระบบจะแสดงรายชื่อหน้าจอและสิทธิการใช้งานเพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้กำหนดการใช้งาน ขึ้นมาแสดง เมื่อกดบันทึกรายการสิทธิ การใช้หน้าจอของกลุ่มที่ต้องการแล้ว สมาชิกหรือผู้ใช้งานอื่น ๆ ที่อยู่ภายในกลุ่มจะทำงานภายใต้สิทธิที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดไว้

**รูปที่ 3.6** แผนภาพกิจกรรมแสดงการไหลของข้อมูลการค้นหาประวัติการทำรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการตรวจสอบหรือค้นหาประวัติการทำรายการของผู้ใช้งาน จึงต้องเข้ามาที่หน้าจอประวัติการทำรายการเพื่อกรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา เมื่อกดค้นหาระบบจะนำข้อมูลขึ้นมาแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอการแสดงผลรายการประวัติการทำรายการ

## 3.5 ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน (flowchart) เป็นการอธิบายการทำงานในส่วนงาน ระบบกฎหมายสำหรับทนายภายนอกส่วนงานการจัดการผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.7



**รูปที่ 3.7** ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.7 เริ่มต้นจากการเข้าสู่ระบบ จะแสดงหน้าหลักการค้นหาข้อมูลคดี เลือกเมนูข้อมูลส่วนตัว ถ้าหากจะมีการแก้ไขข้อมูล จะเข้าสู่การแก้ไข และบันทึกข้อมูลเพื่ออัปเดตข้อมูล และแสดงผลในหน้าการแสดงผลข้อมูลส่วนตัว

**รูปที่ 3.8** ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการการจ่ายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.8 เริ่มจากการเข้าสู่ระบบ เลือกเมนูการจ่ายงาน/โอนงาน เลือกจ่ายงาน เพื่อเข้าสู่หน้าค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงาน กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา และกดค้นหา จะแสดงผลลัพธ์การค้นหางานที่ต้องการ ถ้าเลือกการจ่ายงาน แบบอัตโนมัติ จะแสดงหน้าลำดับการจ่ายงาน จากนั้นกดจ่ายงานอัตโนมัติ แต่ถ้าหากเลือกการจ่ายงานแบบกำหนดเองจะเข้าสู่การกรอกข้อมูลสำนักทนายความและนิติกรที่ต้องการจ่ายงานให้ จากนั้นกดบันทึกเพื่อยืนยันการจ่ายงาน

**รูปที่ 3.9** ผังงานแสดงการทำงานของการจัดการทะเบียนผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.9 เริ่มจากการเข้าสู่ระบบ เข้าสู่เมนูผู้ดูแลระบบ เลือกทะเบียนผู้ใช้งาน ถ้าหากต้องการค้นหาผู้ใช้งานภายในระบบ กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหากดค้นหา จะแสดงผลลัพธ์การค้นหาหากต้องการแก้ไข จะเข้าสู่หน้าการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้นและบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่แก้ไขจะแสดงผลในหน้าจอ หากต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน จะเข้าสู่หน้าจอการกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น กดบันทึกเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ หากเลือก การกำหนดสิทธิ์ตามกลุ่มผู้ใช้งานจะมีให้ฟังก์ชันให้เลือก ดังนี้ เพิ่มกลุ่มการใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานหน้าจอ และแก้ไขสมาชิกภายในกลุ่มผู้ใช้งาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มข้อมูล หากมีการกดบันทึกเพื่อยืนยันการทำงานข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเข้ามาใหม่จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลของระบบ

**รูปที่ 3.10** ผังงานแสดงการทำงานของการค้นหาประวัติการทำรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.10 เริ่มจากการเข้าสู่ระบบ เข้าสู่เมนูผู้ดูแลระบบ เลือกประวัติการทำรายการ กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา จะแสดงผลลัพธ์การค้นหารายการประวัติการทำงานของผู้ใช้งานที่ต้องการ

### 3.6 แผนภาพลำดับการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

จากแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบในรูปที่ 3.1 สามารถนำมาสร้างเป็นแผนภาพลำดับการทำงานของระบบได้ดังรูปที่ 3.11 ถึง 3.13

**รูปที่ 3.11** แผนภาพลำดับการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Admin) ธนาคาร ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.11 เป็นการลำดับการทำงานของ ระบบติดตามการทวงหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบโดยเริ่มจากการเข้าสู่ระบบการใช้งาน เมื่อเข้ามายังหน้าเว็บจะแสดงแถบเมนูข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งจะแบ่งเป็นแถบเมนูย่อยได้แก่ เมนูข้อมูลผู้ใช้งาน เมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน เมนูการแจ้งเตือน และเมนูการแจ้งเตือนของฉัน ซึ่งจะพาไปยังหน้าจอดังกล่าว ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูที่ต้องการทำรายการได้ ถ้าหากเป็นผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบ (Admin) จะมีเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยมีเมนูย่อย คือ ทะเบียนผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานหน้าจอสำหรับกำหนดสิทธิ์ในการมองเห็น แก้ไข ให้สำหรับผู้ใช้ทั่วไป เมนูการจ่ายงาน จะแบ่งเป็นเมนูย่อยการจ่ายงาน และเมนูการโอนงาน จัดการข้อมูลส่วนตัวหรือรายละเอียดของผู้ใช้งาน การเปลี่ยนรหัสผ่าน การจัดการการแจ้งเตือน รายการการแจ้งเตือนต่าง ๆ เช่น การแจ้งเตือนงานรอดำเนินการ การแจ้งเตือนการหมดอายุความ ฯ เป็นต้น

**รูปที่ 3.12** แผนภาพลำดับการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Admin) ทนายความ ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.13** แผนภาพลำดับการทำงานของ ทนายความ ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งานในระบบ

### 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลของโปรแกรมนั้นเริ่มจากแผนภาพบริบทซึ่งแสดงทิศทางการไหล ของข้อมูลทั้งระบบ โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ คือ ผู้ใช้ทั่วไป ผู้ดูแลระบบของธนาคาร และผู้ดูแลระบบของสำนักงานทนายความภายนอก โดยผู้ดูแลระบบของธนาคารนั้นจะมีการส่งรายละเอียดผู้ใช้งาน ข้อมูลการจ่ายงาน ข้อมูลการโอนงาน การแจ้งเตือน ข้อมูลทะเบียนผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ และมีการส่งและรับการแจ้งเตือนรายการคดีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเพื่อนำไปสู่กระบวนการบันทึกและดูข้อมูลการจ่ายงาน ถัดมาเป็นผู้ดูแลระบบของสำนักงานธนายความภายนอกซึ่งต้องมีการส่งและรับข้อมูลการจ่ายงานและข้อมูลการโอนงานในการเพิ่มเข้าไปยังระบบ และมีการ ส่งและรับรายละเอียดของผู้ใช้งานเพื่อการบันทึกและโหลดข้อมูลผู้ใช้งานสำหรับการจ่ายงานและแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งานของสำนักงานทนายความของตนเองต่อไป และสุดท้ายคือผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งมีเพียง ข้อมูลการแจ้งเตือนคดีที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานทนายความเท่านั้นที่ถูกส่งไปยังผู้ใช้ทั่วไป โดยแผนภาพบริบทแสดงได้ดังรูปที่ 3.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.14** แผนภาพบริบท

จากรูปที่ 3.14 เป็นแผนภาพบริบทซึ่งแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลทั้งระบบ รวมถึงวัตถุภายนอกที่สนใจ และมีบทบาทต่อข้อมูลในระบบ เพื่อให้สามารถอธิบายการทำงานของระบบได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น จึงแบ่งเป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลง คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งแบ่ง ออกเป็นทั้งหมด 6 กระบวนการ ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ รายละเอียดของผู้ใช้งาน การจ่ายงาน ทะเบียนผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน และการเก็บประวัติการทำรายการโดยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 แสดงได้ดังรูปที่ 3.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.15** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0

จากรูปที่ 3.15 แสดงให้เห็นกระบวนการภายในระบบที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยแผนภาพกระแสข้อมูลเริ่ม จากผู้ใช้งานทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ(กระบวนการที่ 1) เพื่อไปยังรายละเอียดของผู้ใช้งาน (กระบวนการที่ 2) ซึ่งสามารถดูประวัติหรือข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ จากนั้นผู้ใช้งานจะสามารถเลือกเมนูต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ดังนี้ การจ่ายงาน (กระบวนการที่ 3) เพื่อดูข้อมูลการจ่ายงานคดี ทะเบียนผู้ใช้งาน (กระบวนการที่ 4) สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบ เพื่อเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานใหม่เข้าไปยังระบบ เมื่อเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานใหม่เข้าไปยังระบบเสร็จสิ้นแล้วกระบวนการต่อไปเป็นการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน (กระบวนการที่ 5 ) ของผู้ใช้งานซึ่งการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานนี้จะจัดสิทธิ์ตามกลุ่มผู้ใช้งานที่ได้มีการระบุไว้ในข้อมูลประวัติของผู้ใช้งานรายนั้นๆซึ่งการแบ่งสิทธิ์การเข้าใช้งานตามกลุ่มของผู้ใช้งานจะส่งไปยังที่จัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ระบบ สามารถนำข้อมูลนี้มาใช้งานได้ ซึ่งการทำรายการต่าง ๆ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข รวมทั้งการ เข้าสู่ระบบ ออกจากระบบได้มีการจัดเก็บเป็นประวัติการทำรายการ (กระบวนการที่ 6) เพื่อสามารถเรียกดูประวัติการทำรายการของผู้ใช้งานแต่ละคนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลำดับการทำงานของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ทำให้ทราบถึงการกระบวนการที่ซับซ้อนมากขึ้น สำหรับการดูรายละเอียดของผู้ใช้งาน กระบวนการการจ่ายงาน การดูทะเบียนผู้ใช้งาน กระบวนการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และกระบวนการดูประวัติการทำรายการ สามารถทำการแบ่งเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ได้ ดังรูปที่ 3.16 ถึงรูปที่ 3.20

**รูปที่ 3.16** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (รายละเอียดผู้ใช้งาน)

จากรูปที่ 3.16 จะเริ่มจากการที่ผู้ใช้งานทำการส่งรายละเอียดผู้ใช้งานไปยังระบบ หากต้องการดูรายละเอียดผู้ใช้งาน กระบวนการที่ 2.0 จะไปดึงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานมาจากแหล่งเก็บข้อมูลภายในเพื่อส่งกลับมายังผู้ใช้งาน ถ้าหากต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน กระบวนการที่ 2.1 ก็จะไปดึงข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานไปยังกระบวนการที่ 2.1 เมื่อแก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้วข้อมูลจะถูกส่งไปยังแหล่งเก็บข้อมูลเพื่ออัปเดตเป็นข้อมูลใหม่ ในการใช้งานครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.17** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (การจ่ายงาน)

จากรูปที่ 3.17 เริ่มจากผู้ดูแลระบบเข้าสู่กระบวนการที่ 3.0 การจ่ายงาน ในกับสำนักงานทนายความภายนอก หรือจ่ายงานให้กับทนายความของสำนักงานทนายของตนเอง โดยการจ่ายงานจะเริ่มจากกระบวนการที่ 3.1 การค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงานโดยจะดึงข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลคดีที่ยังไม่ได้รับการจ่ายงานภายในระบบเพื่อที่จะเข้าสู่กระบวนการที่ 3.2 การจ่ายงานแบบกำหนดเอง หรือกระบวนการที่ 3.3 การจ่ายงานแบบอัตโนมัติ เมื่อมีการจ่ายงานข้อมูลการจ่ายงานที่เพิ่มเข้ามาใหม่จะถูกส่งไปเก็บยังแหล่งข้อมูลการจ่ายงาน เพื่ออัปเดตข้อมูลคดีที่ได้รับการจ่ายงานใหม่เข้าสู่แหล่งข้อมูลคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.18** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (ทะเบียนผู้ใช้งาน)

จากรูปที่ 3.18 เริ่มจากผู้ดูแลระบบต้องการที่จะดูทะเบียนผู้ใช้งาน จะเข้าสู่กระบวนที่ 4.1 การค้นหาทะเบียนผู้ใช้งาน ซึ่งการค้นหาทะเบียนผู้ใช้งานจะไปดึงข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหาจากแหล่งเก็บข้อมูลผู้ใช้งานภายในระบบ โดยแหล่งข้อมูลผู้ใช้งานในระบบจะส่งข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหากลับมายังผู้ดูแลระบบ ถ้าหากผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไข หรือเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานจะเข้าสู่กระบวนการที่ 4.2 การแก้ไขทะเบียนผู้ใช้งาน โดยจะส่งข้อมูลที่แก้ไขอัปเดตไปยังแหล่งข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ซึ่งแหล่งข้อมูลผู้ใช้งานภายในระบบจะส่งรายการทะเบียนผู้ใช้งานที่ได้รับการแก้ไขเสร็จสิ้นแล้วมายังผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 3.19** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (การจัดการการกำหนดสิทธิ์)

จากรูปที่ 3.19 เริ่มจากผู้ดูแลระบบต้องการจัดการการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้งาน ตามกลุ่มผู้ใช้งาน เริ่มจากกระบวนการที่ 5.1 การเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน โดยกลุ่มผู้ใช้งานจะถูกนำไปเก็บไว้ในแหล่งข้อมูลกลุ่มภายในระบบ ซึ่งข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มจะเข้าสู่กระบวนการที่ 5.3 การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงและใช้งานหน้าจอของเว็บไซต์ ซึ่งการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานหน้าจอดังกล่าวจะมีการดึงข้อมูลรายละเอียดของหน้าจอจากแหล่งข้อมูลหน้าจอภายในระบบ เพื่อส่งไปยังรายการการกำหนดสิทธิ์การใช้งานหน้าจอ และเข้าสู่กระบวนการที่ 5.2 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานหน้าจอ เพื่อที่จะกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและใช้งานหน้าจอให้กับกลุ่มผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มต่อไป ถ้าหากผู้ดูแลระบบต้องการที่จะเพิ่มหรือแก้ไขสมาชิกภายในกลุ่ม จะเข้าสู่กระบวนการที่ 5.4 การจัดการสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งกระบวนการนี้จะไปดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลกลุ่มภายในระบบจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการที่ 5.5 การจัดการสมาชิก โดยกระบวนการนี้จะไปดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลผู้ใช้งานภายในระบบมาแสดงเพื่อ ให้ผู้ดูแลระบบนำรายการสมาชิกที่ต้องการเพิ่มเข้าสู่กลุ่มและอัปเดตข้อมูลกลุ่มในระบบ เมื่อเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการต่าง ๆ แล้วผู้ใช้งานจะสามารถมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานหน้าจอต่าง ๆ ตามกลุ่มของผู้ใช้งาน ที่ได้ระบุไว้ เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง

**รูปที่ 3.20** แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (ประวัติการทำรายการ)

จากรูปที่ 3.20 เริ่มจากผู้ดูแลระบบต้องการดูประวัติการทำรายการของผู้ใช้งานโดยจะเข้าสู่กระบวนการที่ 6.1 เพื่อค้นหาประวัติการทำรายการซึ่งกระบวนการนี้จะไปดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลการทำรายการภายในระบบเพื่อนำมาแสดงเป็นผลลัพธ์ในการค้นหาประวัติการทำรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4
# การพัฒนาแอปพลิเคชัน

โปรแกรมนี้พัฒนาโดยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่ชื่อว่า Angular 4 ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คทางด้าน Front-end ที่ใช้สำหรับจัดโครงสร้างของส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ให้ดูสวยงามและตอบสนองการใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยในการพัฒนาจะใช้ภาษา TypeScript เป็นหลัก ระบบกฎหมาย ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน การจ่ายงาน ผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนี้

## 4.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน

จะเริ่มจากการที่ผู้ใช้งาน เข้าสู่ระบบ และเข้าสู่เมนู ข้อมูลผู้ใช้งานซึ่งสามารถ ดูข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ และแก้ไขข้อมูลบางส่วนของตนเองได้ เช่น ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล เป็นต้น

4.1.1) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

หลังจากที่เข้าเมนูข้อมูลผู้ใช้งานและเลือกข้อมูลส่วนตัว หน้าจอจะแสดงผล ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.1 ถึง รูปที่

**รูปที่ 4.1** หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปที่ 4.2** หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ

**รูปที่ 4.3** หน้าจอการแสดงข้อมูลส่วนตัว

4.1.2) หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

หลังจากที่เข้าสู่ระบบ และกดเลือกเมนูข้อมูลส่วนตัวเพื่อเข้าหน้าจอการแสดงผลข้อมูลส่วนตัว แล้ว จะมีปุ่ม แก้ไข เพื่อเข้าสู่หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ซึ่งถ้าหากมีการแก้ไขข้อมูล จะมีปุ่มบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบ ถ้าหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลสามารถกดปุ่มย้อนกลับเพื่อกลับไปหน้าจอการแสดงข้อมูลส่วนตัวได้ ดังรูปที่ 4.4



**รูปที่ 4.4** หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

4.1.3) หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

ในการใช้งานระบบเมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะเปลี่ยนรหัสผ่าน สามารถเลือกเมนู เปลี่ยนรหัสผ่านจากแถบเมนูทางด้านซ้ายมือ เมื่อเข้าสู่หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านแล้ว จะมีการกรอก password เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

password ใหม่ และยืนยัน password ใหม่ จากนั้น กด บันทึก เพื่อเก็บรหัสผ่านใหม่เข้าสู่ระบบ หาก ไม่ต้องการที่จะเปลี่ยนรหัสผ่าน สามารถกดปุ่มยกเลิกเพื่อให้กลับมาหน้าแสดงข้อมูลส่วนตัว ดังรูปที่ 4.5



**รูปที่ 4.5** หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

## 4.2 การจ่ายงาน

เมนูการจ่ายงาน ผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหางานคดีที่ต้องการจ่าย เมื่อกดที่เมนู จ่ายงาน จะเข้ามาที่หน้าจอค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงานเพื่อแสดงรายการเลขที่กฎหมายหรืองานที่รอดำเนินการจ่ายงาน หากต้องการจ่ายงานคดี สามารถกดเลือกงานที่ต้องการและเลือกการจ่ายงานได้ 2 ประเภท ได้แก่ การจ่ายงานแบบกำหนดเอง และ การจ่ายงานแบบอัตโนมัติ ดังรูปที่ 4.6 ถึง 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.6** หน้าจอการค้นหาเลขที่กฎหมายรอการจ่ายงานและผลลัพธ์การค้นหา

4.2.1) การจ่ายงานแบบกำหนดเอง

เมื่อเลือกงานคดีที่ต้องการได้แล้วจะสามารถเลือกรูปแบบการจ่ายงานได้ 2 แบบ คือ การจ่ายงานแบบกำหนดเองและการจ่ายงานแบบอัตโนมัติ ซึ่งเมื่อกดปุ่มการจ่ายงานแบบกำหนดเอง จะเข้าสู่หน้าจอการแสดงผลข้อมูลของงานคดีที่เลือกไว้ ทางด้านล่างจะมีช่องให้กรอก สำนักงานทนายความ/นิติกร และปุ่ม กดบันทึกการจ่ายงานเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่** 4.7 หน้าจอการจ่ายงานแบบกำหนดเอง

4.2.2) การจ่ายงานแบบอัตโนมัติ

การจ่ายงานแบบอัตโนมัติเป็นอีกประเภทหนึ่งของการจ่ายงานซึ่งเมื่อเข้าไปยังหน้าจอการจ่ายงานแบบอัตโนมัติจะมีรายชื่อและลำดับในการจ่ายงานอัตโนมัติของสำนักงานทนายความและลำดับการจ่ายงาน โดยแต่ละสำนักงานทนายความจะมีการบอกถึงจำนวนปริมาณงานสูงสุดในมือ เมื่อกดเลือกสำนักงานทนายความที่ต้องการแล้ว กดปุ่มจ่ายงานแบบอัตโนมัติ งานจะถูกส่งไปยังสำนักงานทนายความตามที่ได้เลือกไว้ในตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 ผู้ดูแลระบบ

เมนูผู้ดูแลระบบจะแบ่งเป็น 3 ส่วนในการจัดการผู้ใช้งาน ได้แก่ ทะเบียนผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ตามกลุ่มผู้ใช้งาน และประวัติการทำรายการ

4.3.1) ทะเบียนผู้ใช้งาน

หน้าจอทะเบียนผู้ใช้งานนี้จะเป็นการค้นหาผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบแสดงรายชื่อผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ผู้ใช้งาน ถ้าหากต้องการมีการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานใหม่เข้าสู่ระบบ สามารถกดปุ่มเพิ่ม เพื่อเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มบันทึกเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ หากต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้งาน สามารถ กดปุ่มแก้ไข ตามรายชื่อที่ต้องการแก้ไข จะเข้าสู่หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อแก้ไขเสร็จสิ้นแล้ว กดปุ่มบันทึกเพื่ออัปเดตข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบ และสามารถลบผู้ใช้งานที่ต้องการได้ ดังรูปที่ 4.8 ถึง 4.10

**รูปที่ 4.8** หน้าจอการค้นหาผู้ใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.9** หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.10** หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

4.3.2) การกำหนดสิทธิ์ตามกลุ่มผู้ใช้งาน

เมนูการกำหนดสิทธิ์ตามกลุ่มผู้ใช้งานนี้หน้าจอจะแสดงรายชื่อของกลุ่มของผู้ใช้งานทั้งหมด โดยหากมีการเพิ่มกลุ่มสามารถกดปุ่มเพิ่มเพื่อเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มกลุ่ม หากต้องการดูสมาชิกภายในกลุ่มที่ต้องการสามารถกดปุ่มสมาชิกเพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิก ซึ่งหน้าจอนี้สามารถ เพิ่ม สมาชิกเข้าสู่กลุ่มได้ และการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในแต่ละหน้าจอสามารถกำหนดได้โดยกดปุ่มกำหนดสิทธิ์เพื่อเข้าสู่หน้าจอการกำหนดสิทธิ์การใช้งานหน้าจอ ของแต่ละกลุ่มได้ ดังรูปที่ 4.11 ถึง 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.11** หน้าจอแสดงรายชื่อกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.12** หน้าจอการเพิ่มข้อมูลกลุ่ม

**รูปที่ 4.13** หน้าจอแสดงรายชื่อสมาชิกกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.14** หน้าจอการเพิ่มสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.15** หน้าจอการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้หน้าจอ

4.3.3) ประวัติการทำรายการ (Audittrail)

หน้าจอประวัติการทำรายการเป็นหน้าจอแสดงรายการประวัติการทำรายการของผู้ใช้งานแต่ละคนว่ามีการทำรายการอะไรบ้างในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 4.16** หน้าจอประวัติการทำรายการ

**4.4 การ log off หน้าจอ**

เป็นการ log off หน้าจอ หากผู้ใช้งานไม่มีการใช้งานเว็บไซต์เป็นเวลานาน เกิน 15 นาที หน้าจอจะแสดงการแจ้งเตือนเพื่อให้ log in เข้าสู่ระบบใหม่

**รูปที่ 4.17** หน้าจอการแจ้งเตือนเข้าสู่ระบบ หากไม่มีการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5
# สรุปผลและข้อเสนอแนะ

## 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบเร่งรัดติดตามหนี้และกฎหมายสำหรับทนายภายนอก ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน สามารถช่วยจัดการการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน เพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งาน รองรับการกำหนดสิทธิ์พื้นฐานการทำงานของผู้ใช้งานระบบได้ สำหรับผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่มีการออกหน้าจอที่สามารถเข้าใจง่าย สามารถแสดงรายการข้อมูลงานคดีที่ต้องการจ่ายให้แก่สำนักงานทนายความ อีกทั้งยัง รองรับการกำหนดความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน เช่น การกำหนดความยาวขั้นต่ำของรหัสผ่าน การตรวจสอบการทำรายการของผู้ใช้งานในหน้าจอต่าง ๆ จากการดูประวัติการทำรายการ (Audit trail) และการ Log out ออกจากระบบอัตโนมัติหากไม่มีการใช้งานหน้าจอเป็นเวลา 15 นาที ได้

## 5.2 ข้อจำกัดของสหกิจศึกษา

5.2.1) ข้อมูลที่มีมาให้นั้นบางส่วนยังมีข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการในบางเมนูได้ หรือบางกรณีได้

5.2.2) ในการใช้งานในระบบ ผู้ใช้งานจะต้องมีการลงทะเบียนโดยผู้ดูแลระบบ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความล่าช้าในการใช้งานในเวลาเร่งด่วน

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสหกิจศึกษา

5.3.1) ในการเข้าใช้งานในระบบหากผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานภายในระบบโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องทำการลงทะเบียนกับทางธนาคารได้เพียงหนึ่งเครื่องเท่านั้น เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้งานหากมีการลงทะเบียนโดยสามารถให้ผู้ใช้หนึ่งคนลงทะเบียนเครื่องที่ต้องการเข้าใช้งานได้หลายเครื่อง จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานจากแท็ปเล็ตหรือโทรศัพท์มือถือได้

5.3.2) เมื่อสามารถเข้าใช้งานได้ในโทรศัพท์มือถือ แท็ปเล็ต หรือแลปท็อปได้ การทำเว็บแอปพลิเคชันแบบ responsive สำหรับรองรับการใช้งานได้หลายอุปกรณ์เพื่อความสวยงามและสะดวกในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# เอกสารอ้างอิง

[1] ER Diagram (อีอาร์ ไดอะแกรม) คืออะไร แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล (2560) สืบค้นจาก: https://www.lucidchart.com/pages/er-diagrams?a=1 [17 กรกฎาคม 2561]

[2] การวิเคราะห์ระบบ (2558) สืบค้นจาก : http://www.macare.net/analysis/index.php?id=-3 [17 กรกฎาคม 2561]

[3] HTML คืออะไร (2560) สืบค้นจาก : http://mindphp.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[4] CSS คืออะไร(2560) สืบค้นจาก : http://mindphp.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[5] Java Script คืออะไร(2560) สืบค้นจาก : http://mindphp.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[6] Java คืออะไร(2560) สืบค้นจาก : http://mindphp.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[7] TypeScript คืออะไร เรียนรู้ชนิดข้อมูลพื้นฐานของ TypeScript (2559) สืบค้นจาก : https://www.babelcoder.com/blog/posts/typescript-data-types [26 มิถุนายน 2561]

[8] Hibernate Query Language(HQL) คืออะไร (2559) สืบค้นจาก : http://www.doesystem.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[9] Angular คืออะไร ทำความรู้จัก และวิธีใช้งานอะไร (2558) สืบค้นจาก : http://www.helloho.me/getting-started-with-angular/ [26 มิถุนายน 2561]

[10] Angular(2) (2558) สืบค้นจาก : https://angular.io/guide/quickstart [26 มิถุนายน 2561]

[11] Bootstrap คืออะไร (2559) สืบค้นจาก : https://www.programmerthailand.com/tutorial/post/view/96/bootstr [26 มิถุนายน 2561]

[12] รู้จักกับ Visual Studio Code (วิชวล สตูดิโอ โคด) โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟต์ (2560) สืบค้นจาก: http://mindphp.com [26 มิถุนายน 2561]

[13] Eclipse คืออะไร อีคิปส์ คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาภาษา JAVA (2560) สืบค้นจาก : http://www.mindphp.com/ [26 มิถุนายน 2561]

[14] Git คืออะไร ... Git is your friend (2560) สืบค้นจาก : https://medium.com/@pakin/git [26 มิถุนายน 2561]

[15] SQL Developer (2558) สืบค้นจาก : https://www.thaicreate.com/tutorial/oracle-sql-developer.html [26 มิถุนายน 2561]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

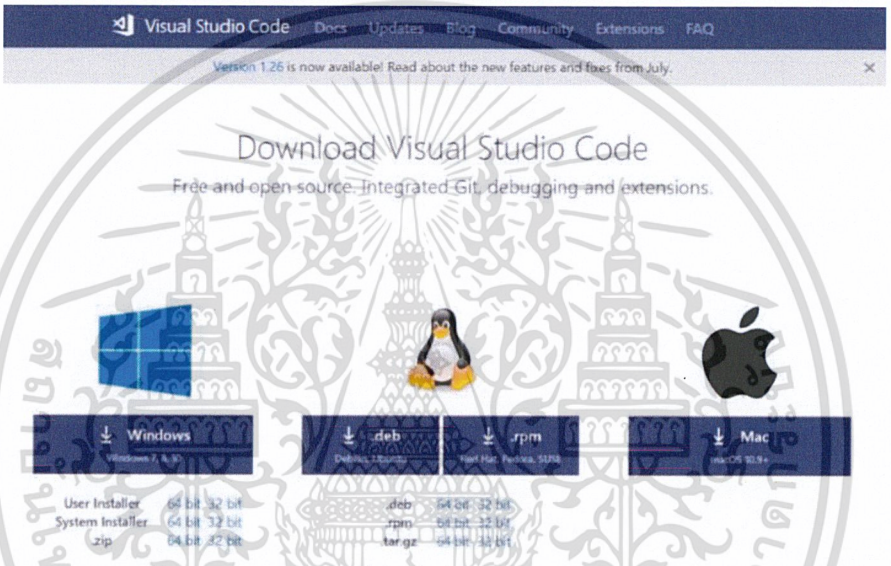
# ภาคผนวก ก
# คู่มือการติดตั้ง Visual Studio Code

## ก.1 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Visual Studio Code

1.1.1) เข้าไปยัง URL: https://code.visualstudio.com/Download

1.1.2) เลือกดาวน์โหลด User Installer ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



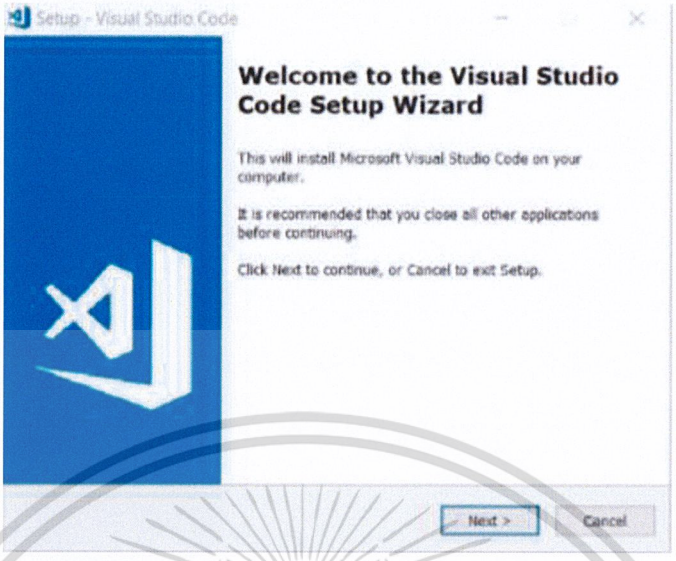

**รูปที่ ก.1** หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Visual Studio Code

ก.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

1.2.1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

1.2.2) กด Next

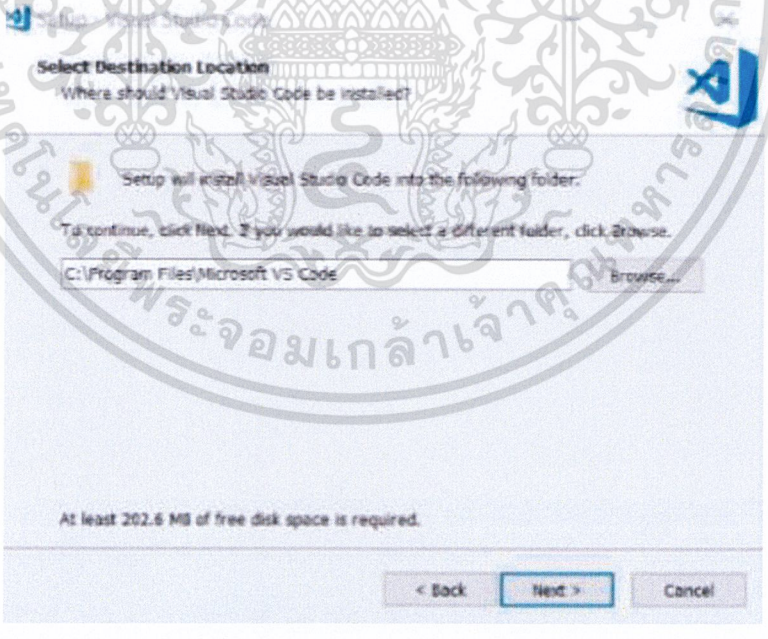
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**รูปที่ ก.2** หน้าจอแสดงการเริ่มการติดตั้ง Visual Studio Code

1.2.3) อ่านรายละเอียดเงื่อนไขการใช้งานโปรแกรม เมื่ออ่านครบถ้วนให้กดยอมรับเงื่อนไขการใช้งานของโปรแกรม

1.2.4) เลือกไดเรคทอรี่ที่ติดตั้งโปรแกรมและกดปุ่ม Next

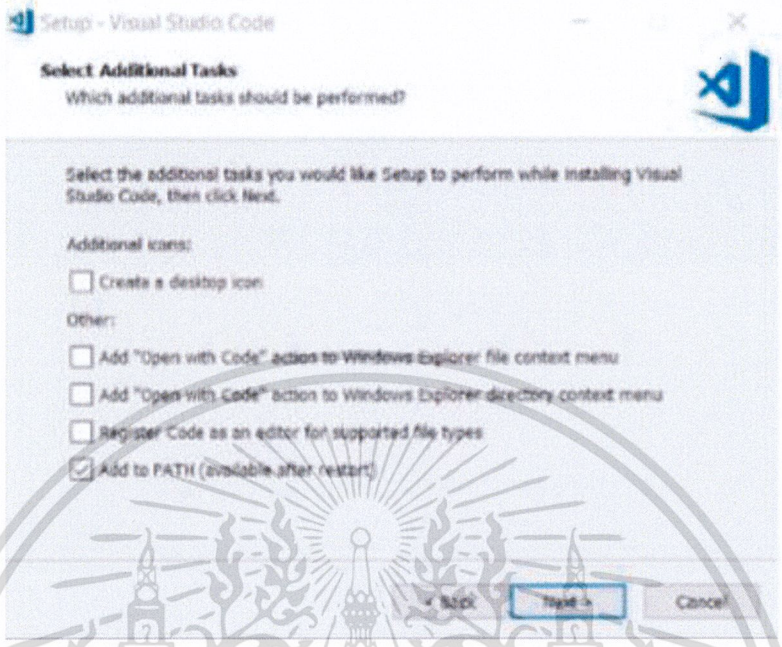



**รูปที่ ก.3** หน้าจอแสดงไดเรคทอรี่ที่ติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

1.2.5) เลือกโปรแกรมที่จะสร้างเป็น start menu

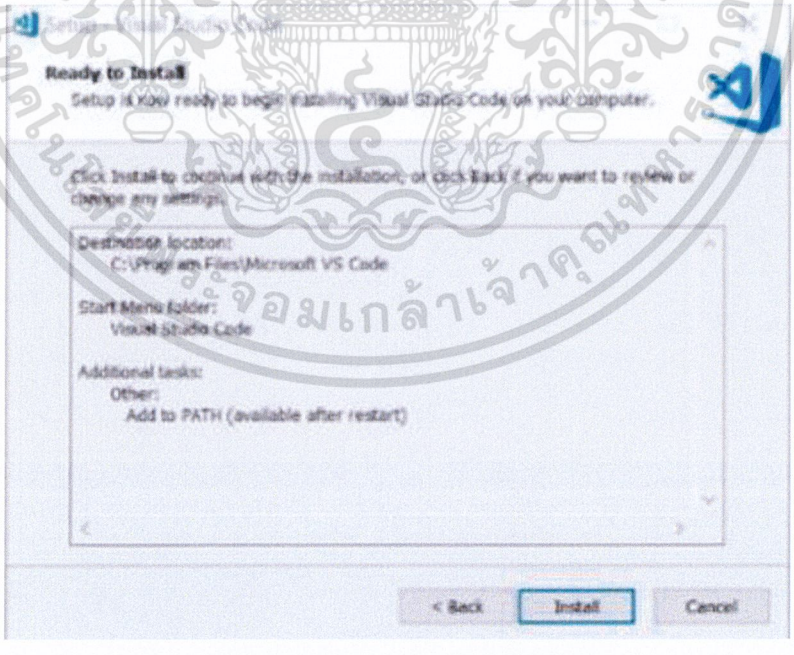
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.6) เลือกตัวเลือกเพิ่มเติมในการติดตั้งโปรแกรมที่ต้องการติดตั้ง




**รูปที่ ก.4** หน้าจอแสดงตัวเลือกเพิ่มเติมในการติดตั้งโปรแกรม

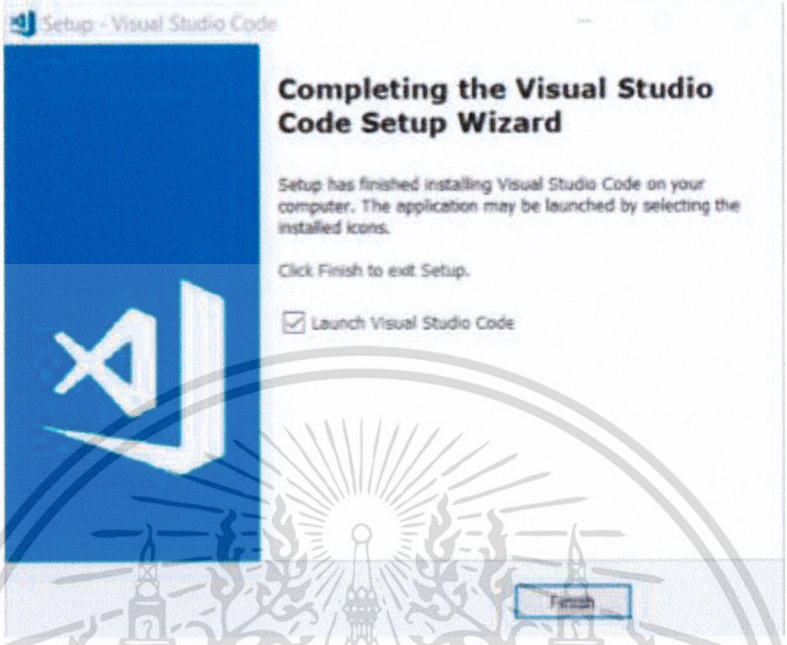
1.2.7) กดปุ่ม Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม




**รูปที่ ก.5** หน้าจอแสดงรายละเอียดของการเริ่มติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.8) ติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code สำเร็จ และกดปุ่ม Finish




**รูปที่ ก.6** หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก ข

# คูมือการติดตั้ง Eclipse Oxygen พรอมกับ Java runtime environment (JRE) เพื่อใช้งาน

## ข.1 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Java runtime environment (JRE)

ข.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Java runtime environment (JRE)

1.1.1) เข้าไปยัง URL:

http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads

1.1.2) เลือกดาวน์โหลด Java runtime environment (JRE) ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



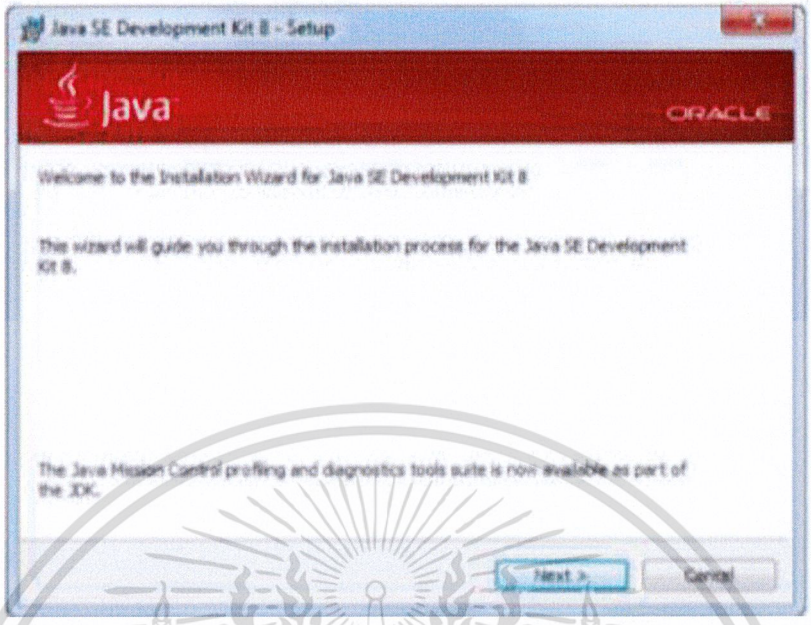

**รูปที่ ข.1** หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Java runtime environment (JRE)

ข.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Java runtime environment (JRE)

1.2.1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

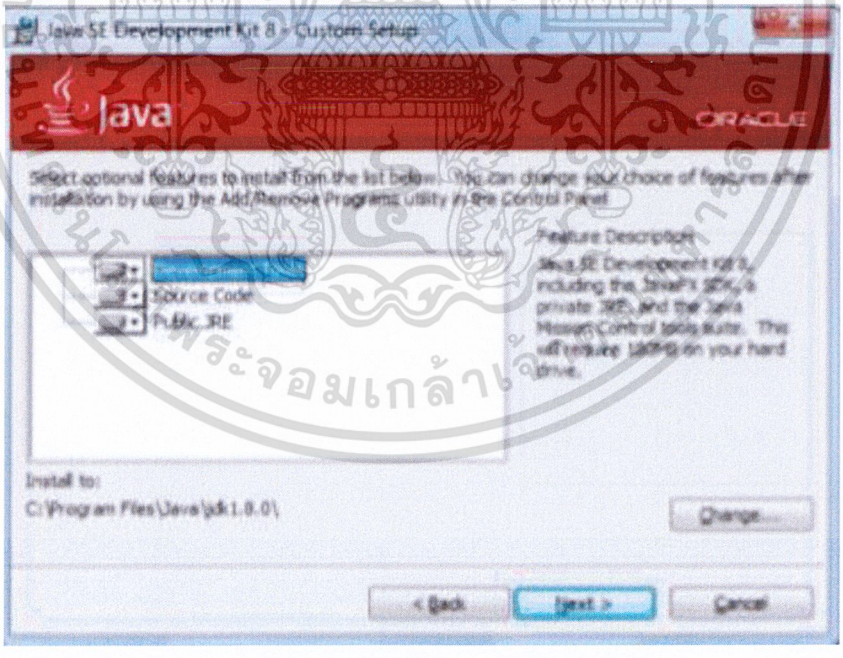
1.2.2) กด Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**รูปที่ ข.2** หน้าจอแสดงการเริ่มการติดตั้ง Java runtime environment (JRE)

1.2.3) เลือกส่วนประกอบของโปรแกรมที่ต้องการ

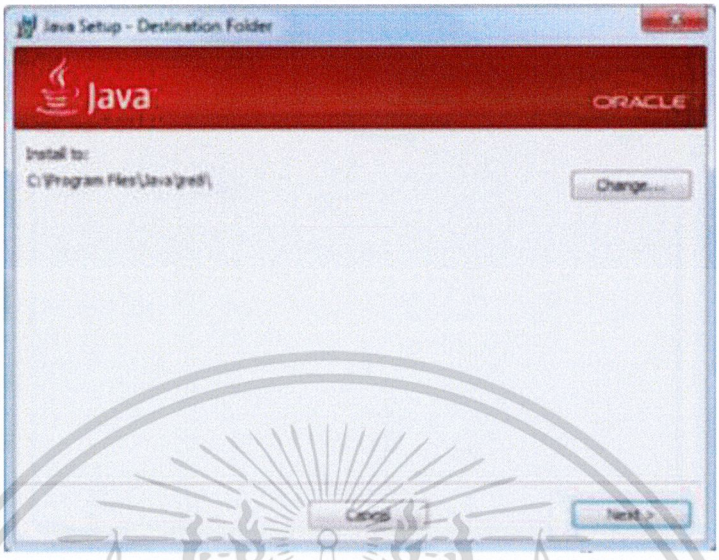



**รูปที่ ข.3** หน้าจอแสดงส่วนประกอบของโปรแกรมที่ต้องการ

1.2.4) เลือกไดเรคทอรี่ที่ติดตั้งโปรแกรมและกดปุ่ม Next

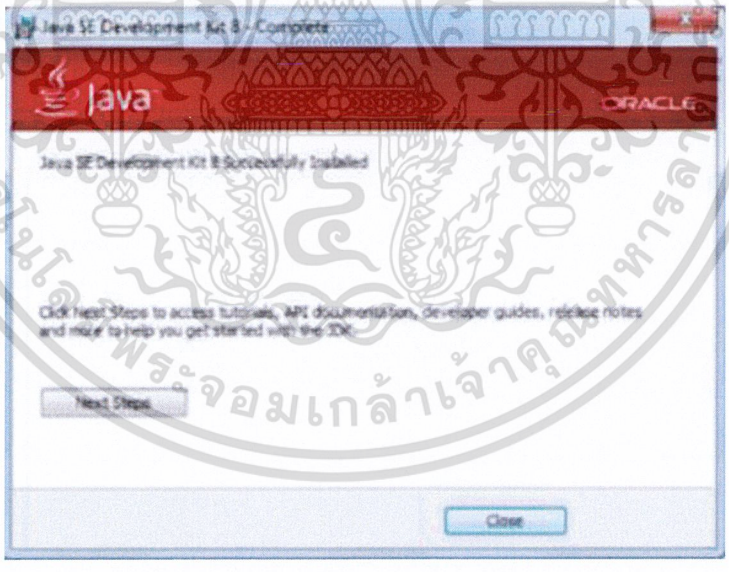
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.5) กด Next เพื่อติดตั้งโปรแกรม




**รูปที่ ข.4** หน้าจอแสดงรายละเอียดของการเริ่มติดตั้งโปรแกรม

1.2.6) กดปุ่ม close เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรมสำเร็จ




**รูปที่ ข.5** หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

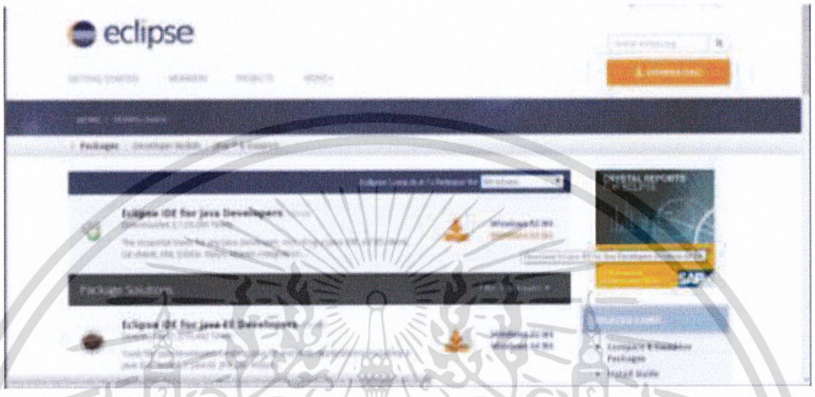
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข.2 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Eclipse Java EE Oxygen

ข.2.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Eclipse

2.1.1) เข้าไปยัง URL: https://www.eclipse.org/downloads/

2.2.2) เลือกดาวน์โหลด Eclipse ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ

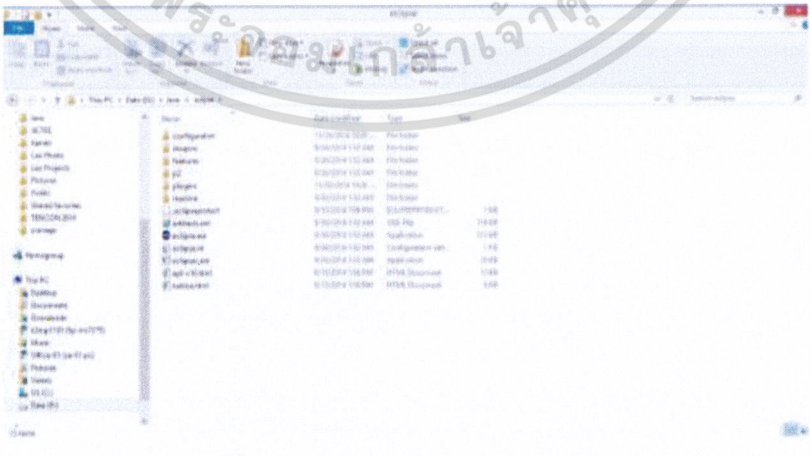



**รูปที่ ข.6** หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Eclipse

ข.2.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Eclipse

2.2.1) ทำการแตกไฟล์โดยการคลิกขวาที่ชื่อไฟล์ (eclipse-java-luna-SR1-win32-x86_64.zip) แล้วเลือกตำแหน่งที่จะเก็บไฟล์ ตัวอย่างเช่น D:\Java\eclipse หรือ D:\Program\eclipse

2.2.2) ทำการตรวจสอบไฟล์ที่แตกออกมาโดยคลิกเข้าไปดูในแฟ้มที่เก็บไฟล์ที่แตกออกมา

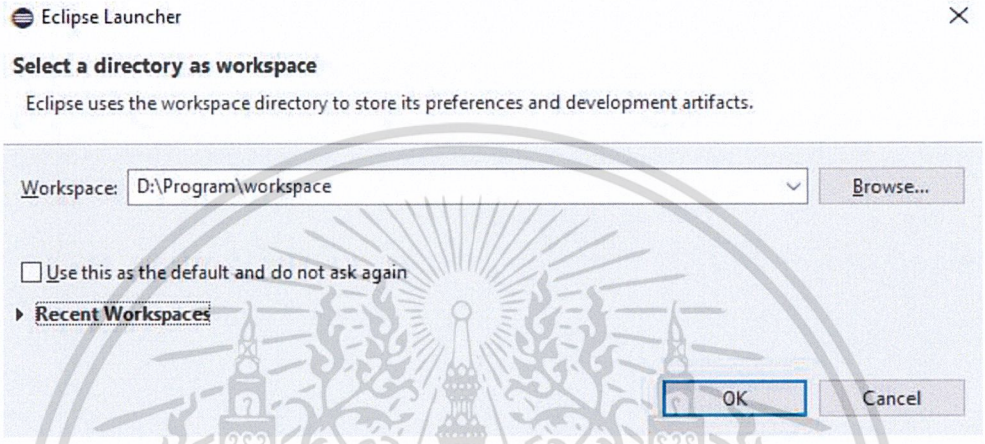


**รูปที่ ข.7** หน้าจอแสดงไฟล์ Eclipse เมื่อแตกไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3) สร้าง Shortcut แล้วนำไปเก็บไวที่ Desktop หรือนำไปแปะไวที่ Taskbar

2.2.4) ทำการสร้างแฟ้มข้อมูลเปลา (กำหนดให้ใช้ชื่อ workspace) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับทำงานร่วมกับโปรแกรม Eclipse ไวที่ Drive D: ตัวอย่างเช่น D:\Java\workspace หรือ D:\Program\workspace




**รูปที่ ข.7** หน้าจอแสดงโปรแกรม Eclipse เมื่อทำการเลือกแฟ้มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก ค

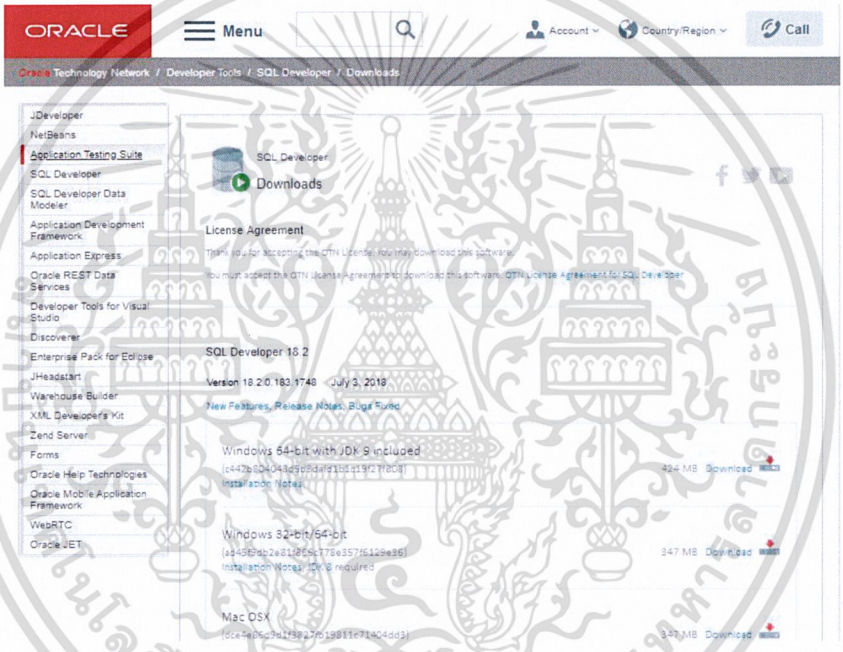
# คูมือการติดตั้ง SQL Developer

## ค.1 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม SQL Developer

ค.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด SQL Developer

1.1.1) เข้าไปยัง URL: https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html

1.1.2) เลือกดาวน์โหลด User Installer ตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



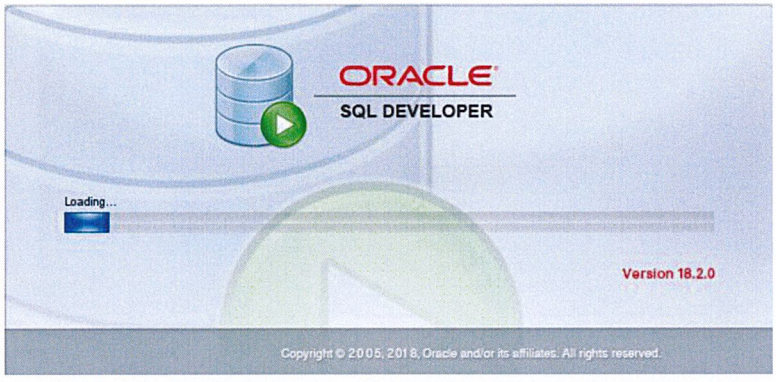

**รูปที่ ค.1** หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด SQL Developer

ค.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม SQL Developer

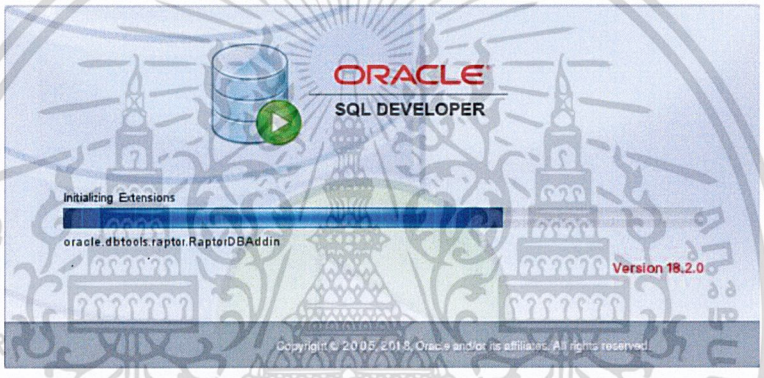
1.2.1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

1.2.2) โปรแกรมจะทำการติดตั้งให้อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

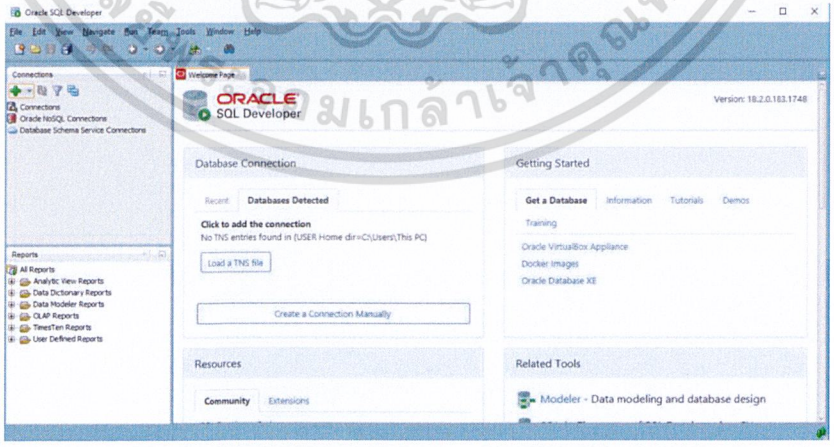



**รูปที่ ค.2** หน้าจอแสดงการติดตั้ง SQL Developer




**รูปที่ ค.3** หน้าจอแสดงการติดตั้ง SQL Developer

1.2.3) ติดตั้งโปรแกรม SQL Developer สำเร็จ




**รูปที่ ค.4** หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก ง

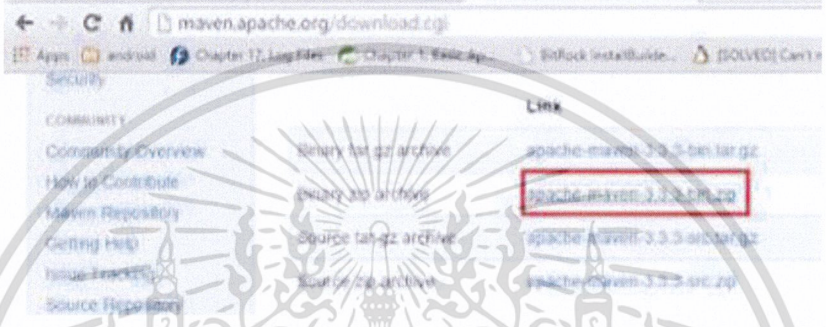
# คูมือการติดตั้ง Apache Maven

## ง.1 ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Apache Maven

### ง.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Apache Maven

1.1.1) เข้าไปยัง URL: https://maven.apache.org/download.cgi

1.1.2) เลือกดาวน์โหลดไฟล์ Binary ที่ต้องการ




**รูปที่ ง.1** หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Apache Maven

### ง.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Apache Maven

ทำการแตกไฟล์ไวใน path ที่เราต้องการเช่น C:\Users\user0\Documents\apache-maven-3.3.3 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้