

การบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL  
AGENT LEDGER MANAGEMENT SYSTEM



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูาตไ้เนาไปเซประโยชน์ด้านการค้า

ปีการศึกษา 2561

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# AGENT LEDGER MANAGEMENT SYSTEM





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 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ACADEMIC YEAR 2018  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	การบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL Agent Ledger Management System
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ฐิตาภรณ์ คำนาค รหัสนักศึกษา 58050246 นาย ลัทธพล ศิริเขต รหัสนักศึกษา 58050369
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อัคเดช อุดมชัยพร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
การบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.อัคเดช อุดมชัยพร กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	
ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	การบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL Agent Ledger Management System
ชื่อนักศึกษา	นางสาวฐิตาภรณ์ คำนาค รหัสนักศึกษา 58050246 นายลัทธพล ศิริเขต รหัสนักศึกษา 58050369
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อัคเดช อุดมชัยพร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช

### บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบการทำจ่ายเงินตัวแทนผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management System) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ ADMS framework (Agent Distribution Management System) ในส่วนของระบบการทำจ่ายเงินตัวแทนผ่านระบบ iAL เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจด้านประกันภัยและประกันชีวิต การทำจ่ายเงินให้เป็นไปอย่างครอบคลุม โดยมีการจัดการตั้งแต่การตั้งจ่ายเงินตัวแทนและมีการจำแนกเป็นค่าคอมมิชชั่นและค่าธรรมเนียมการบริการ โดยข้อมูลต่าง ๆ จะได้รับมาจากระบบ iCompensation และ Core Insurance และจะทำการคำนวณภาษีเงินได้บุคคล ส่งให้ธนาคารจัดการทำจ่ายต่อไป ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ HTML CSS Bootstrap และ JavaScript สำหรับ framework ที่ใช้นั้นคือ Angular 4 ซึ่งเป็น framework ที่ใช้งานได้ง่ายและง่ายต่อการพัฒนาระบบ

**คำสำคัญ :** ค่าคอมมิชชั่น ค่าธรรมเนียมการบริการ ระบบการทำจ่ายเงินตัวแทน iCompensation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Agent Ledger Management System
Students	Miss. Thitaporn Khamnak Student ID 58050246 Mr. Lattapon Siriket Student ID 58050369
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2018
Advisor	Dr.Akadej Udomchaiporn
Co-advisor	Dr.Kulsawat Jitkajornwanich

### Abstract

Cooperative Education Project develops web application for agent payment system via iAL system (Agent Ledger Management System). The objective is to develop the ADMS framework (Agent Distribution Management System) in parts of the agent payment system through iAL system. The functions of iAL system consist of : (1) Agent payment, (2) Commission calculation, (3) Service fee calculation and (4) Tax calculation. The system was developed by using Angular 4 framework with HTML CSS Bootstrap and JavaScript language.

**Keywords** : Commission, Service fee, Agent Ledger Management, iCompensation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก คุณ วรพจน์ ชุมทอง ผู้จัดการทั่วไป บริษัท โมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ตลอดจนพี่ ๆ ทีมงานที่เกี่ยวข้องที่พิจารณาให้ข้าพเจ้าเข้ามาฝึกสหกิจศึกษาที่บริษัท และคอยให้คำปรึกษาทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ จึงทำให้ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์ในการทำงานและความรู้ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง จึงทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ ดร.อัคเดช อุดมชัยพร และ ดร.กุลสวัสดิ์ จิตขจรวานิช ที่ให้คำแนะนำและแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำโครงการครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอขอบคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนในการมาทำสหกิจและทางด้านทุนการศึกษา ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการทำสหกิจ ตลอดจนถึงเพื่อน ๆ ที่คอยให้คำปรึกษา ทางผู้จัดทำจึงขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้ด้วย

ธิดาภรณ์ คำนาค  
ลัทธพล ศิริเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
คำย่อ/สัญลักษณ์.....	ฐ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 อุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้.....	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>4</b>
2.1 ระบบบริหารจัดการตัวแทน (ADMS).....	4
2.2 การคำนวณภาษี.....	4
2.2.1 รายการลดหย่อนภาษี.....	5
2.2.2 การคำนวณภาษีแบบขั้นบันได.....	6
2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	7
2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	7
2.4 โครงสร้างการเขียนเว็บ เอ็มวีซี (MVC Framework).....	9
2.4.1 โมเดล (Model).....	9
2.4.2 วิว (View).....	9
2.4.3 คอนโทรลเลอร์ (Controller).....	9
2.5 Eclipse Java oxygen.....	10
2.6 HTML5.....	11
2.7 CSS3.....	11
2.8 Angular 4.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.9 GitLab.....	12
2.10 Bootstrap.....	13
2.11 Visual Studio.....	14
2.12 Postman .....	14
2.13 SourceTree.....	15
2.14 Microsoft SQL Server 2016 .....	15
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....</b>	<b>16</b>
3.1 การวางแผนและการเตรียมการ .....	16
3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน .....	16
3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ .....	16
3.1.3 ออกแบบระบบ .....	18
3.1.4 การดำเนินงาน .....	18
3.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบ .....	18
3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ .....	18
3.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล .....	26
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล .....</b>	<b>27</b>
4.1 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน .....	27
4.2 หน้าฟังก์ชันที่แสดงบน side bar .....	27
4.2.1 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน .....	27
4.2.2 เมนูการทำจ่ายตัวแทน .....	27
4.2.2.1 หน้าค่านายหน้า (Commission).....	27
4.2.2.2 หน้าค่าจัดการ (Service Fee).....	28
4.2.2.3 หน้าจ่ายค่านายหน้า (Commission) .....	28
4.2.2.4 หน้าจ่ายค่าจัดการ (Service Fee).....	28
4.2.2.5 หน้า Stock Cheque out .....	29
4.2.2.6 หน้า Service Fee Upload.....	29
4.2.3 เมนู Master.....	29
4.2.3.1 หน้า ข้อมูลธนาคาร Agent .....	29
4.2.3.2 หน้า Bank Branch Setup.....	29
4.2.3.3 หน้า Bank Account Setup .....	29
4.2.3.4 หน้าข้อมูลผังบัญชี .....	29

	หน้า
4.2.3.5 หน้า Payment Method.....	30
4.2.3.6 หน้าประเภทรายได้.....	30
4.2.3.7 หน้าผลประโยชน์.....	30
4.2.3.8 หน้า Bank Charge.....	30
4.2.3.9 หน้าลดหย่อนภาษี.....	30
4.2.3.10 หน้า Input Stock Cheque.....	30
4.2.3.11 หน้างวดการจ่าย.....	31
4.2.3.12 หน้าอัตราภาษี.....	31
4.2.3.13 หน้า Product Code.....	31
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>32</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	32
5.2 ปัญหาและข้อจำกัด.....	32
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	32
เอกสารอ้างอิง.....	33
ภาคผนวก.....	35
ภาคผนวก ก.....	36
ภาคผนวก ข.....	40
ภาคผนวก ค.....	45
ภาคผนวก ง.....	49
ภาคผนวก จ.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน .....	2
2.1 ตารางแสดงอัตราภาษีที่ต้องจ่ายตามเงินได้สุทธิ.....	6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ระบบฐานข้อมูล.....	7
2.2 หลักการทำงานของ MVC Framework .....	9
2.3 Eclipse Java Oxygen .....	10
2.4 HTML.....	11
2.5 CSS .....	11
2.6 Angular 4.....	12
2.7 Gitlab .....	12
2.8 Bootstrap .....	13
2.9 Visual Studio .....	14
2.10 Postman.....	14
2.11 SourceTree .....	15
2.12 Microsoft SQL Server 2016.....	15
3.1 แผนภาพ Use Case ของระบบ.....	17
3.2 ผังงานระบบการบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL ส่วนแรก.....	19
3.3 ผังงานระบบการบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL ส่วนที่ 2.....	20
3.4 Sequence Diagram สร้างรายการทำจ่าย .....	21
3.5 Sequence Diagram การทำจ่าย.....	21
3.6 context diagram ของระบบ iAL.....	22
3.7 Data Flow Diagram level0 ของระบบ iAL .....	23
3.8 Data Flow Diagram level1 จ่ายค่าcommission.....	24
3.9 Data Flow Diagram level1 จ่ายค่าOVหรือbenefit.....	24
3.10 Data Flow Diagram level1 ข้อมูลธนาคาร.....	24
3.11 Data Flow Diagram level1 ข้อมูลตัวแทน.....	25
3.12 Data Flow Diagram level1 ข้อมูลภาษี.....	25
3.13 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ iAL.....	26
ก.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Visual Studio Code .....	36
ก.2 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้งโปรแกรม.....	37
ก.3 หน้าจอเลือก accept หรือ not accept .....	37
ก.4 หน้าเลือกไดเรคทอรีที่ติดตั้งโปรแกรม.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	หน้า
ก.6 หน้ารายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม.....	39
ก.7 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	39
ข.1 หน้าของการดาวน์โหลด Aqua Data Studio .....	40
ข.2 หน้าการเลือกภาษาที่ต้องการจะติดตั้ง.....	41
ข.3 หน้าจอเลือก accept หรือ not accept .....	41
ข.4 หน้าจอเริ่มต้นในการติดตั้ง.....	42
ข.5 หน้าเลือกไดเรคทอรีที่ติดตั้งโปรแกรม.....	42
ข.6 หน้าเลือกรายละเอียดเพิ่มเติม .....	43
ข.7 หน้าเลือก Create a desktop icon .....	43
ข.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	44
ค.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลด Java jdk.....	45
ค.2 หน้าจอแสดงการเลือกระบบปฏิบัติการต่าง ๆ.....	45
ค.3 หน้าจอแสดงการเริ่มการติดตั้ง Java .....	46
ค.4 หน้าจอแสดงส่วนประกอบของโปรแกรมที่ต้องการ.....	46
ค.5 หน้าจอแสดงกำลังติดตั้ง.....	47
ค.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโปรแกรม.....	47
ค.7 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	48
ง.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลด.....	49
ง.2 หน้าจอแสดงรายละเอียด.....	50
ง.3 หน้าจอแสดงที่จัดเก็บโปรแกรม.....	51
ง.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อตกลงของโปรแกรม.....	51
ง.5 หน้าจอแสดงรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม.....	52
ง.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	52
ง.7 หน้าจอแสดงของโปรแกรม.....	53
จ.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลดโปรแกรม.....	54
จ.2 หน้าจอแสดงการลงโปรแกรม.....	55
จ.3 หน้าจอแสดงข้อตกลง.....	55
จ.4 หน้าจอแสดงเลือก Path ที่จะเก็บโปรแกรม.....	56
จ.5 หน้าจอแสดงรายละเอียด.....	56
จ.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรม.....	57
จ.7 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้งโปรแกรม.....	57
จ.8 หน้าจอแสดงลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	58

## คำย่อ/สัญลักษณ์

คำย่อ/สัญลักษณ์	คำอธิบาย
Commission	ค่าธรรมเนียมที่คิดจากการแบ่งเปอร์เซ็นต์ของราคาซื้อขายสินค้า เพื่อเป็นกำไรและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
Service Fee หรือ OV	รายได้ที่ได้มานอกเหนือจากค่า Commission
Payment Method	วิธีการทำจ่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันธุรกิจประกันภัย (Non-Life) และ ประกันชีวิต (Life) เป็นที่ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เป็นเหตุให้เกิดตัวแทนประกันเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงทำให้บริษัทประกันตระหนักถึงการบริหารจัดการตัวแทนและเพื่อให้เป็นไปตามระบบของบริษัทประกันทาง บริษัท โมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ได้มีการพัฒนา framework ที่มีชื่อว่า ADMS framework (Agent Distribution Management System) ซึ่งมีศักยภาพที่ครอบคลุมการบริหารงานตัวแทนและในส่วนของการจ่ายเงินผลประโยชน์ของตัวแทนหรือที่เรียกว่า การทำจ่ายผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management System) ซึ่งระบบ ADMS นี้จะตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจทางด้านประกันเป็นอย่างมาก

โดยระบบ Agent Ledger พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการทำจ่ายค่าตอบแทนให้ตัวแทน และทำจ่ายตามช่องทางที่ตัวแทนกำหนด

### 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่ตัวแทน โดยระบบจะรองรับการทำงานของหน่วยงานแบบครบวงจร
- 2) เพื่อเพิ่ม ศักยภาพ ระบบ ADMS framework (Agent Distribution Management System) ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1) การบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์แทนผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management System)

1.1) ระบบบริหารจัดการข้อมูลและการเชื่อมต่อ

1.2) ระบบ Log-In

1.3) ระบบบริหารจัดการ User

1.4) ระบบบริหารจัดการการจ่ายผลประโยชน์ของตัวแทน รวมถึงการจ่ายค่า

Service fee และค่า Commission ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) ระบบบริหารจัดการข้อมูลบัญชีของตัวแทน

1.6) ระบบบริหารจัดการข้อมูล Master-Data

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ลดความซ้ำซ้อนและความขัดแย้งของข้อมูลได้
- 2) การบริหารจัดการฐานข้อมูลและข้อมูลต่าง ๆ ทำได้ง่ายขึ้น
- 3) เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ระบบ

#### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ระบบ	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4				เดือนที่ 5				เดือนที่ 6				เดือนที่ 7						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1. การเตรียมการ																															
1.1 เรียนรู้ระบบงานต่าง ๆ																															
2. การเรียนรู้การพัฒนากระบวนการแบบครบวงจร																															
2.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบ																															
2.2 พัฒนาและทดสอบระบบ																															
2.3 ติดตามและแก้ไขปัญหา																															
3. จัดทำเอกสาร																															
4. สรุปผล																															

ตารางที่ 1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน

#### 1.6 อุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้

##### 1.6.1 ฮาร์ดแวร์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ Dell

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i5-5200U ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามหน่วยความจำหลัก (RAM) 8.00GB, หน่วยความจำสำรอง 1 TB HDD ไปใช้

## 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ MSI

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i7-6700HQ
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 8.00GB, หน่วยความจำสำรอง 1.256 TB

HDD

### 1.6.2 ซอฟต์แวร์

1) ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการพัฒนา Windows 10

2) โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

- Microsoft SQL Server Management Studio
- Visual Studio Code
- eclipse
- Postman
- NetBeans IDE 8.2
- SourceTree

3) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

- HTML5
- Angular/cli V. 1.4.10
- Bootstrap 4.0
- Java SE JDK 1.8.0\_121
- Spring Security
- Web Server

### 1.6.3 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนา

- Microsoft SQL Server Management Studio
- SQL Server

### 1.6.4 ซอฟต์แวร์เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่ใช้ในการพัฒนา

- Maven V. 3.5.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบบริหารจัดการตัวแทน (Agent Distribution Management System – ADMS)

ADMS เป็น framework ที่มีศักยภาพในการรองรับการบริหารจัดการตัวแทน ผ่านระบบ iAM (Agent Management System) รวมถึงการบริหารจัดการผลประโยชน์ผ่านระบบ iCompensation (Compensation Management System) และการบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management System) ซึ่งสามารถตอบสนองบริษัท ประกันภัย และประกันชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบ iAL มีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ คือ การหักหนี้ของตัวแทน การคำนวณภาษีของตัวแทน และการทำจ่ายเงินให้ตัวแทนตามช่องทางที่ตัวแทนระบุไว้

### 2.2 การคำนวณภาษี

#### 2.2.1 รายการลดหย่อนภาษี

1. ผู้มีเงินได้ ที่ยื่นแบบแสดงรายการ สามารถหักลดหย่อนได้ 60,000 บาท
2. คู่สมรส (ไม่มีเงินได้) สามารถหักลดหย่อนได้ 60,000 บาท
3. บุตรชอบด้วยกฎหมายและบุตรบุญธรรม สามารถหักลดหย่อนได้คนละ 30,000 บาท แต่ต้องเข้าเงื่อนไข ดังนี้
  - บุตรชอบด้วยกฎหมาย หักลดหย่อนได้ไม่จำกัดจำนวน
  - บุตรบุญธรรม หักลดหย่อนได้ไม่เกิน 3 คน
  - กรณีมีบุตรชอบด้วยกฎหมายที่มีชีวิตอยู่จำนวนตั้งแต่ 3 คน จะนำบุตรบุญธรรมมาหักอีกไม่ได้
  - กรณีมีบุตรชอบด้วยกฎหมายมีจำนวนไม่ถึง 3 คนให้นำบุตรบุญธรรมมาหักได้รวมกับบุตรชอบด้วยกฎหมาย แต่รวมกันต้องไม่เกิน 3 คน
4. ค่าอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดาที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และอยู่ในความอุปการะเลี้ยงดูของผู้มีเงินได้ โดยบิดามารดาต้องมีเงินได้พึงประเมินในปีภาษีที่ขอหักลดหย่อนไม่เกิน 30,000 บาท สามารถหักลดหย่อนได้ คนละ 30,000 บาท และสามารถหักลดหย่อนสำหรับบิดามารดาของคู่สมรสได้อีกคนละ 30,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ค่าอุปการะเลี้ยงดูคนพิการหรือคนทุพพลภาพ สามารถหักค่าลดหย่อนได้ คนละ 60,000 บาท

6. ค่าเบี้ยประกันชีวิต (กรมธรรม์อายุ 10 ปีขึ้นไป) ของผู้มีเงินได้ สามารถหักค่าลดหย่อนและได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้สำหรับเงินได้เท่าที่จ่ายจริงแต่ไม่เกิน 100,000 บาท

7. ค่าเบี้ยประกันสุขภาพบิดามารดาของผู้มีเงินได้และคู่สมรส สามารถหักค่าลดหย่อนเท่าที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 15,000 บาท ทั้งนี้ บิดามารดาของผู้มีเงินได้และคู่สมรสต้องไม่มีเงินได้พึงประเมินในปีภาษีที่ใช้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้เกิน 30,000 บาท

8. เงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ สามารถหักลดหย่อนได้ตามจำนวนที่ได้จ่ายไปจริงในปีภาษี แต่ไม่เกิน 10,000 บาท ส่วนที่เกิน 10,000 บาทแต่ไม่เกิน 490,000 บาท ซึ่งไม่เกินร้อยละ 15 ของค่าจ้างให้หักจากเงินได้

9. เงินค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) ได้รับยกเว้นเท่าที่จ่ายเงินค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้พึงประเมินที่ได้รับซึ่งต้องเสียภาษีเงินได้ในปีภาษีนั้น และเมื่อรวมกับเบี้ยประกันชีวิต แบบบำนาญ เงินสะสมเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เงินสะสมเข้ากองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ เงินสะสมเข้ากองทุนสงเคราะห์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน และเงินสะสมเข้ากองทุนการออมแห่งชาติแล้ว ต้องไม่เกิน 500,000 บาท

10. ค่าเบี้ยประกันชีวิตแบบบำนาญ สามารถหักลดหย่อนได้ในอัตราร้อยละ 15 ของเงินได้ที่นำมาเสียภาษีเงินได้ในแต่ละปี แต่ไม่เกิน 200,000 บาทต่อปี ทั้งนี้ ต้องเป็นค่าเบี้ยประกันชีวิตแบบบำนาญ ความคุ้มครองตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป และจ่ายผลประโยชน์เงินบำนาญเมื่อผู้มีเงินได้อายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไปถึงอายุ 85 ปี และเมื่อรวมกับเงินสะสมเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เงินสะสมเข้ากองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ (กบข.) เงินสะสมเข้ากองทุนสงเคราะห์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน เงินที่ซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และเงินสะสมเข้ากองทุนการออมแห่งชาติ ต้องไม่เกิน 500,000 บาท

11. ค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) สามารถหักลดหย่อนได้ตามที่จ่ายจริง แต่ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้พึงประเมินที่ได้รับ ซึ่งต้องเสียภาษีเงินได้ในปีนั้น แต่ไม่เกิน 500,000 บาท และต้องถือหน่วยลงทุนในกองทุนรวมระยะยาวต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 ปีปฏิทิน แต่ไม่รวมถึงกรณีผู้มีเงินได้ได้ถอนหน่วยลงทุนรวมหุ้นระยะยาว เพราะทุพพลภาพหรือตาย

12. ดอกเบี้ยกู้ยืมที่จ่ายให้แก่ธนาคารหรือสถาบันการเงินอื่น บริษัทประกันชีวิต สหกรณ์ หรือนายจ้าง สำหรับการกู้ยืมเงินเพื่อซื้อ เช่าซื้อ หรือสร้างอาคารอยู่อาศัย โดยจำนองอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ซื้อหรือสร้างเป็นประกันการกู้ยืม สามารถหักลดหย่อนตามจำนวนเท่าที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 100,000 บาท

13. เงินสมทบประกันสังคม สามารถหักลดหย่อนเท่าที่จ่ายจริง

14. เงินบริจาค

- เงินบริจาคสนับสนุนการศึกษา สามารถหักลดหย่อนได้ 2 เท่าของที่จ่ายจริง แต่ไม่เกินร้อยละ 10 ของเงินได้หลังหักค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนอื่น

- เงินบริจาคสาธารณประโยชน์ สามารถหักลดหย่อนได้ 2 เท่าของที่จ่ายจริง แต่ไม่เกินร้อยละ 10 ของเงินได้หลังหักค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนอื่น ได้แก่ เงินบริจาคให้แก่กองทุนพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการจัดตั้งขึ้น เงินบริจาคในการจัดหาหนังสือหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการอ่าน เงินบริจาคในการจัดให้คนพิการได้รับสิทธิเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้จากสิ่งอำนวยความสะดวก เงินบริจาคให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เงินบริจาคเพื่อสนับสนุนการศึกษา และเงินบริจาคเข้าโครงการฝึกอบรมอาชีพและการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดแก้ไข ฟื้นฟู และสงเคราะห์เด็กและเยาวชนของสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนหรือศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน กระทรวงยุติธรรม เงินบริจาคให้กองทุนพัฒนาสิ่งปลอดภัยและสร้างสรรค์ กองทุนเสริมงานวัฒนธรรม กองทุนเสริมศิลปะร่วมสมัย กองทุนส่งเสริมงานจดหมายเหตุหรือกองทุนโบราณคดี และเงินบริจาคให้สถานศึกษาของรัฐ โรงเรียนเอกชน (แต่ไม่รวมถึงโรงเรียนนอกระบบ)

- เงินบริจาคเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย สามารถหักลดหย่อนได้ 1.5 เท่าของที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน ร้อยละ 10 ของเงินได้หลังหักค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนอื่น

- เงินบริจาคทั่วไป สามารถหักลดหย่อนได้เท่าที่จ่ายจริง แต่ไม่เกินร้อยละ 10 ของเงินได้หลังหักค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนอื่น

### 2.2.2 การคำนวณภาษีแบบขั้นบันได

การคำนวณภาษีแบบขั้นบันได มีวิธีการคำนวณตามสมการต่อไปนี้

$$\text{เงินได้} - \text{ค่าใช้จ่าย} - \text{ค่าลดหย่อน} = \text{เงินได้สุทธิ}$$

จากนั้น

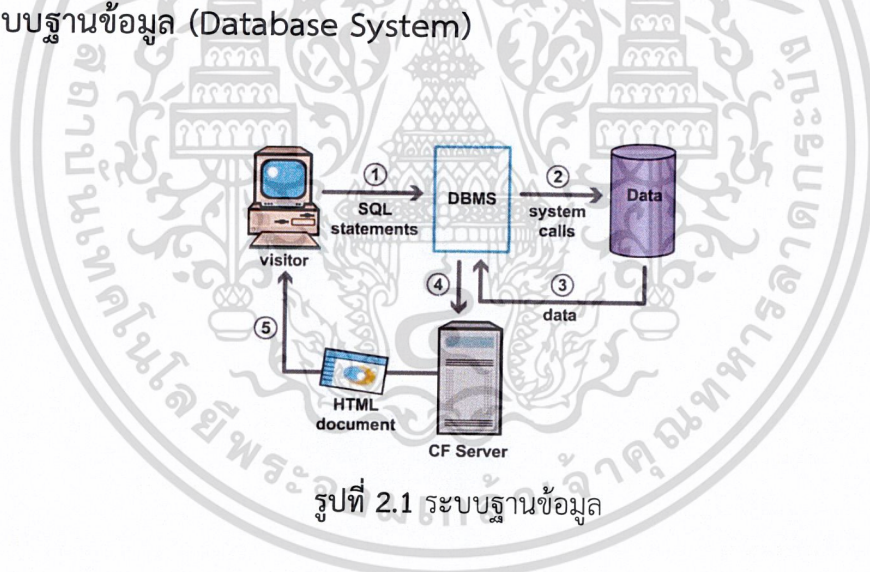
$$\text{เงินได้สุทธิ} \times \text{อัตรากาซี} = \text{เงินภาษีที่ต้องจ่าย}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินได้สุทธิ (บาท)	อัตรากาซี
เงินได้สุทธิ $\leq$ 150,000	0%
150,001 - 300,000	5%
300,001 - 500,000	10%
500,001 - 750,000	15%
750,001 - 1,000,000	20%
1,000,001 - 2,000,000	25%
2,000,001 - 5,000,000	30%
เงินได้สุทธิ $>$ 5,000,000	35%

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงอัตรากาซีที่ต้องจ่ายตามเงินได้สุทธิ

### 2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)



รูปที่ 2.1 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่จัดการรวบรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกัน และมีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เก็บไว้ในฐานข้อมูลกลางที่ใช้ร่วมกันในองค์กร มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และมีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันในแต่ละผู้ใช้งาน มีโปรแกรมประยุกต์ตัวกลางในการจัดการและเชื่อมโยงข้อมูล โดยที่ข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้อย่างดี แฟ้มข้อมูลเดียวกันจะต้องไม่มีข้อมูลซ้ำ มีการจัดการที่ทำให้ค้นหา ลบ หรือเพิ่มข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะใช้โปรแกรม (Software) เป็นตัวกลางในการจัดการข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูล คุณภาพของฮาร์ดแวร์จะส่งผลโดยตรงต่อระบบฐานข้อมูล เป็นตัวชี้วัดถึงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล เช่น ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดของหน่วยความจำหลัก เป็นต้น

2) ซอฟต์แวร์ (Software) ทำหน้าที่ดูแลการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูลการจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยน แก้ไข โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างเช่น DBASE IV, EXCEL, ACCESS, INFORMIX, ORACLE เป็นต้น

3) ข้อมูล (Data) ข้อมูลในศูนย์กลางข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้ในสื่อข้อมูล ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งาน เป็นต้น

4) บุคลากร (People) บุคลากรในระบบฐานข้อมูล มีดังนี้

4.1) ผู้ใช้ทั่วไป (User) หมายถึง บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้

4.2) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในด้านการประมวลผลการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3) นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อให้จัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้

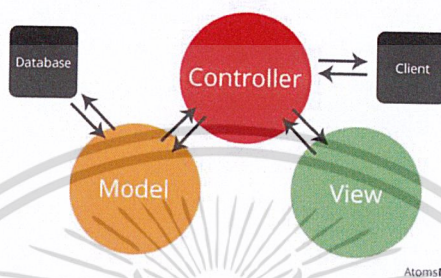
4.4) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.5) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่บริการและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูล ทั้งหมดเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้และประสานงานกับผู้ใช้ว่ามีความต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ เพื่อให้ให้นักเขียนโปรแกรมนำไปเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานระบบฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure) ในระบบฐานข้อมูลที่ี่จะต้องมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดขัดข้องมีปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร

## 2.4 โครงสร้างการเขียนเว็บ เอ็มวีซี (MVC Framework)



รูปที่ 2.2 หลักการทำงานของ MVC Framework

Model-View-Controller (MVC) คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในขณะนี้ถือว่าเป็นแบบแผนสถาปัตยกรรม (Architectural Pattern) ที่ใช้ในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบ MVC ใช้เพื่อแยกส่วนซอฟต์แวร์ในส่วน ตรรกะเนื้อหา (Domain Logic) ได้แก่ความเข้าใจในระบบของผู้ใช้ และส่วนการป้อนข้อมูลและแสดงผล (GUI) ซึ่งช่วยให้การพัฒนา การทดสอบ และการดูแลรักษาซอฟต์แวร์ แยกออกจากกัน

### 2.4.1 โมเดล (Model)

โมเดล (Model) หมายถึง ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลงการทำงานของระบบไปสู่สิ่งที่ระบบซอฟต์แวร์ได้ถูกออกแบบเอาไว้ ตรรกะเนื้อหาใช้เพื่อความหมายแก่ข้อมูลดิบ (ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณว่าวันนี้เป็นวันเกิดของผู้ใช้หรือไม่ หรือจำนวนเงินรวม ภาษี และค่าส่งสินค้า ในตะกร้าสินค้า) เมื่อโมเดลมีการเปลี่ยนแปลง จะมีการส่งค่าเตือนให้แก่ วิว ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับค่าระบบซอฟต์แวร์หลายระบบใช้การเก็บข้อมูลถาวร เช่น ฐานข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลเหล่านี้ MVC ไม่ได้กำหนดถึงระดับการเข้าถึงข้อมูล เพราะเป็นที่เข้าใจกันว่าส่วนนี้จะอยู่ภายใต้ หรือถูกครอบคลุมด้วยโมเดล โมเดลไม่ได้เป็นเพียงอ็อบเจกต์ที่ใช้เข้าถึงข้อมูล แต่ในระบบซอฟต์แวร์เล็ก ๆ ซึ่งมีความซับซ้อนน้อยจะไม่เห็นความแตกต่างมากนัก

### 2.4.2 วิว (View)

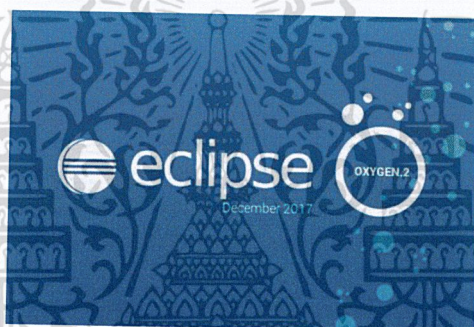
วิว (View) แสดงผลค่าในโมเดลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ในแต่ละโมเดลสามารถมีวิวได้หลายแบบ เพื่อใช้ในจุดประสงค์ที่ต่างกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนสิทธิ์ในบางประการ ซึ่งอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 คอนโทรลเลอร์ (Controller)

คอนโทรลเลอร์ (Controller) รับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามา แล้วดำเนินการตอบสนองต่อข้อมูลนั้น โดยเรียกใช้ Logic ต่าง ๆ จากอ็อบเจกต์ในโมเดล และส่งข้อมูลผลลัพธ์นั้นกลับไปยังส่วนแสดงผล เพื่อตอบกลับไปยังผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องแอปพลิเคชันที่ใช้ MVC อาจจะเป็นกลุ่มของ โมเดล/วิว/คอนโทรลเลอร์ โดยแต่ละกลุ่มใช้ในงานต่างกันไป

MVC มักจะพบได้ในเว็บแอปพลิเคชันโดย วิว จะเป็น HTML หรือ XHTML ที่สร้างโดยแอปพลิเคชันนั้น ส่วนคอนโทรลเลอร์รับค่า GET หรือ POST เข้ามา แล้วเลือกติดต่อกับโมเดลในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนอง โมเดลซึ่งมี Business Rules จะทำการจัดการตามคำร้องขอนั้น ๆ

## 2.5 Eclipse Java oxygen



รูปที่ 2.3 Eclipse Java Oxygen

Eclipse เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Application Server ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก Eclipse เป็นซอฟต์แวร์ที่เป็น Open Source และถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้โดยนักพัฒนาเอง ทำให้ความก้าวหน้าในการพัฒนาของ Eclipse เป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

Eclipse มีองค์ประกอบหลักที่เรียกว่า Eclipse Platform ซึ่งให้บริการพื้นฐานหลักสำหรับรวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ จากภายนอกให้สามารถนำเข้ามาทำงานร่วมกัน และมืองค์ประกอบที่เรียกว่า Plug-in Development Environment (PDE) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากขึ้น เครื่องมือภายนอกจะถูกพัฒนาในรูปแบบที่เรียกว่า Eclipse plug-ins ดังนั้นหากต้องการให้ Eclipse ทำงานใดเพิ่มเติม ก็เพียงแต่พัฒนา plugin สำหรับงานนั้นขึ้นมา และนำมาติดตั้งเพิ่มเติมให้กับ Eclipse ที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 HTML5



รูปที่ 2.4 HTML

HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) และ Markup language หมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink นั่นเอง

## 2.7 CSS3

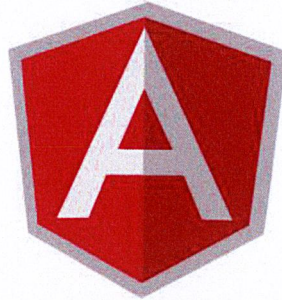


รูปที่ 2.5 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า “สไตลชีท” คือภาษาที่ใช้ในส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ “Style”) ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบนี้ ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วทั้งหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 Angular 4



รูปที่ 2.6 Angular 4

Angular เป็นเฟรมเวิร์ค (framework) สำหรับสร้างแอปพลิเคชันในฝั่ง client ในรูปแบบของ HTML, CSS และ JavaScript/TypeScript ซึ่ง TypeScript จะถูก compile ไปเป็น JavaScript ประโยชน์เมื่อใช้ Angular ให้แอปพลิเคชันที่มีโครงสร้างแบบ Clean Structure หรือ มีความง่ายต่อการ Maintain นั้นเอง มี re-usable code ต่าง ๆ มากมาย เช่น navigation หรือ browser history เป็นต้น ทำให้แอปพลิเคชัน มี test ที่หลากหลาย เช่น automatic test ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในแอปพลิเคชัน

## 2.9 GitLab

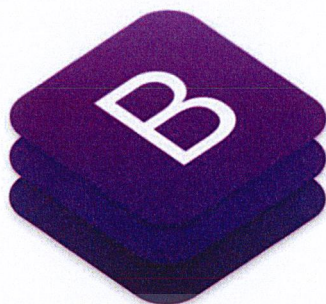


รูปที่ 2.7 Gitlab

Git เป็น Version Control ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นระบบที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกต์และมีการ backup code ให้ สามารถที่จะเรียกดูหรือย้อนกลับไปดู version ต่าง ๆ ของโปรเจกต์ที่ใด เวลาใดก็ได้ และสามารถดูได้ว่าไฟล์นั้น ๆ ใครเป็นคนเพิ่มหรือแก้ไข หรือว่าจะดูว่าไฟล์นั้น ๆ ถูกเขียนโดยใครบ้างก็สามารถทำได้ ฉะนั้น Version Control ก็เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับนักพัฒนาไม่ว่าจะเป็นคนเดียวโดยเฉพาะอย่างยิ่งจะมีประสิทธิภาพมากหากเป็นการพัฒนาเป็นทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10 Bootstrap



รูปที่ 2.8 Bootstrap

Bootstrap คือ เฟรมเวิร์คสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์แบบ Responsive สำคัญตัวหนึ่ง เป็นเครื่องมือที่ไม่มีค่าใช้จ่าย ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งประกอบไปด้วย HTML CSS และ JavaScript อยู่ภายใน มี Template รองรับหลากหลาย

จุดเด่นของ Bootstrap คือ

- 1) เรียนรู้ง่าย ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ขั้นสูงในเรื่อง HTML หรือ CSS
- 2) รองรับการพัฒนาเว็บไซต์ให้แสดงผลได้หลากหลายแพลตฟอร์ม หรือ ที่เรียกว่า Responsive
- 3) รองรับการเข้าถึงใช้งานได้กับบราวเซอร์แทบทุกค่าย (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, and Opera)

## 2.11 Visual Studio



Visual Studio

รูปที่ 2.9 Visual Studio

Visual Studio คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลบางอย่างที่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่พิมพ์ออกมาให้

เองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษา ขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนา ต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่าง ๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ

## 2.12 Postman



รูปที่ 2.10 Postman

Postman คือเครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service รวมถึงการ Mock Service อีกด้วย ซึ่งช่วยเราทำเรื่องยาก ๆ ให้กลายเป็นเรื่องง่าย โดยความนิยมของ Postman หลัก ๆ มาจาก UI ที่สวยงามใช้งานง่ายกว่า Tools อื่น ๆ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องภาษาโปรแกรมมิ่งก็สามารถใช้งานได้สบายใจ ความสามารถหลักของ Postman ก็จะประกอบไปด้วย

- 1) การทดสอบ API
- 2) การ Test API แบบ Automated
- 3) สามารถใช้งานได้บน Chrome โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่อง
- 4) การ Mock Service

## 2.13 SourceTree



รูปที่ 2.11 SourceTree

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SourceTree เป็นโปรแกรมที่จะช่วยในการใช้งานรวมกับการใช้งาน Git ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเขียนโค้ดและจัดการพื้นที่เก็บข้อมูลผ่านทาง Git GUI ได้อย่างเรียบง่าย ซึ่ง SourceTree เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการประสิทธิภาพการทำงานที่สูง SourceTree ยังสนับสนุน GFS LFS ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและโคลนพื้นที่เก็บข้อมูลจากระยะไกลได้ ในส่วนของหน้าต่างติดต่อกับผู้ใช้งานนั้นเรียบง่ายและสามารถค้นหาว่าภายในไฟล์มีการกระทำเปลี่ยนแปลงตรงไหนบ้าง

## 2.14 Microsoft SQL Server 2016



รูปที่ 2.12 Microsoft SQL Server 2016

SQL Server หรือ Microsoft SQL Server คือระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database management system หรือ RDBMS) ผลิตโดยบริษัท Microsoft เป็นระบบฐานข้อมูลแบบ Client/Server และรันอยู่บน Window NT ซึ่งใช้ภาษา T-SQL ในการดึงเรียกข้อมูล ด้วยเหตุที่ข้อมูลส่วนใหญ่ทั่วโลกเก็บไว้ในเครื่องที่ใช้ Microsoft Windows เป็น Operating System จึงทำให้เป็นการง่ายต่อ Microsoft SQL ที่จะนำ ข้อมูลที่อยู่ในรูป Windows Based มาเก็บและประมวลผล และ ประกอบกับการที่ราคาถูกและหาง่าย จึงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ Microsoft SQL จึงเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีักจะถูกเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการการพัฒนากระบวนการทำจ่ายเงินตัวแทนนั้น เป็นการศึกษาพัฒนาระบบบริหารงานตัวแทน ADMS Framework (Agent Distribution Management System) กระบวนการที่ทำขึ้นจัดการบริหารตัวแทน เพื่อให้เป็นไปตามระบบแบบแผนที่ทางบริษัทได้กำหนดไว้ และให้ตัวแทนได้ตรวจสอบรายละเอียดการจ่ายค่าcommission และการเสียภาษีเงินได้ต่าง ๆ มีช่องทางการจ่ายเงินให้ตัวแทนมากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับการจ่ายเงินในอนาคตรหัสหรือ internet banking ซึ่งทำให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้นกับตัวแทนผู้รับเงิน

### 3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

ดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการทำจ่ายเงินตัวแทนนี้ ได้มีการวางแผนและการเตรียมการเพื่อจัดการพัฒนาโดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

#### 3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานเพื่อใช้ในการดำเนินงานในส่วนของการทำจ่ายเงินตัวแทนและการหักภาษีเงินได้ หนี้ส่วนต่าง ๆ

- 1) ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานของระบบจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management) เพื่อให้เข้าใจวิธีการทำงานของระบบและการจัดเก็บข้อมูลการแสดงรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ
- 2) ศึกษาข้อมูลการใช้งานของ Angular ซึ่งเป็น Front-end Framework
- 3) ศึกษาการใช้โปรแกรม Eclipse ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาภาษา Java ได้ดีและเป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Web application Server ได้มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก Eclipse เป็นซอฟต์แวร์รูปแบบของ Open Source ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ นักพัฒนาได้ใช้

#### 3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Collection and Analysis) เพื่อแยกปัญหาหรือความต้องการของระบบออกเป็นส่วนๆ

- 1) เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานของระบบจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ตัวแทนว่ามีลักษณะการทำงานอย่างไรและนำมาทำการวิเคราะห์ปัญหา วางแผนการทำงาน เพื่อที่จะดูว่าจะพัฒนาระบบอย่างไรให้ตรงกับความต้องการของระบบมากที่สุด

เอกสารฉบับนี้ให้ตรงกับความต้องการของระบบมากที่สุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เรียนรู้การใช้งาน Web application ว่าควรทำอย่างไรให้สามารถใช้ได้กับทุก Platforms เนื่องจากผู้ใช้งานมีการเข้าใช้งานจากหลายช่องทางซึ่งมีขนาดที่แตกต่างกันในช่องทางการใช้งานเช่น สมาร์ทโฟน เป็นต้น และต้องศึกษารูปแบบที่จะมาใช้งานเพื่อให้เข้ากับประเภทของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมและครอบคลุมครบทุกความต้องการของผู้ใช้งาน

### 3) แผนภาพ Use Case



### รูปที่ 3.1 แผนภาพ Use Case ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 ออกแบบระบบ

การออกแบบระบบ (Design) เป็นขั้นตอนการนำปัญหาและความต้องการต่าง ๆ ที่แบ่งแยกไว้นั้น เพื่อใช้ในการออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ไว้ ดังนี้

- 1) ออกแบบโมดูล (Module) ตามหลักการของฐานข้อมูล
- 2) ออกแบบแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลการรักษาความปลอดภัยบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) ออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relation Diagram)
- 4) ออกแบบแผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิบัติสัมพันธ์ Sequence Diagram
- 5) ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เป็นการแสดงการไหลของข้อมูลในส่วนประมวลผลต่าง ๆ ในระบบซึ่งต้องสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้

### 3.1.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงาน (Implementation) เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมและการสร้างระบบ

- 1) ทำการเขียนโปรแกรมแต่ละโมดูล (Module) ตามที่ออกแบบไว้ทำการนำแต่ละโมดูลมาเชื่อมเข้าด้วยกัน
- 2) ทำการเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้การเก็บข้อมูลการรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้เว็บแอปพลิเคชัน เขียนโปรแกรมในการดึงข้อมูล ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออกมาผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันเพื่อนำมาแสดงเป็นรีพอร์ตข้อมูลในการทำงาน

## 3.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

### 3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

- 1) ผังงาน (Flowchart) การใช้งานจะเริ่มจากการเข้าสู่ระบบและตรวจสอบข้อมูลที่เข้ามาจากระบบ iCompensation ว่าเป็นค่า commission หรือค่า service fee เนื่องจากค่า service fee อาจจะไม่ได้อาจเป็นจำนวนเงินจึงจำเป็นต้องมีการแยกก่อนที่จะรวมเป็นรายได้ที่เข้ามาและนำไปหักหนี้และภาษีต่าง ๆ ส่งเป็น text file ให้กับทางธนาคารดำเนินการยืนยันการจ่ายเงินให้กับตัวแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ผังงานระบบการบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL ส่วนแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 3.3** ผังงานระบบการบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL ส่วนที่ 2  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram) เป็นแผนผังการทำงานที่ประกอบไปด้วยคลาส (Class) และวัตถุ (Object) เส้นประที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากคลาสหรือวัตถุในแผนผังการทำงานภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทนเสมือนคลาสและวัตถุโดยภายในจะมีชื่อของคลาสหรือวัตถุประกอบอยู่ในรูปแบบ {Object}: Class



รูปที่ 3.4 Sequence Diagram สร้างรายการทำจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 Sequence Diagram การทำจ่าย

3) แผนผังบริบท (Context Diagram) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ รวมถึงแสดงให้เห็นขอบเขตและเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา โดยมีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ ระบบ iCompensation, ระบบ iAM, ฝ่ายการเงิน (Finance), ธนาคาร และตัวแทน

3.1) รับข้อมูลรายการผลประโยชน์จากระบบ iCompensation

3.5) รับข้อมูลของตัวแทนจากระบบ iAM

3.2) ฝ่ายการเงิน (Finance) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล, ค้นหารายการการจ่าย และอนุมัติการจ่ายให้แก่ตัวแทนได้

3.3) ธนาคารจะได้รับรายการการโอนเงินและส่งข้อมูลการโอนเงินคืนกลับมา

3.4) ตัวแทน จะได้รับคำตอบแทนตามช่องทางที่ได้ให้ข้อมูลไว้กับระบบ



รูปที่ 3.6 context diagram ของระบบ iAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) แผนภาพจะแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ในการดำเนินงานของระบบ



### รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram level0 ของระบบ iAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.8 Data Flow Diagram level1 จ่ายค่าcommission



รูปที่ 3.9 Data Flow Diagram level1 จ่ายค่าOVหรือbenefit

รูปที่ 3.10 Data Flow Diagram level1 ข้อมูลธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.11 Data Flow Diagram level1 ข้อมูลตัวแทน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

1) ER Diagram: Entity-Relationship Diagram แบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างฐานข้อมูล ซึ่งเขียนออกมาในลักษณะรูปภาพ และการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล



รูปที่ 3.13 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ iAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL ทำให้นำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL และมีฟังก์ชันการใช้งานดังนี้

#### 4.1 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน

เมื่อเปิดใช้งานหน้าเว็บแอปพลิเคชันจะเป็นหน้าให้ผู้ใช้ได้เข้าสู่ระบบ โดยการใส่ข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

#### 4.2 หน้าฟังก์ชันที่แสดงบน side bar

##### 4.2.1 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

##### 4.2.2 เมนูการทำจ่ายตัวแทน

##### 4.2.2.1 หน้าค่านายหน้า (Commission)

เมื่อผู้ใช้งานระบบเข้ามาในหน้าของค่านายหน้า (Commission) ระบบจะแสดงรายการจ่ายค่า Commission ของรายการที่มีสถานะรออนุมัติไว้แล้ว และผู้ใช้งานยังสามารถค้นหารายการจ่ายค่า Commission ได้จาก วันที่จ่าย, Settle Date, รหัสตัวแทน, Batch No., ยอดเงินสะสม, สถานะการจ่าย, สถานะตัวแทน

เมื่อกดปุ่ม แก้ไข ในตารางจะแสดงหน้าต่างขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ได้แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของตัวแทนให้ถูกต้อง เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จ กดปุ่ม บันทึก จะเป็นการอัปเดตข้อมูลในตารางของ Commission และตารางข้อมูลของ Agent

เมื่อผู้ใช้งานต้องการอนุมัติรายการจ่ายค่า Commission จะต้องกดปุ่มอนุมัติเพื่อที่จะให้ตัวแทนที่เราเลือกนั้นเปลี่ยนสถานะจากรออนุมัติเป็นรอจ่าย เมื่อกดปุ่มอนุมัติจะแสดงหน้าต่าง ต้องการจะอนุมัติใช่หรือไม่

หลังจากกดอนุมัติสถานะของตัวแทนจะเปลี่ยนจากรออนุมัติเป็นรอจ่าย

หากผู้ใช้งานต้องการอนุมัติทุกรายการที่มีสถานะรออนุมัติทั้งหมด ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่มอนุมัติทั้งหมดได้ เมื่อกดปุ่มอนุมัติทั้งหมด จะแสดงหน้าต่าง ต้องการจะอนุมัติทั้งหมดใช่หรือไม่  
เมื่อกดปุ่ม ok จะทำการอนุมัติทุกรายการ ปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2.2 หน้าค่าจัดการ (Service Fee)

เมื่อผู้ใช้ระบบเข้ามาในหน้าของค่าจัดการ (Service Fee) ระบบจะแสดงรายการจ่ายค่า Service Fee ของรายการที่มีสถานะรออนุมัติไว้แล้ว และผู้ใ้ยังสามารถค้นหารายการจ่ายค่า Service Fee ได้จาก วันที่จ่าย, Settle Date, รหัสตัวแทน, Batch No., ยอดเงินสะสม, สถานะการจ่าย, สถานะตัวแทน

เมื่อกดปุ่ม แก้ไข ในตารางจะแสดงหน้าต่างขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ได้แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของตัวแทนให้ถูกต้อง เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จ กดปุ่ม บันทึก จะเป็นการอัปเดตข้อมูลในตารางของ Service Fee และตารางข้อมูลของ Agent

เมื่อผู้ใช้ต้องการอนุมัติรายการจ่ายค่า Service Fee จะต้องกดปุ่มอนุมัติเพื่อที่จะให้ตัวแทนที่เราเลือกนั้นเปลี่ยนสถานะจากรออนุมัติเป็นรอจ่าย เมื่อกดปุ่มอนุมัติจะแสดงหน้าต่าง ต้องการจะอนุมัติใช่หรือไม่

หลังจากกดอนุมัติสถานะของตัวแทนจะเปลี่ยนจากรออนุมัติเป็นรอจ่าย หากผู้ใช้ต้องการอนุมัติทุกรายการที่มีสถานะรออนุมัติทั้งหมด ผู้ใช้สามารถกดปุ่มอนุมัติทั้งหมดได้ เมื่อกดปุ่มอนุมัติทั้งหมด จะแสดงหน้าต่าง ต้องการจะอนุมัติทั้งหมดใช่หรือไม่ กดปุ่ม ok จะทำการอนุมัติทุกรายการ

#### 4.2.2.3 หน้าจ่ายค่านายหน้า (Commission)

แสดงข้อมูลที่ได้รับอนุมัติให้ทำจ่าย เมื่อมีรายการจ่ายที่ได้รับการอนุมัติให้ทำจ่ายข้อมูลจะมาแสดงที่หน้าจอ เพื่อให้ตรวจสอบและสร้างรายการจ่าย ผู้ใช้ระบุเงื่อนไขในการค้นหา แล้วกดปุ่ม Search ระบบจะนำข้อมูลที่ระบุไปค้นหาจากข้อมูลทุกช่องที่ผู้ใช้กรอก

เมื่อกดปุ่มรายละเอียดในตารางแสดงข้อมูล จะแสดงหน้าต่างรายละเอียดของรายการจ่ายค่า Commission รายการนั้น ว่าขายกรรมธรรมีให้แก่ใคร และได้เงินเป็นจำนวนเท่าไร

#### 4.2.2.4 หน้าจ่ายค่าจัดการ (Service Fee)

แสดงข้อมูลที่ได้รับอนุมัติให้ทำจ่าย เมื่อมีรายการจ่ายที่ได้รับการอนุมัติให้ทำจ่ายข้อมูลจะมาแสดงที่หน้าจอ เพื่อให้ตรวจสอบและสร้างรายการจ่าย ผู้ใช้ระบุเงื่อนไขในการค้นหา แล้วกดปุ่ม Search ระบบจะนำข้อมูลที่ระบุไปค้นหาจากข้อมูลทุกช่องที่ผู้ใช้กรอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เมื่อกดยปุ่มรายละเอียดในตารางแสดงข้อมูล จะแสดงหน้าต่างรายละเอียดการจ่ายค่า  
ไม่ ของรายการจ่ายค่า Service Fee รายการนั้น ว่าชื่อผลประโยชน์อะไร และค่าตอบแทนเท่าไร

#### 4.2.2.5 หน้า Stock Cheque out

สามารถเรียกดูเล่มเช็คเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยสามารถกด Search เพื่อค้นหาเช็คทั้งหมด หรือจะค้นหาเช็คตามที่ใช้ต้องการได้จาก ธนาคาร, เล่มที่ของเช็ค, รหัสตัวแทน, Payment No., วันที่จ่ายเช็ค, เลขที่ของเช็ค, สถานะของเช็ค

#### 4.2.2.6 หน้า Service Fee Upload

เป็นหน้าสำหรับการ Upload ค่า service fee ที่นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ iCompensation ได้ด้วยตัวเอง

### 4.2.3 เมนู Master

#### 4.2.3.1 หน้าข้อมูลธนาคาร Agent

หน้าข้อมูลธนาคาร Agent จะเป็นการแสดงข้อมูลธนาคารของ Agent โดยที่ใช้สามารถกดปุ่ม search เพื่อแสดงข้อมูลธนาคารทั้งหมดได้ หรือจะค้นหาธนาคารที่ใช้ต้องการได้จากรหัสสาขาธนาคาร, ชื่อธนาคาร, ที่อยู่ของชื่อธนาคาร, ชื่อสาขาธนาคาร

#### 4.2.3.2 หน้า Bank Branch Setup

หน้า Bank Branch Setup เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลธนาคารของบริษัทประกัน โดยเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม search จะแสดงข้อมูลทั้งหมดของธนาคารของบริษัทประกัน หรือผู้ใช้สามารถกรอกชื่อสาขา, ชื่อธนาคาร เพื่อค้นหาธนาคารที่ใช้ต้องการ

เมื่อกดปุ่มแก้ไข ผู้ใช้สามารถแก้ไขชื่อสาขา, ชื่อธนาคาร, สาขาของธนาคารได้ หลังจากแก้ไขแล้วกดปุ่ม save ข้อมูลของธนาคารที่เลือกนั้นจะเปลี่ยนแปลงตามที่ได้แก้ไขไป

#### 4.2.3.3 หน้า Bank Account Setup

หน้า Bank Account Setup เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลการทำจ่ายของธนาคารบริษัทประกันสามารถ เพิ่ม แก้ไข หรือลบได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

#### 4.2.3.4 หน้าข้อมูลผังบัญชี

หน้าข้อมูลผังบัญชี เป็นที่ให้ผู้ใช้ได้ตรวจสอบผังบัญชีและสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผังบัญชีได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.5 หน้า Payment Method

หน้า Payment Method เป็นที่ให้ผู้ใช้ได้กำหนดช่องทางการจ่ายเงิน โดยทางระบบจะมีการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้ได้กำหนดช่องทางการจ่ายเงินได้

#### 4.2.3.6 หน้าประเภทรายได้

หน้าประเภทรายได้ เป็นที่ให้ผู้ใช้ไว้ตรวจสอบและตั้งประเภทรายได้ เพื่อตอนนำรายไปคิดภาษีนั้นจะได้แยกได้ว่ารายได้ประเภทนี้จะคิดภาษีหรือไม่คิดภาษี สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ได้ตามที่ใช้ต้องการ

#### 4.2.3.7 หน้าผลประโยชน์

หน้าผลประโยชน์เป็นหน้าที่ให้ผู้ใส่ข้อมูลผลประโยชน์ และสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ได้

#### 4.2.3.8 หน้า Bank Charge

หน้า Bank Charge เป็นหน้าที่ให้ผู้ตรวจสอบและตั้งค่าธรรมเนียมของธนาคารแต่ละธนาคารและสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบ ธนาคารที่ไม่ต้องการได้

#### 4.2.3.9 หน้าลดหย่อนภาษี

หน้าลดหย่อนภาษีเป็นที่ให้ผู้ตั้งค่าการลดหย่อนภาษีของแต่ละตัวแทนว่าแทนตัวคนนั้นสามารถลดหย่อนภาษีได้เท่าไร และสามารถค้นหาตัวแทนได้จากกรกดปุ่มค้นหา Agent code เพื่อกำหนดสิ่งที่ตัวแทนสามารถลดหย่อนได้

#### 4.2.3.10 หน้า Input Stock Cheque

หน้า Input Stock Cheque เป็นหน้าที่ให้ผู้ได้ตรวจสอบเล่มเช็คแต่ละธนาคารใช้เล่มเช็คที่เท่าไร เลขเริ่มต้นของเช็คเล่มนั้นเลขอะไร เลขสุดท้ายเลขอะไร และเลขเช็คที่ใช้ล่าสุด รวมถึงดูสถานะของเล่มเช็คนั้น ๆ ว่ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ สามารถแก้ไข ลบ และ จัดการเช็คได้

เมื่อกดเข้ามาที่หน้าจัดการเช็คแล้วจะแสดงหน้าให้เราตรวจสอบสถานะเช็ค และเลขที่เช็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.11 หน้างวดการจ่าย

หน้า งวดการจ่าย เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้ตรวจสอบรอบการจ่ายของในแต่ละเดือนนั้นว่ามีการจ่ายไปกี่รอบในเดือนนั้น

#### 4.2.3.12 หน้าอัตราภาษี

ผู้ใช้สามารถดูอัตราภาษี ซึ่งในที่นี้ เป็นข้อมูลภาษีแบบขั้นบันได และสามารถเพิ่มหรือลบได้

#### 4.2.3.13 หน้า Product Code

Product Code จะเป็นหน้าในส่วนของการตั้งค่าทางบัญชี ซึ่งสามารถค้นหาได้โดยการกดปุ่ม Search และสามารถแก้ไขข้อมูลบัญชีได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการการจ่ายเงินผลประโยชน์ผ่านระบบ iAL (Agent Ledger Management System) ได้สำเร็จ และได้รับการทดสอบระบบ จากการทดสอบพบว่าเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานี้สามารถทำงานได้อย่างตรงตามความต้องการและสามารถรับส่งข้อมูลในระบบได้อย่างถูกต้อง โดยการทำงานของระบบนั้นใช้การอ้างอิงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น ระบบจะสามารถตั้งรายการจ่าย ตั้งวันที่จ่าย ตรวจสอบสถานะการจ่าย เลือกช่องทางการจ่ายให้ตรงกับที่ผู้ใช้ระบบต้องการ และสามารถตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการทำจ่ายได้

### 5.2 ปัญหาและข้อจำกัด

- 1) ความไม่เข้าใจระบบของผู้พัฒนาในระยะแรก จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนา
- 2) ผู้พัฒนาระบบใช้เวลานานในการศึกษา Framework Angular เนื่องจากไม่มีพื้นฐานในการใช้งาน จึงต้องทำความเข้าใจก่อน
- 3) ระยะเวลาในการพัฒนาที่จำกัด

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

- 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้รองรับการใช้งานของระบบที่มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Angular คืออะไร  
สืบค้นจาก: <https://www.programmerthailand.com/tutorial/post/view/208/angular-คืออะไร>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [2] Bootstrap คืออะไร?  
สืบค้นจาก: <https://medium.com/@netaholic/bootstrap-คืออะไร-67ac5806d582>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [3] CSS คืออะไร ซีเอสเอส คือ ภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบเอกสาร HTML ให้มีความสวยงาม  
สืบค้นจาก: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [4] Eclipse คืออะไร อีคิปส์ คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาภาษา JAVA  
สืบค้นจาก: <https://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2240-eclipse-คืออะไร.html>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [5] Model View Controller โมเดล วิว คอนโทรลเลอร์ หรือ MVC คืออะไร  
สืบค้นจาก: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3491-mvc-คือ.html>  
[29 ตุลาคม 2561]
- [6] SQL Server คืออะไร  
สืบค้นจาก: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2266-sql-server-คืออะไร.html>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [7] Visual Studio วิซวลสตูดิโอ คืออะไร  
สืบค้นจาก: <https://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3639-visual-studio-วิซวลสตูดิโอ-คืออะไร.html>  
[2 พฤศจิกายน 2561]
- [8] ทำความรู้จักกับ HTML5 และ CSS3  
สืบค้นจาก: <https://programsdd.com/2014/10/11/html5-vs-css3/>  
[2 พฤศจิกายน 2561]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [9] มาทดสอบ API ด้วย PostMan กันเถอะ  
 สืบค้นจาก: <https://medium.com/@nest12345/มาทดสอบ-api-ด้วย-postman-กัน-เถอะ-c750a09c86ce>  
 [2 พฤศจิกายน 2561]
- [10] มาเรียนรู้ Git แบบง่ายๆกันเถอะ  
 สืบค้นจาก: <https://blog.nextzy.me/มาเรียนรู้-git-แบบง่ายๆกันเถอะ-427398e62f82>  
 [2 พฤศจิกายน 2561]
- [11] ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ  
 สืบค้นจาก: [www.glurgeek.com/education/ระบบฐานข้อมูล-database-system-คือ-ระบบ/](http://www.glurgeek.com/education/ระบบฐานข้อมูล-database-system-คือ-ระบบ/)  
 [29 ตุลาคม 2561]
- [12] สรุปรบ! รายการลดหย่อนภาษีปี 2561 พร้อมเทคนิคที่ทำให้คุณเสียภาษีน้อยที่สุด!!  
 สืบค้นจาก: <https://aommoney.com/stories/taxbugnoms/รายการลดหย่อนภาษีปี-2561-พร้อมเทคนิค-ที่ทำให้คุณเสียภาษีน้อยที่สุด/1699#jq1qov7r55>  
 [29 ตุลาคม 2561]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

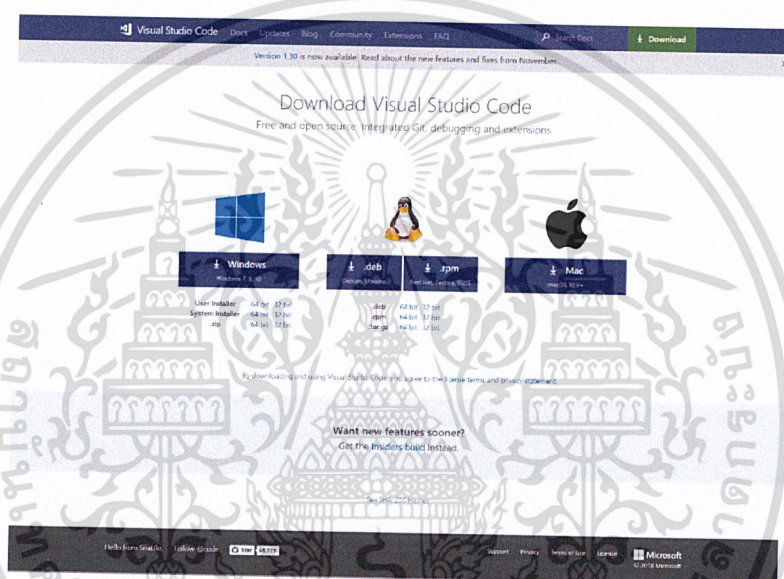
## ภาคผนวก ก

### คู่มือการติดตั้ง Visual Studio Code

#### ก.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

##### ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด

- 1.) เริ่มต้นจากเข้าเว็บไซต์ <https://code.visualstudio.com/Download>
- 2.) เลือก User Installer ที่ต้องการ

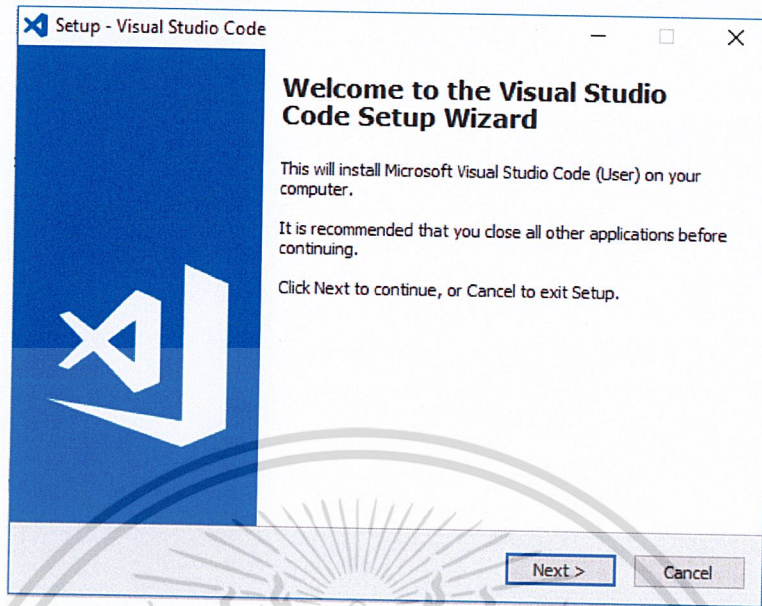


รูปที่ ก.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Visual Studio Code

##### ก.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

- 1.) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด
- 2.) กด Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

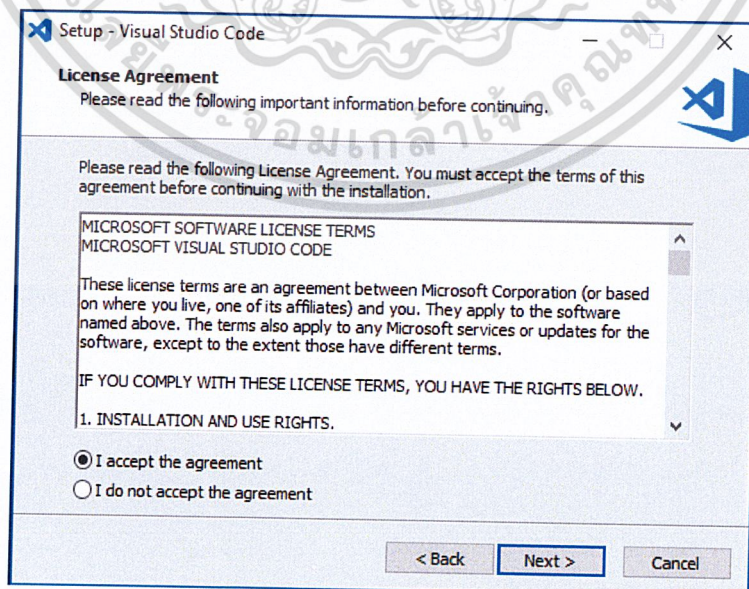


รูปที่ ก.2 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้งโปรแกรม

3.) อ่านรายละเอียดและกด Next

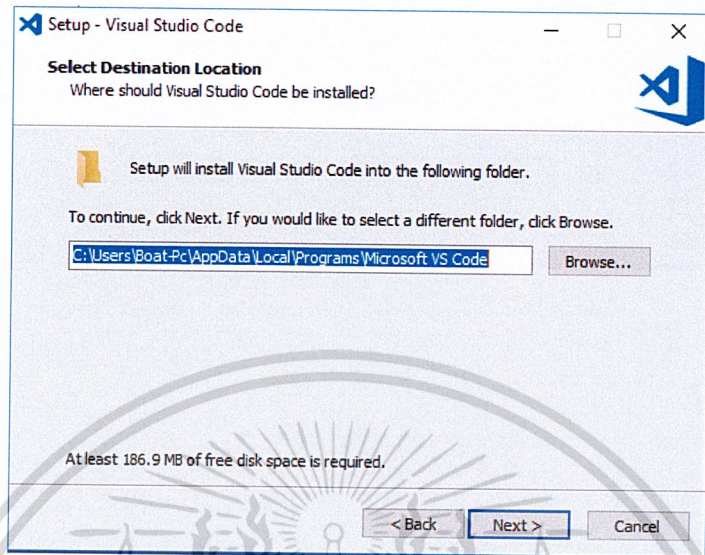
4.) เลือก I accept the agreement เพื่อยินยอมข้อตกลงของทางโปรแกรมและกด

Next



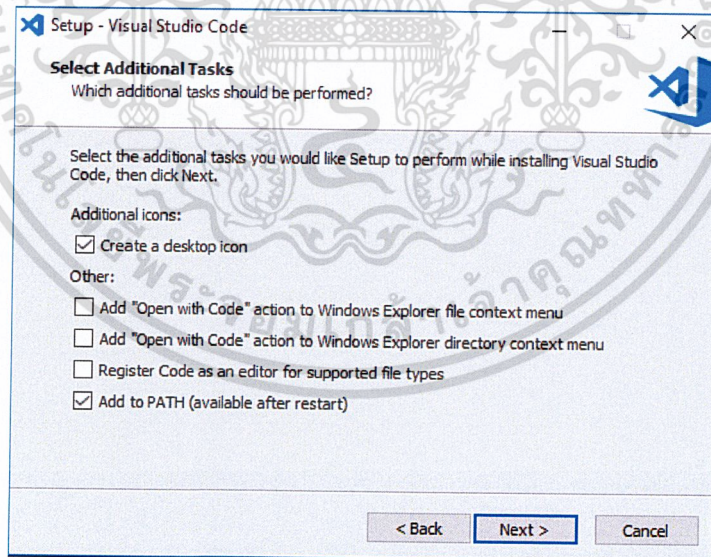
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ ก.3 หน้าจอเลือก accept หรือ not accept  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) เลือกไดเรกทอรีที่ติดตั้งโปรแกรมและกด Next



รูปที่ ก.4 หน้าเลือกไดเรกทอรีที่ติดตั้งโปรแกรม

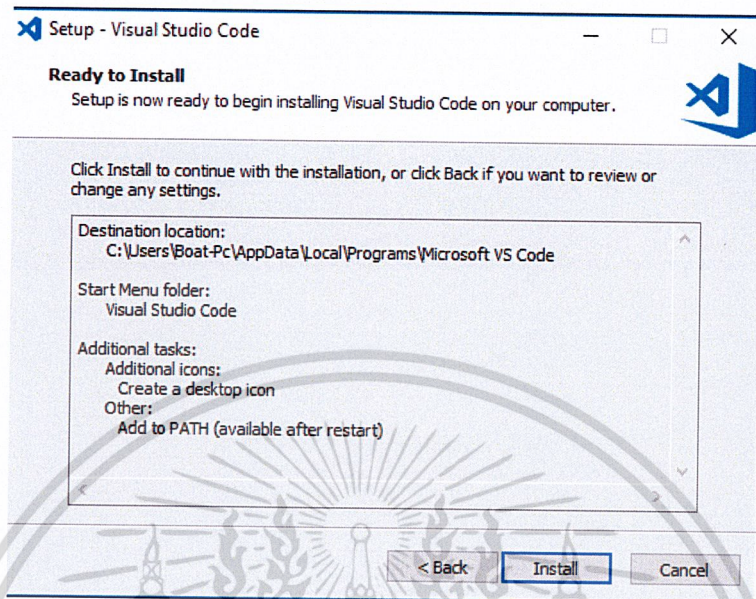
6.) เลือกว่าจะ Create icon ในหน้า desktop หรือไหมและกด Next



รูปที่ ก.5 หน้าเลือก Create a desktop icon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.) กดปุ่ม Install เพื่อติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.6 หน้ารายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม

8.) เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จให้กด Finish



รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการติดตั้ง Aqua Data Studio

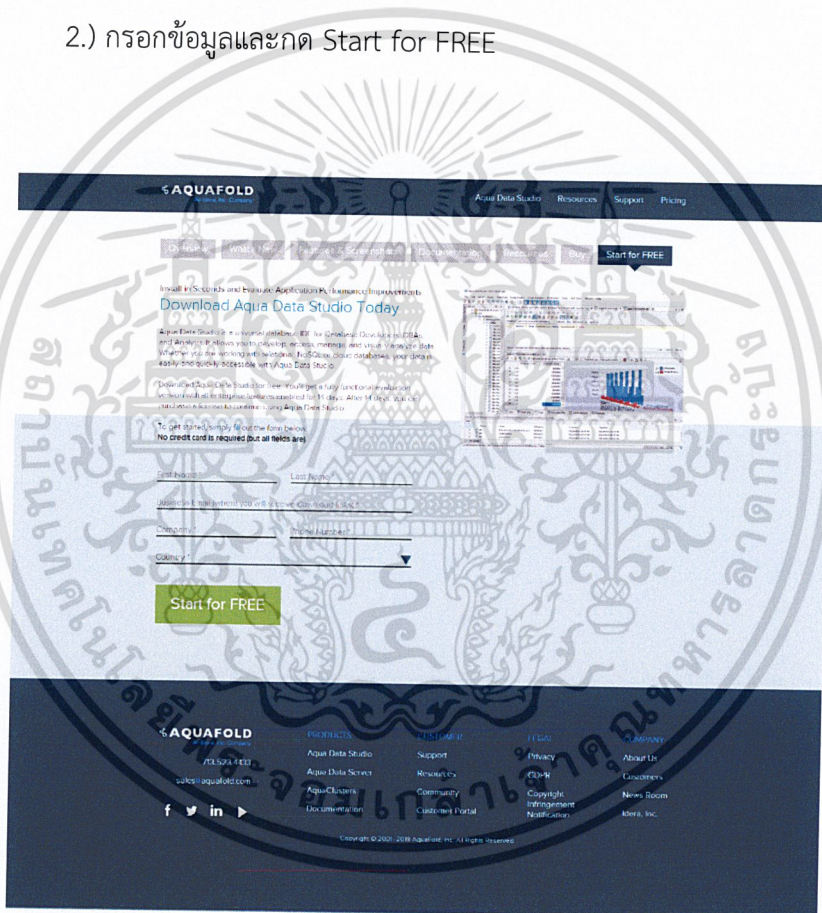
#### ข.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Visual Studio Code

##### ข.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด

##### 1.) เริ่มต้นจากเข้าเว็บไซต์

<https://www.aquafold.com/aquadatastudio/trialregform>

##### 2.) กรอกข้อมูลและกด Start for FREE



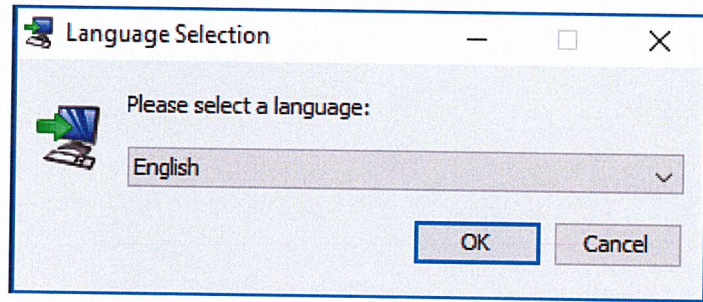
รูปที่ ข.1 หน้าของการดาวน์โหลด Aqua Data Studio

#### ข.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Aqua Data Studio

##### 1.) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

##### 2.) เลือกภาษาที่ต้องการจะติดตั้ง

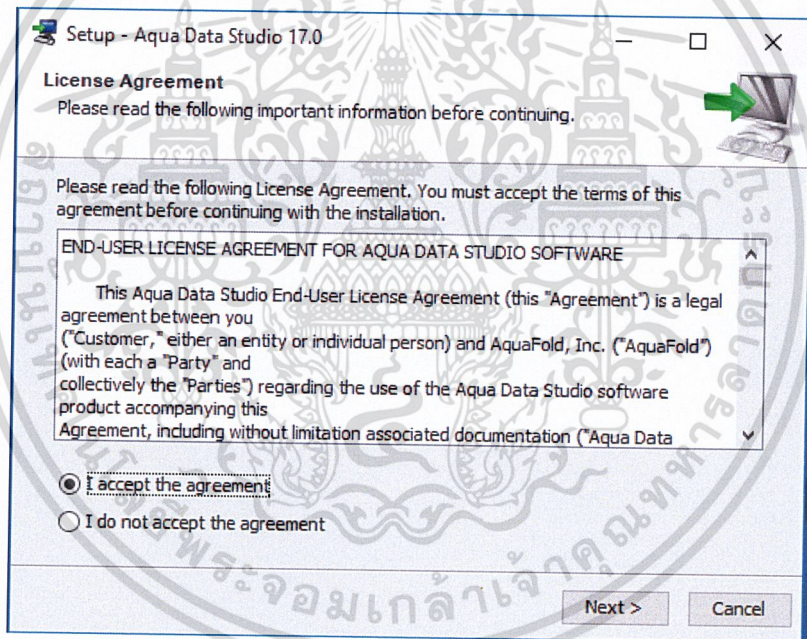
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.2 หน้าการเลือกภาษาที่ต้องการจะติดตั้ง

4.) เลือก I accept the agreement เพื่อยินยอมข้อตกลงของทางโปรแกรมและกด

Next

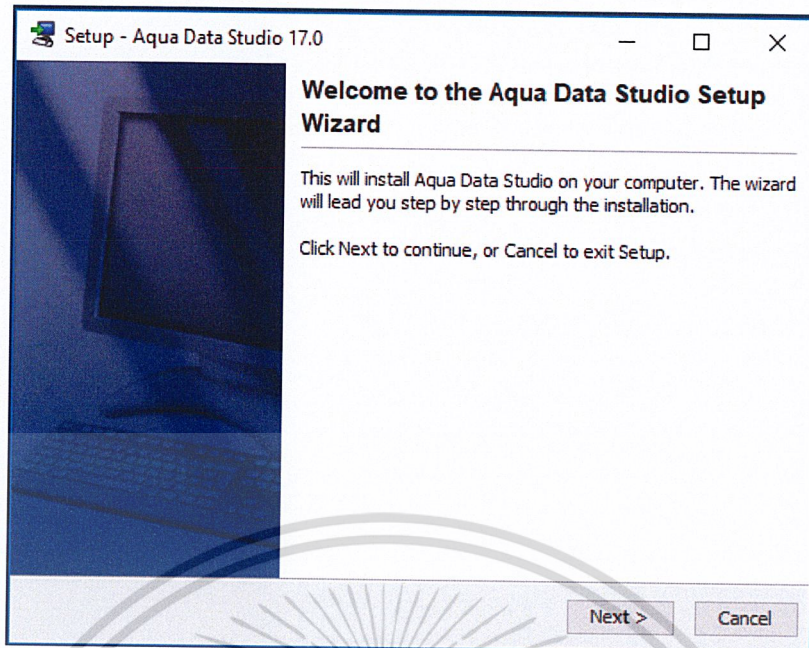


รูปที่ ข.3 หน้าจอเลือก accept หรือ not accept

5.) อ่านรายละเอียด

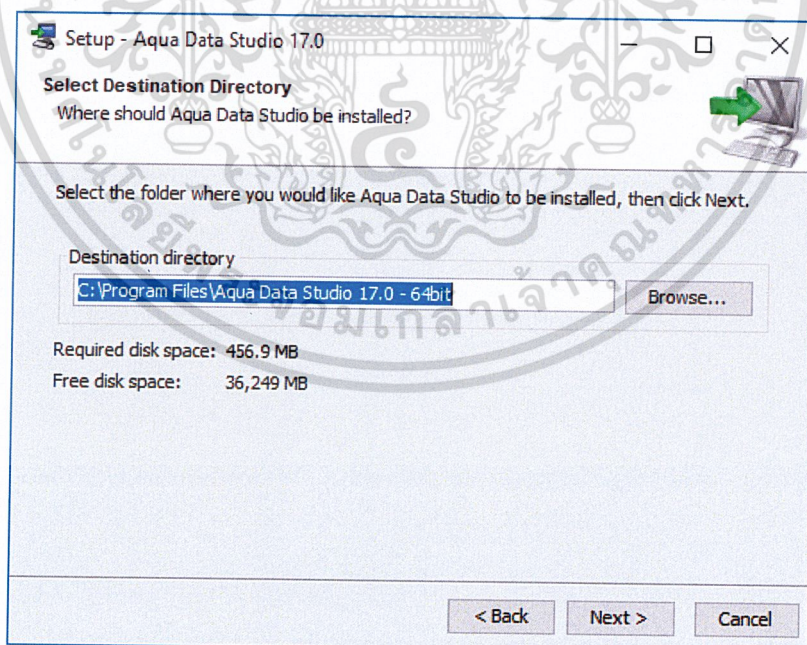
6.) กด Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.4 หน้าจอเริ่มต้นในการติดตั้ง

7.) เลือกไดเรคทอรีที่จะติดตั้ง

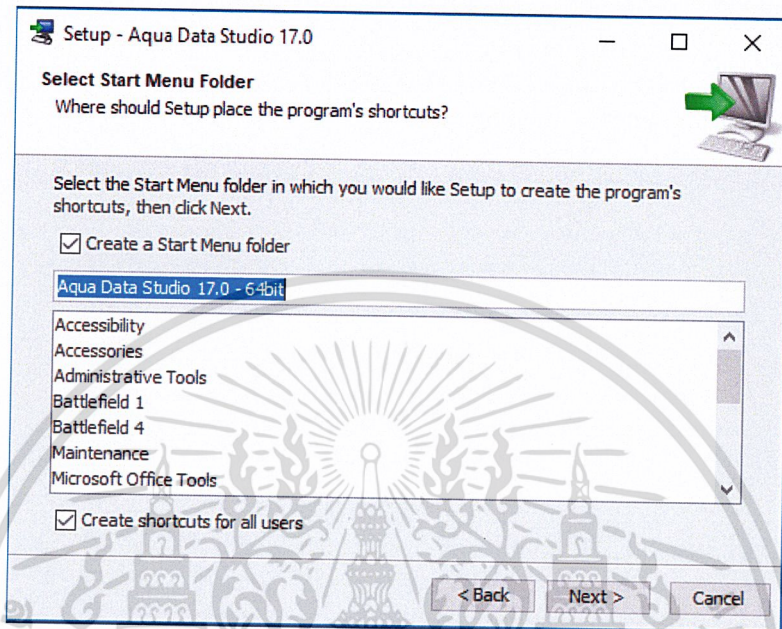


รูปที่ ข.5 หน้าเลือกไดเรคทอรีที่ติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

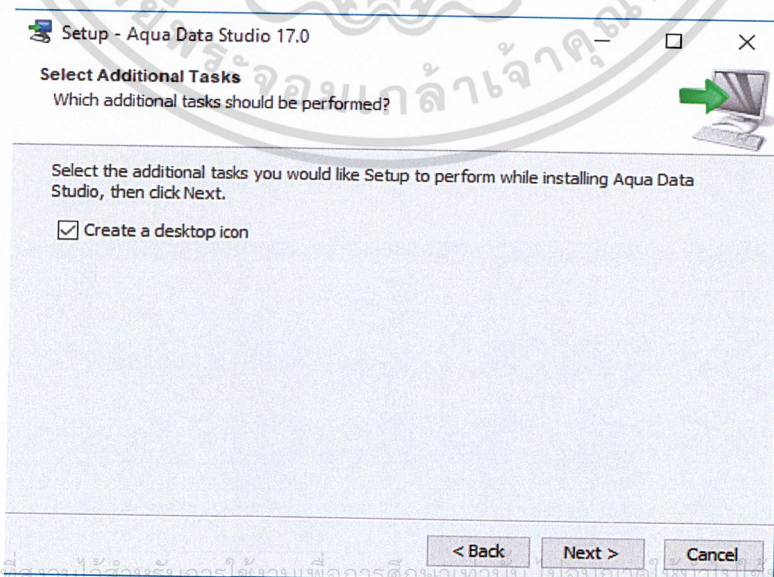
8.) เลือกรายละเอียดเพิ่มเติม

9.) กด Next



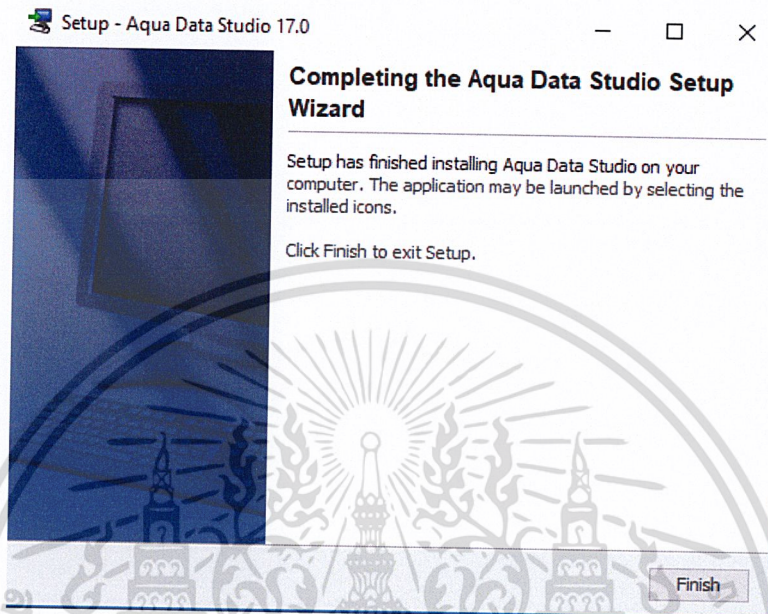
รูปที่ ข.6 หน้าเลือกรายละเอียดเพิ่มเติม

10.) เลือกการสร้าง icon ไว้ที่หน้าจอหรือไม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ารูปที่ ข.7 หน้าเลือก Create a desktop icon เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.) เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จให้กด Finish



รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

### คู่มือการติดตั้ง JAVA JDK (Java Development Kit )

ค.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม JAVA JDK (Java Development Kit )

ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด

1.) เริ่มต้นเข้าเว็บ

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation>

2.) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



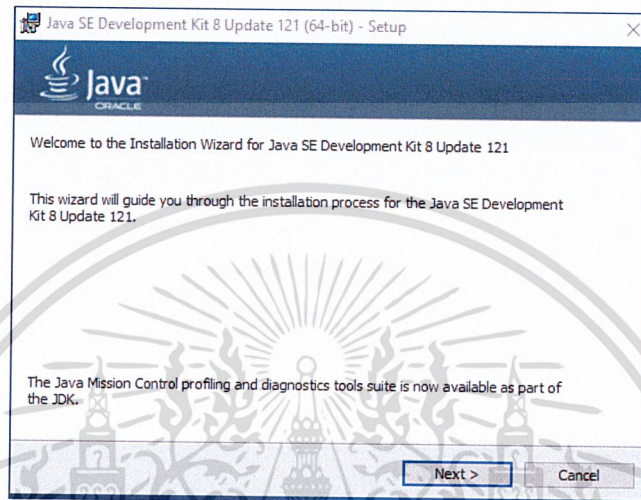
รูปที่ ค.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลด Java jdk

Java SE Development Kit 8u45		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	146.89 MB	jdk-8u45-linux-i586.rpm
Linux x86	166.88 MB	jdk-8u45-linux-i586.tar.gz
Linux x64	145.19 MB	jdk-8u45-linux-x64.rpm
Linux x64	165.24 MB	jdk-8u45-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	221.98 MB	jdk-8u45-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	131.73 MB	jdk-8u45-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	92.9 MB	jdk-8u45-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	139.51 MB	jdk-8u45-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	95.88 MB	jdk-8u45-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	175.98 MB	jdk-8u45-windows-i586.exe
Windows x64	180.44 MB	jdk-8u45-windows-x64.exe

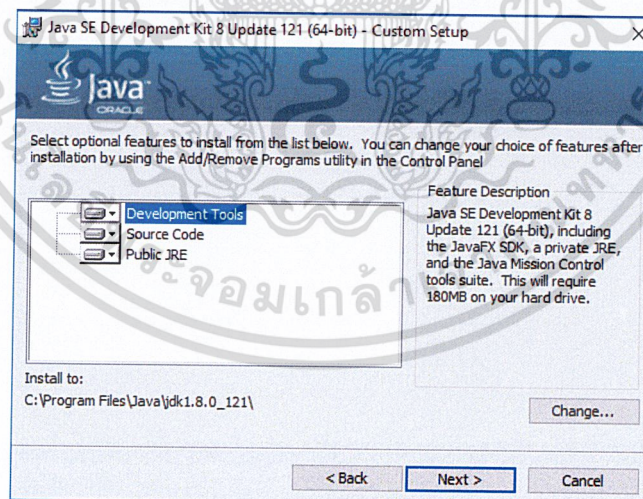
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ รูปที่ ค.2 หน้าจอแสดงการเลือกระบบปฏิบัติการต่างๆไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ค.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม JAVA JDK (Java Development Kit )

- 1.) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด
- 2.) กด next



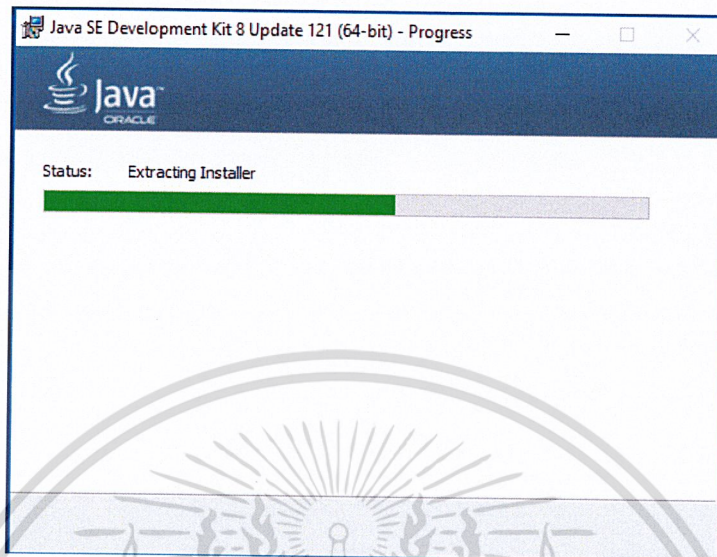
รูปที่ ค.3 หน้าจอแสดงการเริ่มการติดตั้ง Java



รูปที่ ค.4 หน้าจอแสดงส่วนประกอบของโปรแกรมที่ต้องการ

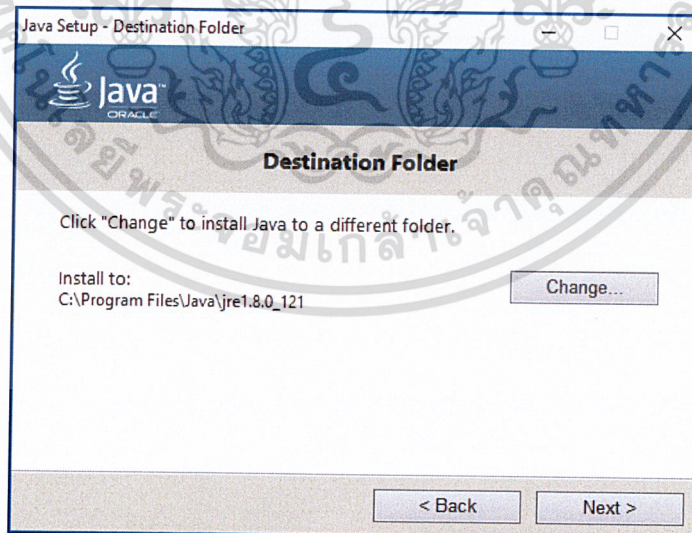
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) เมื่อเลือกส่วนประกอบได้แล้วให้กด Next



รูปที่ ค.5 หน้าจอแสดงกำลังติดตั้ง

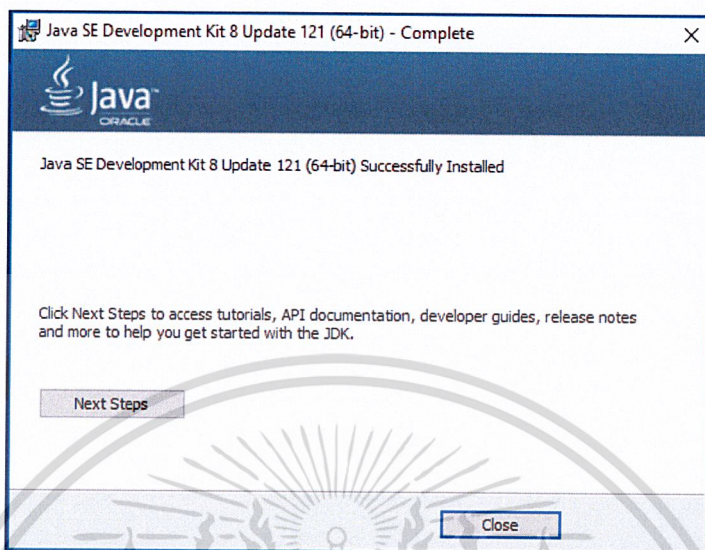
4.) รอจนติดตั้งสถานะเต็ม



รูปที่ ค.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.) กด next และ Close



รูปที่ ค.7 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

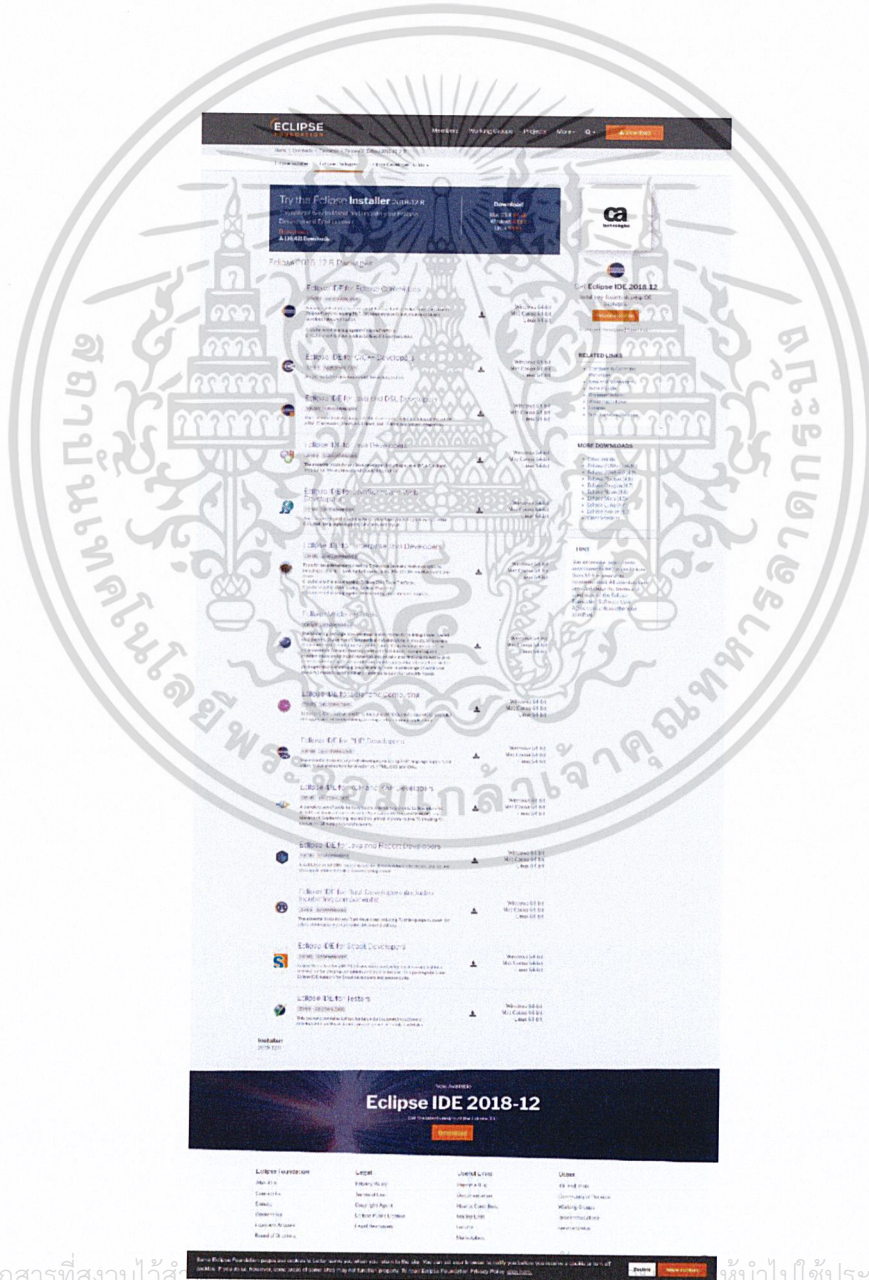
## ภาคผนวก ง

# คู่มือการติดตั้งโปรแกรม eclipse java oxygen

### ง.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม eclipse java oxygen

#### ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด

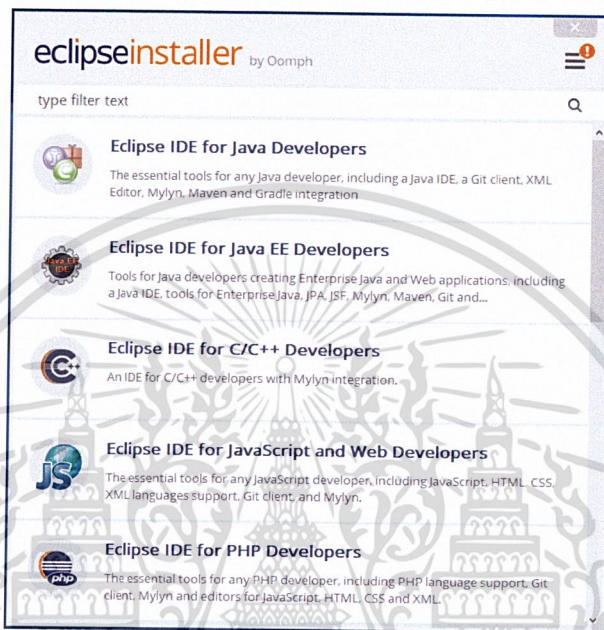
- 1.) เริ่มต้นเข้าเว็บ <https://www.eclipse.org/downloads/packages/>
- 2.) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น หากท่านต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ภายนอก กรุณาติดต่อขอสงวนลิขสิทธิ์ก่อน  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้รูปที่ ง.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลดของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ง.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม eclipse java oxygen

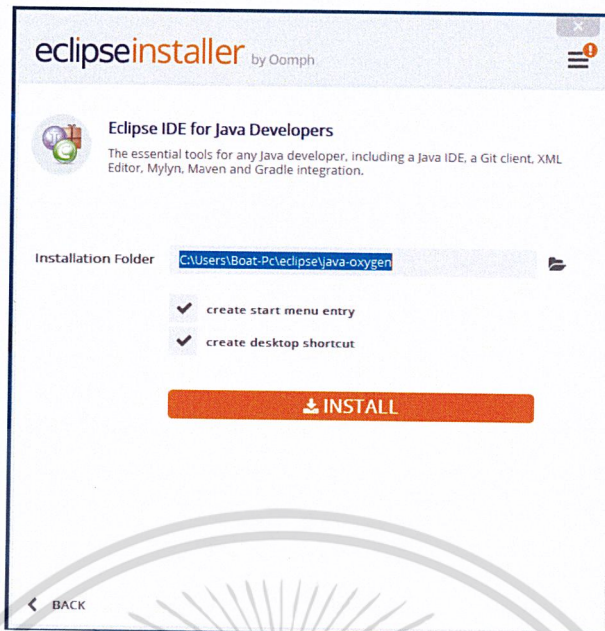
- 1.) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด
- 2.) เลือกไดเรคทอรีที่ต้องการ



รูปที่ ง.2 หน้าจอแสดงรายละเอียด

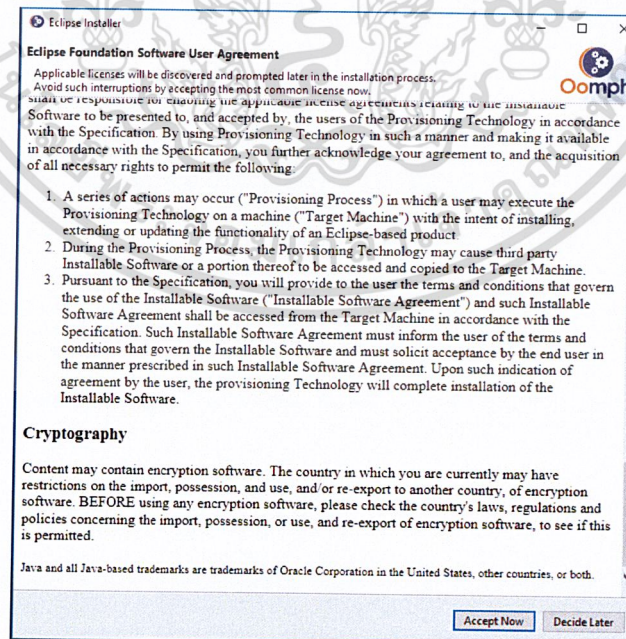
- 3.) จากนั้นให้เลือกที่จกเก็บโปรแกรมและกด INSTALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.3 หน้าจอแสดงที่จัดเก็บโปรแกรม

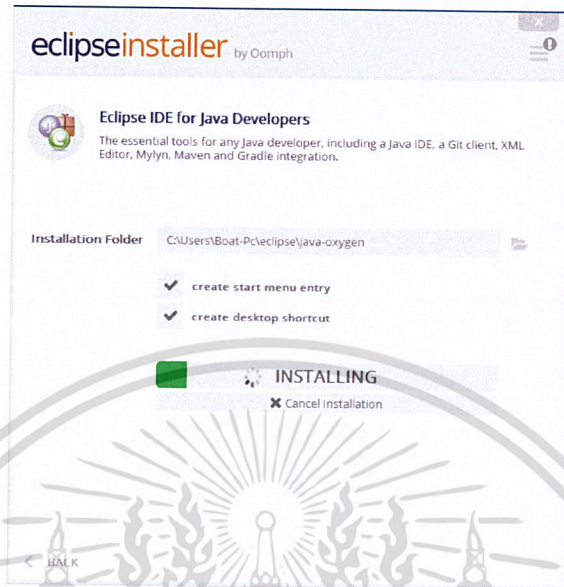
- 4.) จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างให้ยินยอมข้อตกลงต่างๆ
- 5.) กด Accept now



รูปที่ ง.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อตกลงของโปรแกรม

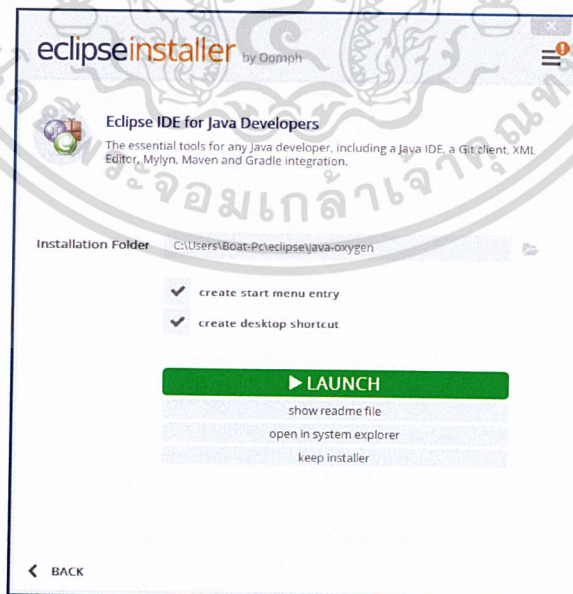
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.) รอนจนสถานะเต็ม



รูปที่ ง.5 หน้าจอแสดงรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม

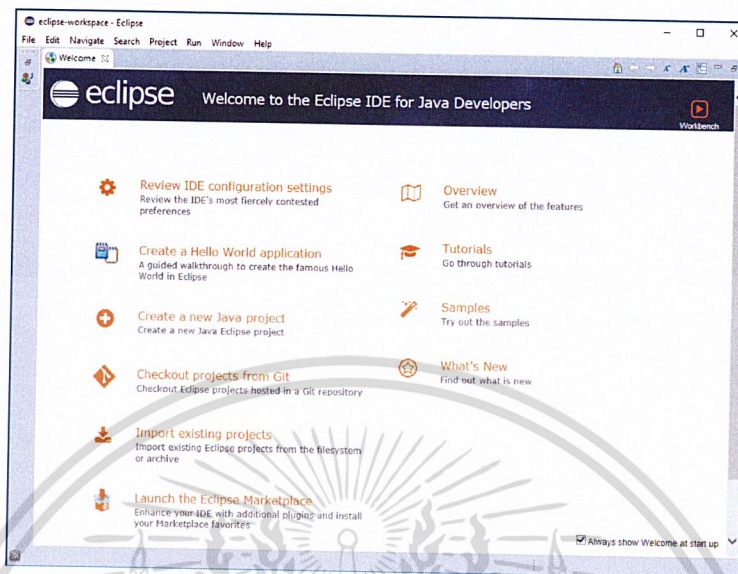
## 7.) เมื่อติดตั้งเสร็จให้กด LAUNCH



รูปที่ ง.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.) เมื่อกด LAUNCH กดจะเข้าสู่ตัวโปรแกรมได้เลย



รูปที่ ๗.7 หน้าจอแสดงของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก จ

## คู่มือการติดตั้งโปรแกรม Node.js

## จ.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Node.js

## ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด

- 1.) เริ่มต้นเข้าเว็บ <https://nodejs.org/en/download/>
- 2.) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ

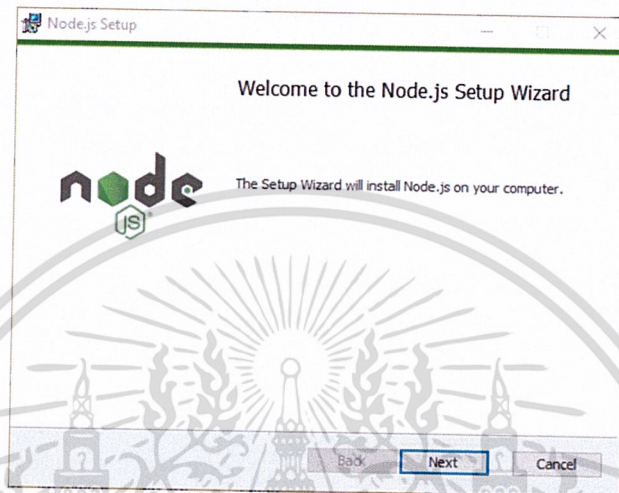
The screenshot shows the Node.js Downloads page. It features a navigation bar with links for HOME, ABOUT, DOWNLOADS, DOCS, GET INVOLVED, SECURITY, NEWS, and FOUNDATION. The main content is titled 'Downloads' and includes the text 'Latest LTS Version: 10.14.2 (includes npm 6.4.1)'. Below this, there are two main sections: 'LTS Recommended For Most Users' and 'Current Latest Features'. Each section has buttons for 'Windows Installer', 'macOS Installer', and 'Source Code'. A table lists various download options for both LTS and Current versions, including Windows Installer (.msi), Windows Binary (.zip), macOS Installer (.pkg), macOS Binary (.tar.gz), Linux Binaries (x64), Linux Binaries (ARM), and Source Code. The table also lists additional platforms like SunOS Binaries, Docker Image, Linux on Power Systems, Linux on System z, and AIX on Power Systems. At the bottom, there is a list of links and information, including 'Signed SHASUMS for release files (How to verify)', 'All download options', 'Installing Node.js via package manager', 'Previous Releases', 'Nightly builds', 'Node-ChakraCore Nightly builds', 'Building Node.js from source on supported platforms', and 'Installing Node.js via binary archive on Linux'. The footer contains the Linux Foundation logo and copyright information.

## รูปที่ จ.1 หน้าจอแสดงการดาวน์โหลดโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

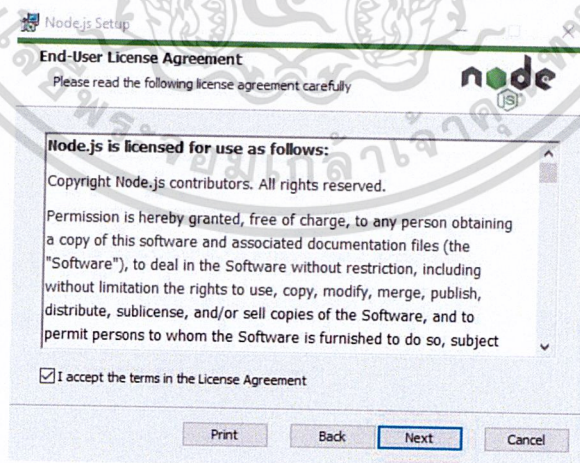
### จ.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Node js

- 1.) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด
- 2.) กด next



รูปที่ จ.2 หน้าจอแสดงการลงโปรแกรม

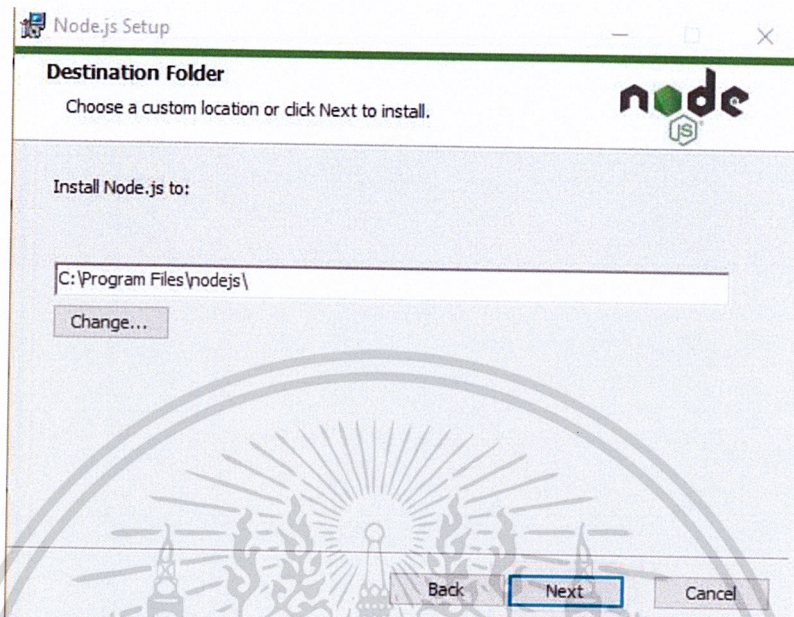
- 3.) อ่านข้อตกลงและเลือก I accept และกด Next



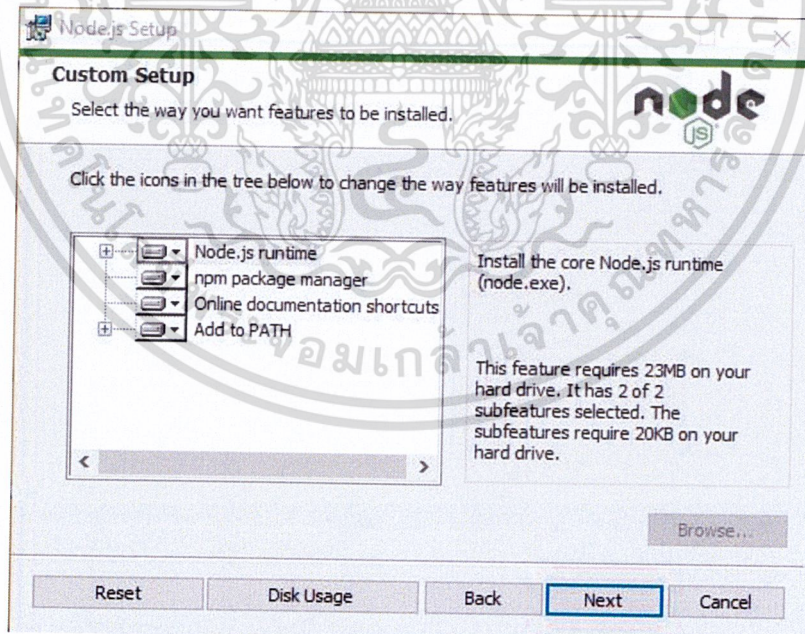
รูปที่ จ.3 หน้าจอแสดงข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้เงื่อนไขการใช้งาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 4.) เลือก folder ที่เราต้องการจะเก็บ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) เลือกรายละเอียดที่ต้องการ และกด next

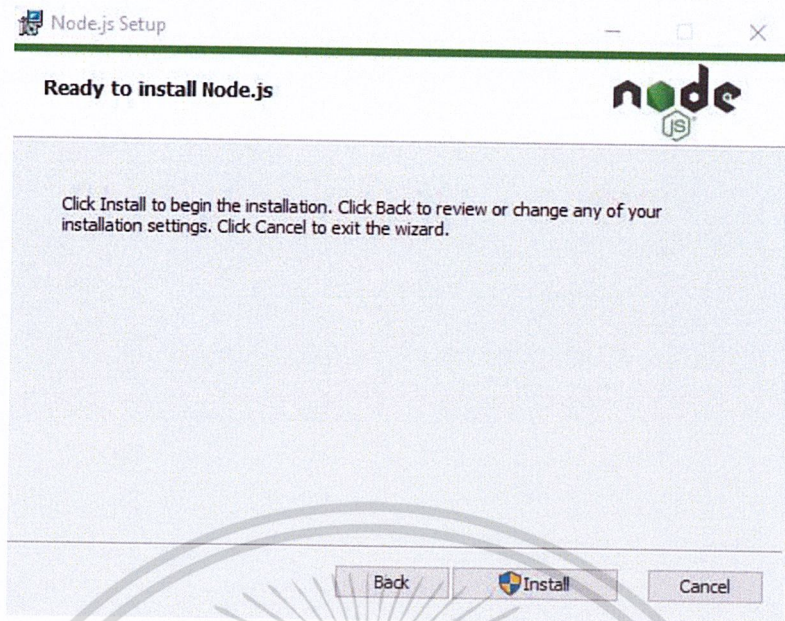


รูปที่ จ.4 หน้าจอแสดงเลือก Path ที่จะเก็บโปรแกรม

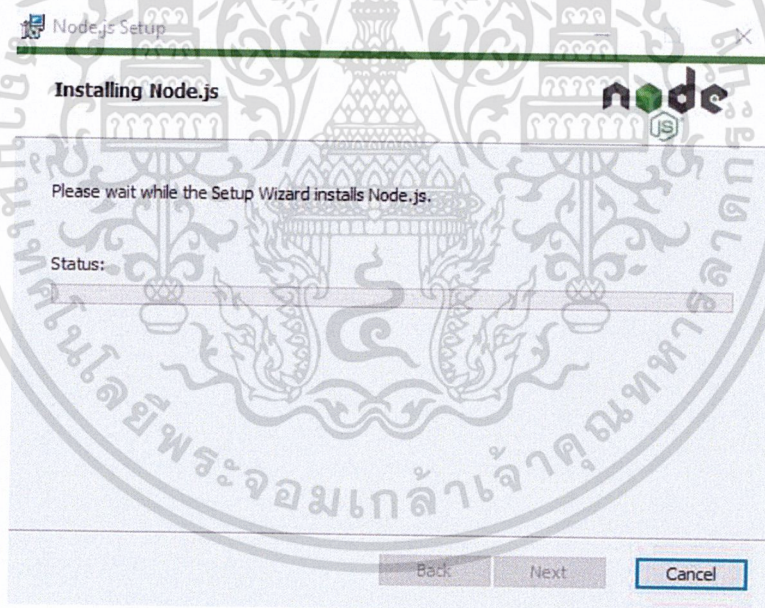


รูปที่ จ.5 หน้าจอแสดงรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนสถานะขั้นต้นเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



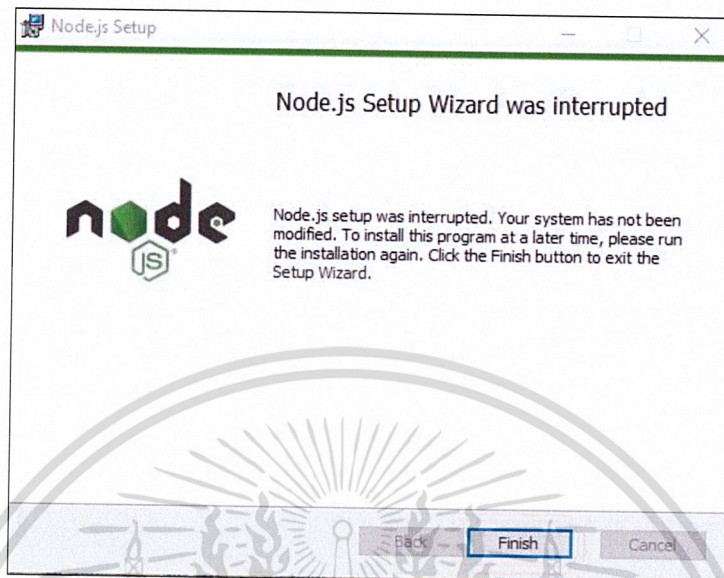
รูปที่ จ.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ จ.7 หน้าจอแสดงสถานะการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.) เมื่อลงโปรแกรมเสร็จแล้วให้กด finish



รูปที่ จ.8 หน้าจอแสดงลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้