

แอปพลิเคชันสำหรับเรียกมอเตอร์ไซด์  
Application for Calling Bike Services



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2558

แอปพลิเคชันสำหรับเรียกมอเตอร์ไซด์

Application for Calling Bike Services



T149037



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....**149037**  
วัน,เดือน,ปี.....**27.S.O. 2560**

b. 12879745  
i. ....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Application for Calling Biker Services



A SPECIAL PROBLEM 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  
ACADEMIC YEAR 2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ แอปพลิเคชันสำหรับเรียกมอเตอร์ไซค์  
Application for Calling Bike Services

ชื่อนักศึกษา นายวรศักดิ์ ชีพจำรูญ รหัสนักศึกษา 55050447  
นายวีรวัฒน์ บุญทิม รหัสนักศึกษา 55050460  
นายศิวกร มหานิล รหัสนักศึกษา 55050478

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา 2558  
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ประพจน์ ศรีนวัตติวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
ปัญหา พิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการ  
คอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.จิรพร วีระพันธุ์ ประธานกรรมการ	
อ.สันธนะ อุอดมยिंग กรรมการ	
ดร.ประพจน์ ศรีนวัตติวงศ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	แอปพลิเคชันสำหรับเรียกมอเตอร์ไซด์			
ชื่อนักศึกษา	นายวรศักดิ์	ชีพจำรูญ	รหัสนักศึกษา	55050447
	นายวีรวัฒน์	บุญทิม	รหัสนักศึกษา	55050460
	นายศิวกร	มหานิล	รหัสนักศึกษา	55050478
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)			
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์			
ปีการศึกษา	2558			
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ประพจน์	ศรีนวัตติวงศ์		

### บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการเรียกมอเตอร์ไซด์รับจ้างสำหรับผู้ที่มีความประสงค์จะไปยังสถานที่ที่ไม่ไกลมาก โดยมี การนำแนวคิดจากแอปพลิเคชัน GrabBike, Uber และ Lyft มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ซึ่งแอปพลิเคชันระบบเรียกมอเตอร์ไซด์รับจ้างนี้ มีความสะดวกและง่ายในการใช้งาน มีการเรียกใช้งานฟังก์ชันที่มีการใช้งานบ่อยๆ และสามารถนำมาใช้งานได้จริงในขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ โดยการใช้ภาษา java ในการพัฒนา และมีการใช้เครื่องมือช่วยพัฒนา อันได้แก่ android studio, photoshop และ parse

คำสำคัญ : มอเตอร์ไซด์รับจ้าง แอนดรอยด์ แกร็บไบค์ อุเบอร์ ลิฟท์ จาวา พาร์ส

<b>Title</b>	Application for Calling Bike Services		
<b>Student</b>	MR. Warrasak Cheepjumron	Student ID	55050447
	MR. Werawat Boontim	Student ID	55050460
	MR. Siwakorn Mahanin	Student ID	55050478
<b>Degree</b>	Bachelor of Science (Computer Science)		
<b>Department</b>	Computer Science		
<b>Academic Year</b>	2015		
<b>Advisor</b>	Dr.Prapoj Srinuwattiwong		

### Abstract

This senior project focuses on the Android Application development for the motorcycle taxi for those who wish to commute to a nearby location. The concept of application's functionalities were inspired by the GrabBike, Uber, and Lyft.

This application provides the ease of use, yet self-learnable, graphical user interfaces. Tools such as Android studio, Photoshop, Parse, and Java were introduced into our development process.

**Keywords:** Motorcycle taxi, Android, Uber, Lyft, GrabBike, java, parse

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้ประสบความสำเร็จได้ต้องขอขอบคุณ ดร.ประพจน์ ศรีนุวัตติวงศ์ ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในปัญหาพิเศษนี้ ที่ได้ให้คำปรึกษาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการทำแอปพลิเคชันสำหรับเรียกมอเตอร์ไซด์บนระบบปฏิบัติการบนแอนดรอยด์ให้ อีกทั้งยังเสียสละเวลาไม่ว่าเวลาใดก็พร้อมจะให้คำปรึกษาได้ทุกเมื่อในการทำปัญหาพิเศษนี้ให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.จีรพร วีระพันธุ์ (ประธานกรรมการ) และอาจารย์สันธนะ อู่อุดมยิ่ง (กรรมการ) ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาเป็นกรรมการคุมสอบ และให้คำปรึกษาปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบคุณสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ให้มีโอกาสได้สร้างแอปพลิเคชันนี้ขึ้น ขอขอบคุณสำนักคอมพิวเตอร์ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ทำปัญหาพิเศษ และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ทำการสั่งสอน และให้ความรู้ตลอดระยะเวลา 4 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณเว็บไซต์ [www.akexorcist.com](http://www.akexorcist.com) ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมผู้ให้คำปรึกษาและสอนความรู้ในด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันบน android

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อนๆที่คอยให้กำลังใจตลอดระยะเวลาการทำปัญหาพิเศษ

นายวรศักดิ์	ชีพจำรูญ
นายวีรวัฒน์	บุญทิม
นายศิวกร	มหานิล

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงานพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานพิเศษ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงงานพิเศษพิเศษ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ทำโครงงานพิเศษ.....	3
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ระบบปัจจุบัน.....	5
2.1.1 มอเตอร์ไซค์รับจ้าง.....	5
2.1.2 แอปพลิเคชัน Lyft.....	6
2.1.3 แอปพลิเคชัน Uber.....	6
2.1.4 GrabBike.....	7
2.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.2.1 GPS.....	8
2.2.2 Google Map API.....	10
2.2.3 ระบบปฏิบัติการ Android.....	10
2.2.4 โปรแกรม Android Studio.....	11
2.2.5 www.parse.com.....	12
2.2.6 ศึกษาการทำงานของวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง.....	13
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....</b>	<b>14</b>
3.1 โครงสร้างของสถาปัตยกรรมของระบบ.....	14
3.2 การออกแบบระบบ.....	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1 Function Requirement.....	15
3.2.2 Use Case Diagram .....	16
3.2.3 Activity Diagram.....	23
3.2.4 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	26
3.2.5 Context Diagram.....	37
3.2.6 Data Flow Diagram Level 1.....	38
3.2.7 Data Flow Diagram Level 2.....	39
3.2.8 Sequence Diagram.....	40
3.2.9 Test Case .....	43
3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ .....	45
3.3.1 โลโก้แอปพลิเคชัน KiloBike .....	45
3.3.2 หน้าจอสมัครสมาชิก และการล็อกอิน.....	46
3.3.3 รายละเอียดการสมัครสมาชิก .....	46
3.3.4 หน้าจออัปโหลดรูปภาพ .....	47
3.3.5 หน้าแสดงโปรไฟล์ผู้ใช้ .....	47
3.3.6 หน้าจอแผนที่ .....	48
3.3.7 หน้าจอการระบุตัวตน.....	48
3.3.8 หน้าจอ Rider เลือก Biker .....	49
3.3.9 หน้าจอ Biker มารับ Rider .....	49
3.3.10 หน้าจอ Biker ไปส่ง Rider .....	50
3.3.11 หน้าจอ Rider ให้คะแนนความพึงพอใจ .....	50
3.3.12 หน้าจอ Biker เลือก Rider .....	51
3.3.13 หน้าจอ Biker เสนอราคา.....	51
3.3.14 หน้าจอ Rider ต้อนรับ Biker .....	52
3.3.15 หน้าจอ Biker มารับและไปส่ง Rider .....	52
3.3.16 หน้าจอ Biker ให้คะแนนความพึงพอใจ.....	53
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....</b>	<b>54</b>
4.1 การใช้งานของผู้ใช้งาน Rider และ Biker.....	54
4.1.1 การใช้งานของผู้ใช้งานประเภท Rider .....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.2 กรณี Rider ไม่พบบริการ .....	64
4.1.3 การใช้งานของผู้ใช้งานประเภท Biker.....	65
4.1.4 กรณี Biker ไม่พบบริการ.....	68
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>69</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	69
5.2 ข้อจำกัดของระบบ .....	69
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	69
เอกสารอ้างอิง .....	71
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้ง .....	73
ภาคผนวก ข คู่มือการติดตั้งระบบที่เกี่ยวข้อง .....	77



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 Functional Requirements .....	15
3.2 Use Case Narrative สมัครสมาชิก .....	17
3.3 Use Case Narrative เข้าสู่ระบบ.....	18
3.4 Use Case Narrative เลือกจุดหมาย.....	19
3.5 Use Case Narrative การจับคู่.....	20
3.6 Use Case Narrative ไปรับ ไปส่ง .....	21
3.7 Use Case Narrative ให้คะแนนความพึงพอใจ.....	22
3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแอปพลิเคชัน.....	27
3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูล User.....	31
3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูล Rating.....	34
3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูล Report.....	36
3.12 Test Case .....	43

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง .....	5
2.2 ไอคอนแอปพลิเคชัน Lyft .....	6
2.3 ไอคอนแอปพลิเคชัน Uber .....	7
2.4 ไอคอนแอปพลิเคชัน GRABTAXI .....	8
2.5 Latitude Longitude .....	9
2.6 หน้าจอการใช้งานโปรแกรม .....	11
2.7 แสดงการทำงานในระบบของ Parse .....	12
3.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ .....	14
3.2 Use Case Diagram แอปพลิเคชันเรียกวินมอเตอร์ไซค์ .....	16
3.3 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ .....	23
3.4 Activity Diagram การใช้งานของ Rider .....	24
3.5 Activity Diagram การใช้งานของ Biker .....	25
3.6 ER Diagram ของระบบเรียกวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง .....	26
3.7 Context Diagram ของระบบเรียกวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง .....	37
3.8 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบเรียกวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง .....	38
3.9 Data Flow Diagram Level 2 ของระบบเรียกวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง .....	39
3.10 Sequence Diagram การสมัครสมาชิก .....	40
3.11 Sequence Diagram การใช้งานของ Rider .....	41
3.12 Sequence Diagram การใช้งานของ Biker .....	42
3.13 โลโก้แอปพลิเคชัน .....	45
3.14 หน้าจอสมัครสมาชิกและ Login .....	46
3.15 รายละเอียดการสมัครสมาชิก .....	46
3.16 หน้าจออัปโหลดรูปภาพ .....	47
3.17 หน้าจอแสดงโปรไฟล์ผู้ใช้ .....	47
3.18 การปิดหมด .....	48
3.19 เลือก Favorite .....	48
3.20 หน้าจอรอบตัวตน .....	48
3.21 หน้าจอ Rider เลือก Biker .....	49
3.22 หน้าจอ Biker มารับ Rider .....	49
3.23 หน้าจอ Biker ไปส่ง Rider .....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.24 หน้าจอคะแนนความพึงพอใจ .....	50
3.25 หน้าจอ Biker เลือก Rider .....	51
3.26 หน้าจอ เสนอราคาของ Biker.....	51
3.27 หน้าจอ Rider ตอบรับ Biker.....	52
3.28 หน้าจอ Biker มารับ Rider .....	53
3.29 หน้าจอ Biker ไปส่ง Rider .....	53
3.30 การให้คะแนนความพึงพอใจ (Biker) .....	53
4.1 ไอคอนแอปพลิเคชัน KiloBike.....	54
4.2 โลโก้แอปพลิเคชัน.....	55
4.3 หน้าจอเข้าสู่ระบบและ Register .....	55
4.4 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลสมัครสมาชิก.....	56
4.5 หน้าจอกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก.....	56
4.6 อัปโหลดรูปโปรไฟล์.....	56
4.7 รูปภาพจากแกลลอรี่.....	57
4.8 รูปโปรไฟล์เมื่ออัปโหลดสำเร็จ.....	57
4.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ .....	57
4.10 หน้าจอจอโปรไฟล์และเลือกบริการ .....	58
4.11 แก้ไขรูปโดยการอัปโหลดรูปใหม่.....	58
4.12 สัญลักษณ์รูปคนบนแผนที่.....	59
4.13 หมุดแดงปรากฏบนแผนที่.....	59
4.14 เลือกกดปุ่ม Favorite.....	59
4.15 เลือกสถานที่ใน Favorite .....	60
4.16 กดเลือกสถานที่จาก Favorite.....	60
4.17 ขั้นตอนการระบุตัวตน Rider .....	61
4.18 หน้าการรอ Biker .....	61
4.19 พบ Biker และทำการเลือก .....	61
4.20 กดเลือก Biker พร้อมยืนยัน .....	62
4.21 ในกรณีที่ไม่เลือกหมดเวลาเลือก .....	62
4.22 รอ Biker มารับ .....	62

เอกสาร 4.23 เมื่อ Biker ที่เข้ามาใกล้หรือถึงแล้ว ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.24 Biker เดินทางไปส่ง Rider.....	63
4.25 เมื่อขับมาถึงจุดหมาย.....	64
4.26 หน้าจอการให้คะแนนความพึงพอใจ .....	64
4.27 Rider ไม่พบ Biker .....	64
4.28 Biker เลือกรider .....	65
4.29 Biker เสนอราคาแก่ Rider .....	65
4.30 ดูข้อมูลของ Biker.....	65
4.31 รอ Rider ตอบตกลงหรือยกเลิก .....	65
4.32 ระบบจับคู่สำเร็จ.....	66
4.33 Biker เดินทางมาถึงที่ Rider อยู่.....	66
4.34 Biker เดินทางไปส่ง Rider.....	67
4.35 Biker ให้คะแนนความพึงพอใจ.....	67
4.36 แสดงข้อความ Thank you .....	67
4.37 Biker ไม่พบ Rider.....	68
4.38 Biker ถูก ปฏิเสธ .....	68
ก.1 Copy file APK ลงมือถือ .....	74
ก.2 เลือก Setting.....	74
ก.3 เลือก security .....	75
ก.4 เปิดฟังก์ชัน Unknow source .....	75
ก.5 เลือกไฟล์ APK.....	76
ก.6 ติดตั้งแอปพลิเคชัน .....	76
ข.1 หน้าเว็บโหลดโปรแกรม .....	78
ข.2 หน้าแสดงการติดตั้ง Andriod Studio .....	78
ข.3 เลือก การติดตั้งฟังก์ชันเสริม.....	79
ข.4 ยอมรับข้อตกลง.....	79
ข.5 กด Next เพื่อติดตั้ง .....	80
ข.6 ทำการติดตั้งกด Install .....	80
ข.7 ติดตั้งสำเร็จ .....	81
ข.8 เว็บไซต์ Oracle.....	81

เอกสาร 9 เลือกตัวติดตั้งจนแล้วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ข.10 กด Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไป.....	82
ข.11 ติดตั้งสำเร็จกด Close.....	83



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการพิเศษ

การใช้บริการวินมอเตอร์ไซด์รับจ้างมักจะได้รับค่านิยมจากผู้ที่อยู่อาศัยในเขตชุมชนที่มีประชากรจำนวนมาก เช่น เขตห้างสรรพสินค้า เขตรอบสถาบันการศึกษาซึ่งมีการใช้บริการวินมอเตอร์ไซด์รับจ้างเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามปัญหาของการใช้วินบริการมอเตอร์ไซด์รับจ้างก็มีให้เห็นอยู่เสมอ เช่นจำนวนรถมีไม่เพียงพอต่อนักศึกษาในเขตพื้นที่หอพักรอบสถาบัน หรือจำนวนของวินมอเตอร์ไซด์ยังมีน้อย เป็นต้น

หลายคนเคยใช้บริการแอปพลิเคชัน GrabBike ที่ได้เข้ามาให้บริการมอเตอร์ไซด์รับจ้างในรูปแบบหนึ่งซึ่งสามารถเรียกใช้บริการผ่านแอปพลิเคชันได้เลย แต่ยังมีข้อเสียที่ค่าบริการนั้นอาจดูแพงไปสำหรับผู้ใช้บริการ หรือนักศึกษาที่ต้องการเดินทางในระยะทางไม่ไกลมากนัก ซึ่งในแอปพลิเคชันนี้มีค่าบริการ 1 กิโลเมตรแรกเริ่มต้นที่ 35 บาท กิโลเมตรที่ 1.1 - 10 คิดกิโลเมตรละ 12 บาท และตั้งแต่กิโลเมตรที่ 10.1 ขึ้นไป คิดค่าบริการ กิโลเมตรละ 15 บาท

ผู้พัฒนาจึงพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมา เพื่อให้ทุกคนที่มีมอเตอร์ไซด์เป็นของตัวเองสามารถเป็นผู้ให้บริการมอเตอร์ไซด์รับจ้างเพื่อหารายได้เสริมอีกทางหนึ่ง และผู้ให้บริการมอเตอร์ไซด์รับจ้างสามารถเสนอราคาแก่ผู้โดยสาร (Rider) ได้ นอกจากนี้ผู้ให้บริการ (Biker) และผู้โดยสาร (Rider) สามารถให้คะแนนความพึงพอใจกัน และกันได้ทั้งสองฝั่งผ่านแอปพลิเคชันเมื่อสิ้นสุดการให้บริการ ซึ่งคะแนนการประเมินจะติดอยู่กับข้อมูลผู้ใช้งาน ทั้งสองฝั่ง ทำให้ผู้ให้บริการ (Biker) และผู้โดยสาร (Rider) สามารถเลือกใครก็ได้ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษ

1. เพื่อสร้างแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และผู้ที่มีมอเตอร์ไซค์เป็นของตนเองสำหรับผู้ที่มีความประสงค์จะไปยังสถานที่ที่ไม่ไกลมาก
2. เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเรียกใช้บริการมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และใครก็ตามที่มีมอเตอร์ไซค์ในบริเวณข้างเคียง

## 1.3 ขอบเขตของโครงการพิเศษ

1. พัฒนาโปรแกรมเรียกมอเตอร์ไซค์ในบริเวณรอบสถาบันสำหรับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร
2. เพื่อให้ใช้กับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้ภาษา JAVA ในการพัฒนา
3. เก็บข้อมูลผู้ใช้โดยใช้ [www.parse.com](http://www.parse.com) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
4. เพื่อให้ผู้โดยสารได้ทราบราคาของการโดยสารก่อนล่วงหน้าก่อนทำการตัดสินใจเรียกใช้บริการมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และทุกคนที่มีมอเตอร์ไซค์เป็นของตนเอง
5. ออกแบบหน้าจอสมาธิ์โฟนด้วย
6. ทดสอบระบบการใช้งานแอปพลิเคชันรอบสถาบัน
7. จัดทำเอกสารรายงานการดำเนินการ พร้อมคู่มือการใช้งานระบบสำหรับ Biker และ Rider

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ผู้ขับขี่ (Biker) ได้ประโยชน์จากการใช้มอเตอร์ไซค์อย่างคุ้มค่ากว่าการโดยสารคนเดียว
2. ทำให้ทั้งผู้โดยสาร (Rider) และผู้ขับขี่ (Biker) สามารถเห็นข้อมูล และคะแนนความพึงพอใจของอีกฝ่ายก่อนตัดสินใจเลือกรับบริการ
3. เป็นทางเลือกของการโดยสารโดยใช้มอเตอร์ไซค์ทั่วไปที่ไม่ผูกติดกับมอเตอร์ไซค์รับจ้าง
4. สามารถเป็นช่องทางการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์ส่วนตัวที่ใช้งานแอปพลิเคชันนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาการทำงานของวินโดวส์เซิร์ฟเวอร์
2. ศึกษาการทำงานของแอปพลิเคชันที่ทำงานคล้ายกัน Uber Lyft และ GrabBike
3. จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์
4. ศึกษาการทำงานของระบบ GPS และ Google API เพื่อดึงพิกัดมาใช้งาน
5. ออกแบบแอปพลิเคชันบนมือถือผ่านเว็บไซต์ [www.draw.io](http://www.draw.io)
6. พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
7. นำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้งานจริง
8. ทดสอบการใช้งาน และเก็บผลการทดลอง
9. สรุป วิเคราะห์ผลงาน และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

## 1.6 เครื่องมือที่ใช้ทำโครงการพิเศษ

1. คอมพิวเตอร์โน้ตบุค ASUS A45V
  - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็ว 2.3GHz Intel Core i7
  - ระบบปฏิบัติการ Windows 7 Professional 64-bit
  - หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR 3 ความจุ 4 Gb
  - หน่วยความจำรอง (Hard Disk) ความจุ 750 Gb
  - หน้าจอขนาด 14 นิ้ว ความละเอียด 1366x768

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โทรศัพท์มือถือยี่ห้อ Asus รุ่น Zenfone 2 ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Atom Z3580 Quad Core 2.3 GHz
- ระบบปฏิบัติการ Android 5.0 (Lollipop)
- Ram 4 GB
- หน้าจอ IPS ขนาด 5.5 นิ้ว Full HD 1080P
- การเชื่อมต่อไร้สาย 802.11 ac, WIFI Direct, Bluetooth 4.0, NFC

3. โทรศัพท์มือถือยี่ห้อ Sony รุ่น Xperia Z ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Qualcomm Snapdragon S4 Pro Quad Core
- ระบบปฏิบัติการ Android 4.1 (Jelly Bean)
- Ram 2 GB
- หน้าจอ 3D LCD ขนาด 5 นิ้ว Full HD 1080P
- การเชื่อมต่อไร้สาย 802.11b, WIFI Direct, Bluetooth 4.0

4. ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบได้แก่

- 3.1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ Window 7 professional 64 bit
- 3.2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ Android Version 5.0 Lollipop
- 3.3 [www.parse.com](http://www.parse.com)
- 3.4 Java Platform (JDK) เวอร์ชัน 1.8.0\_60
- 3.5 Android Studio Version 2.1
- 3.6 Adobe Photoshop cs3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อโดยสารในบริเวณไม่ไกลมากโดยใช้สมาร์ตโฟนที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในการติดต่อระหว่างผู้ขับขี่กับผู้โดยสาร โดยผู้พัฒนาสร้างแอปพลิเคชันเป็นตัวกลางในการสื่อสารกันโดยมีระบบเสนอราคาค่าบริการ และการให้คะแนนความพึงพอใจหลังใช้งาน มีแอปพลิเคชันเอกสาร ซอฟแวร์ที่ใช้ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 2.1 ระบบปัจจุบัน

##### 2.1.1 มอเตอร์ไซค์รับจ้าง

มอเตอร์ไซค์รับจ้าง คือ การบริการขนส่งรูปแบบหนึ่งที่ใช้รถจักรยานยนต์ในการรับส่งในระยะทางที่ไม่ไกลมากนัก ซึ่งคำว่า วิน หมายถึง สถานที่ผู้ซึ่งใช้รถจักรยานยนต์รับจ้างนำมาจอดคอยรับผู้โดยสาร การจอดนั้นต้องจอดกันเป็นระเบียบ คือ ใครมาถึงก่อนก็ได้จัดอยู่ในอันดับต้น ใครมาทีหลังก็ได้จอดต่อๆ กันไป ผู้ใช้บริการจะรู้ธรรมเนียมจะไปใช้บริการที่คันแรกสุด



รูปที่ 2.1 วินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

ข้อดีของมอเตอร์ไซค์รับจ้างคือ มีกระจายอยู่ทั่วไปหาใช้บริการได้ง่าย ว่างในวงจำกัด ทำให้มีราคาที่คงที่ แต่ก็มีข้อจำกัดที่ผู้พัฒนาไม่สามารถต่อยอดการทำงานของระบบวินมอเตอร์ไซค์ได้ มีหลายเหตุผลเช่น การรับผู้โดยสารเขตของวินอื่นไม่ได้ การวิ่งรถเปล่าแล้วรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้โดยสารกลางทางไม่ได้ ข้อเสียที่สำคัญที่สุดในการเรียกใช้บริการที่ผู้พัฒนาแก้ไขคือ การเรียกใช้บริการในบริเวณที่มีวินอยู่ห่างไกลหรือมีจำนวนที่จำกัดไม่พอกับการใช้งาน

### 2.1.2 แอปพลิเคชัน Lyft

Lyft คือ ผู้ให้บริการแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชัน ที่ผู้พัฒนาเล็งเห็นว่าควรจะเป็นกิจกรรมทางสังคมมากกว่าการโดยสารแบบปกติ ผู้บริหารของ Lyft ระบุว่าปัจจุบันรถยนต์ที่ขับบนท้องถนน จำนวน 80% ของที่นั่งในรถว่างเปล่าจะใช้ประโยชน์การใช้ท้องถนนให้เต็มที่ และอัตราค่าบริการจะถูกกว่าการใช้บริการแท็กซี่ปกติ และยังช่วยลดปัญหาจราจรได้



รูปที่ 2.2 ไอคอนแอปพลิเคชัน Lyft

แต่สำหรับในประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่รองรับแอปพลิเคชันนี้ เนื่องจากการสมัครต้องลงทะเบียนโดยใช้เบอร์โทรศัพท์ในระบบของสหรัฐอเมริกาเท่านั้น ทางผู้พัฒนาจึงคิดว่าสามารถนำแนวคิดเรื่องการเดินทางควรเป็นกิจกรรมทางสังคม และการประมูลราคามาต่อยอดและใช้ประโยชน์ต่อไป

### 2.1.3 แอปพลิเคชัน Uber

Uber คือ ผู้ให้บริการแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชันอีกแอปพลิเคชันหนึ่งและมีให้บริการในกรุงเทพฯแล้ว โดยแนวคิดของ Uber คือแท็กซี่รูปแบบใหม่ที่ไม่ต้องโบกเรียกตามท้องถนน แต่จะใช้แอปพลิเคชันติดต่อระหว่างผู้โดยสารกับผู้ขับขี่ การคิดอัตราราคาค่าโดยสารจะไม่ได้ตายตัว แต่ดูราคาล่วงหน้าผ่านแอปพลิเคชันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ กระบวนการจ่ายเงินทั้งหมดไม่ต้องใช้เงินสดเลย แก้ปัญหาแท็กซี่ไม่มี  
ทอนได้ เพราะ Uber ใช้วิธีผูกบัตรเครดิตไว้กับบัญชีผู้ใช้ แล้วหักค่าโดยสารจากบัญชีแทน  
Uber ยังมีระบบหารแบ่งค่าโดยสาร กรณีที่ผู้โดยสารแชร์แท็กซี่คันเดียวกันกับเพื่อนได้ด้วย



U B E R

รูปที่ 2.3 ไอคอนแอปพลิเคชัน Uber

Uber ยังมีระบบควบคุมคุณภาพการให้บริการ โดยผู้โดยสารสามารถให้คะแนน  
คนขับแต่ละคนได้ว่าขับรถดีแค่ไหน สภาพแค่ไหน และสามารถดูประวัติคนขับรถได้ล่วงหน้า  
ผ่านแอปพลิเคชัน ระบบนี้ช่วยให้คนขับรถในสังกัดของ Uber ต้องประพฤติตัวดีอยู่เสมอ  
สำหรับข้อดีด้านนี้ทางผู้พัฒนาเห็นว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้และต่อยอดกับแอปพลิเคชันที่  
พัฒนานี้ได้ แต่จะปรับเป็นระบบที่มีการให้คะแนนทั้งสองฝ่ายทั้งผู้ขับขี่และผู้โดยสาร

#### 2.1.4 GrabBike

GrabBike คือ บริการรถจักรยานยนต์สำหรับรับส่งผู้โดยสาร เอกสารหรือพัสดุต่างๆ  
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี และสมุทรปราการ ด้วยการคิดค่าบริการเริ่มต้นที่ 35 บาท  
ใช้ระบบติดตามแบบเรียลไทม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเรียกใช้บริการนั้น ผู้ใช้สามารถเรียก GrabBike ได้จากในแอป GrabTaxi โดยจะมีตัวเลือกของรถมอเตอร์ไซค์เพิ่มเข้ามาจากแต่เดิมที่มีให้เลือกใช้บริการ GrabTaxi และ GrabCar โดยมีอัตราค่าบริการเริ่มต้น 35 บาท หลังจากนั้นคิดตามระยะทาง



## รูปที่ 2.4 ไอคอนแอปพลิเคชัน GRABTAXI

จากการทำงานของ GrabBike มีข้อเสียคือราคาแพงและไม่มีความยืดหยุ่นเรื่องราคาค่าบริการ ผู้พัฒนาจึงแก้ปัญหาโดยการสร้างแอปพลิเคชันใหม่ขึ้นมาสำหรับประมูลราคา เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นเรื่องค่าบริการ และเพิ่มความเป็นกันเองระหว่างผู้โดยสารและผู้ขับขี่

## 2.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

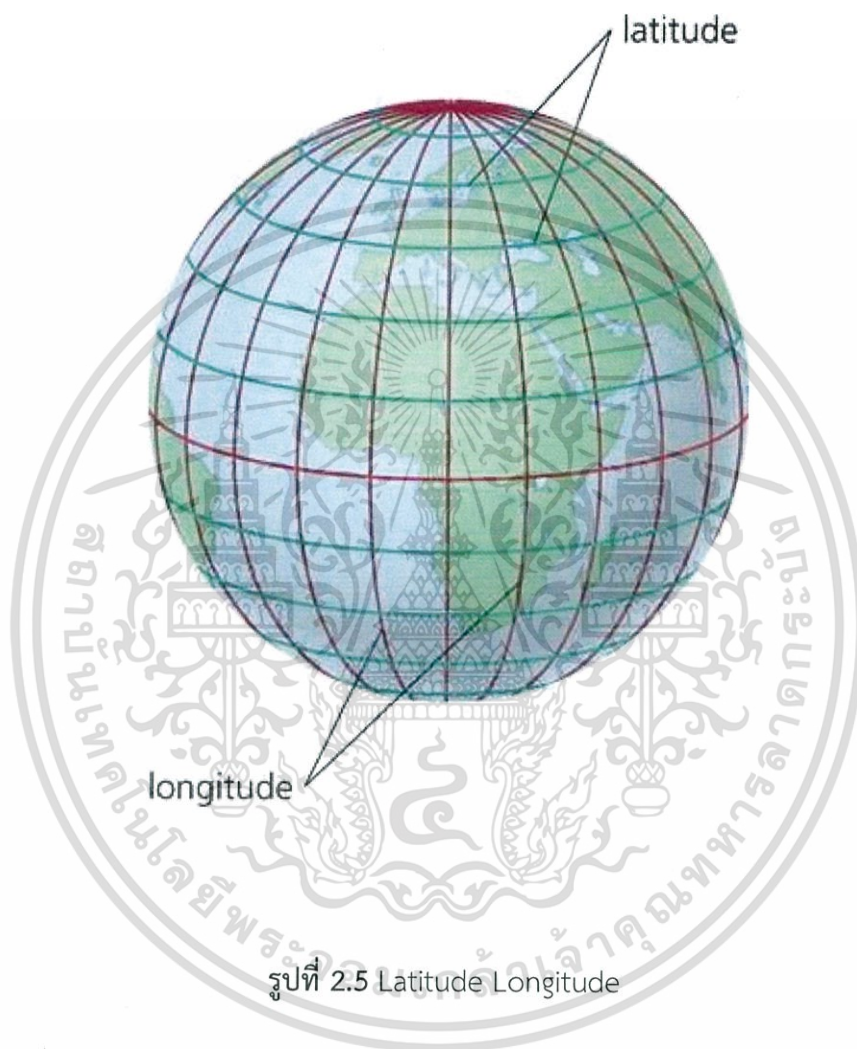
### 2.2.1 GPS (Global Positioning System)

GPS คือ ระบบบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลกผ่านดาวเทียม โดยพิกัดบนโลกที่ได้ จะได้จากการคำนวณสัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียม มายังเครื่องรับสัญญาณ GPS โดยดาวเทียม GPS นั้นจะถูกออกแบบมาโดยเฉพาะให้โคจรรอบโลก เพื่อส่งข้อมูลที่จะนำไปใช้คำนวณหาพิกัด โดยข้อมูลที่ได้รับมาจะอยู่ในรูปของ Latitude และ Longitude

ละติจูด (latitude) คือเส้นแวนอน มีทั้งหมด 180 เส้น โดยแบ่งออกเป็นซีกโลกบน 90 เส้น (90 องศา) และซีกโลกล่างอีก 90 เส้น (90 องศา) มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 0 องศา และมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 90 องศา ละติจูดที่ 0 องศา มีค่าเท่ากับเส้นศูนย์สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลองจิจูด (longitude) คือเส้นแนวตั้งมีทั้งหมด 360 เส้น โดยแบ่งออกเป็นซีกโลก ซ้าย 180 เส้น (180 องศา) และซีกโลกขวาอีก 180 เส้น (180 องศา) มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 0 องศา และมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 180 องศา



เนื่องจากประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากผู้พัฒนาจึงกำหนดให้ 1 องศา latitude และ longitude บนพื้นโลก มีค่าประมาณ 110 กิโลเมตร หรือ 1 กิโลเมตร มีค่าประมาณ 0.009009 องศา latitude และ longitude

สำหรับการนำไปใช้งานของผู้พัฒนานั้น GPS เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก เพราะต้องนำมาใช้บอกตำแหน่งแบบเรียลไทม์ของผู้โดยสารเพื่อนำทางให้ผู้ขับขี่เดินทางไปรับได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยทำงานร่วมกับ Google Map API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 Google Map API

Google Map API คือ เป็น API ที่ช่วยให้สามารถวางข้อมูลซ้อนลงบนแผนที่ของ Google ที่กำหนดเองได้ สามารถสร้างเว็บและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วยแพลตฟอร์มการทำแผนที่ของ Google รวมทั้งฝังโปรไฟล์ต่างๆ เส้นทาง การขับขี่ ข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบแผนที่ การวิเคราะห์ และฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆมากมาย ด้วยการครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้างและแม่นยำมากที่สุดในโลกและมีการปรับปรุงแผนที่ทุกๆ วัน ผู้พัฒนาคาดว่าจะได้รับประโยชน์จากบริการนี้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับการนำ Google Map API ไปใช้ควบคู่กับ GPS ผู้พัฒนาจะใช้การทำงานแบบเรียลไทม์จากการเปิดใช้ GPS บนโทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ Android ต่อไป

## 2.2.3 ระบบปฏิบัติการ Android

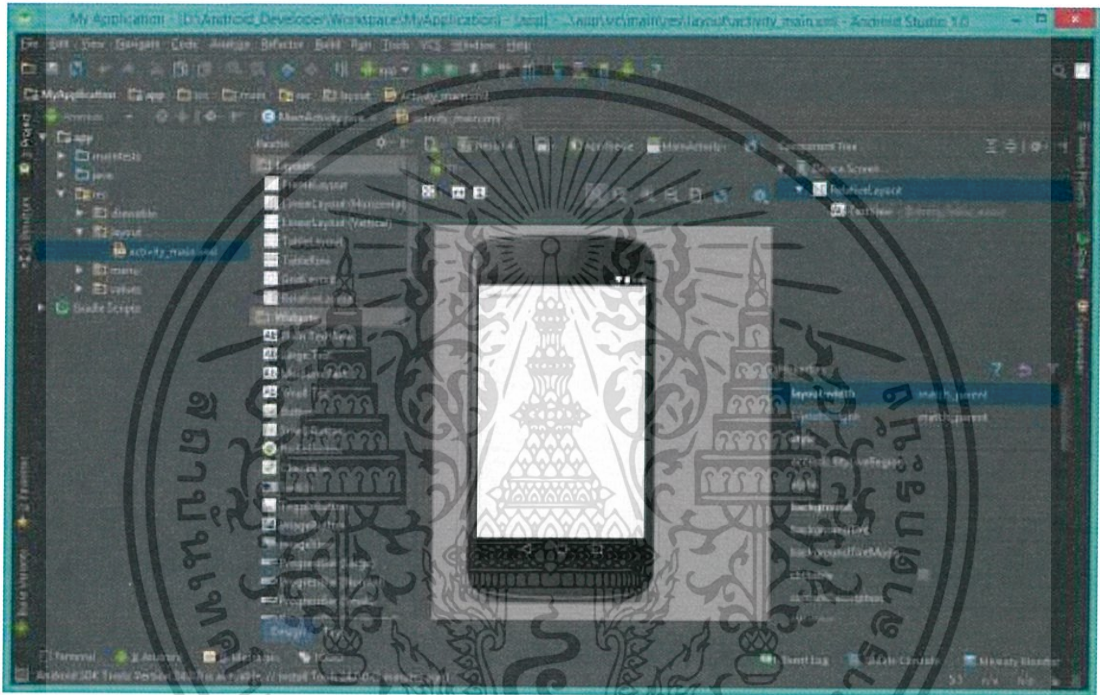
แอนดรอยด์ เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ (Linux) ถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัส เช่นสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และเป็นระบบปฏิบัติการโอเพนซอร์ส (Open-Source) ซึ่งโอเพนซอร์สจะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ รวมไปถึงผู้พัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่าย

ระบบปฏิบัติการ Android สามารถพัฒนาด้วยภาษา Java ซึ่งเป็นภาษาที่มีจุดเด่นอยู่ที่ผู้เขียนสามารถใช้หลักการของโปรแกรมเชิงวัตถุ มาพัฒนาโปรแกรมของตนเองได้ เหมาะกับระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถใช้คำหรือชื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

สำหรับผู้พัฒนาการเลือกใช้ระบบปฏิบัติการนี้ เพราะเป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมสูงที่สุดในปัจจุบัน และปรับแต่งใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆได้ง่ายเนื่องจากเป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิด ผู้ใช้จึงเลือกใช้โปรแกรม Android Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาระบบปฏิบัติการ Android โดยเฉพาะและทำงานร่วมกับฐานข้อมูลของ [www.Parse.com](http://www.Parse.com) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลบน Cloud

## 2.2.4 โปรแกรม Android Studio

Android Studio เป็นโปรแกรมหนึ่งสำหรับใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ด้วยภาษา Java โปรแกรมสามารถใช้ได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Linux, Windows และ Mac OS X สำหรับ Android Studio เป็น IDE Tools (Integrated Development Environment) ล่าสุดจาก Google



รูปที่ 2.6 หน้าจอการใช้งานโปรแกรม

มีประสิทธิภาพมาก ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน

ผู้พัฒนาค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรมบนหลายตัว และพบว่าการที่ระบบปฏิบัติการ Android พัฒนาและเป็นเจ้าของโดย Google และ Android Studio ก็พัฒนาโดย Google เช่นกัน จึงเหมาะสมมากกว่าที่จะเลือกใช้เครื่องมืออื่น เพราะเทคโนโลยีต่างๆจะเข้ากันได้ง่ายกว่า หลังจากได้เครื่องมือเขียนโปรแกรมแล้ว ผู้พัฒนาเลือกใช้ [www.parse.com](http://www.parse.com) ในการจัดการกับฐานข้อมูลบน Cloud

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.5 www.parse.com

Parse เป็นบริการ ที่ช่วยจัดการกับข้อมูลฝั่ง Server โดยไม่จำเป็นต้องยุ่งเกี่ยวกับ Database หรือตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์ให้ยุ่งยาก Parse มีระบบที่สามารถใช้งานง่ายเพียงแค่สร้าง ParseObject และทำการบันทึก ก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูล Parse ทั้งจากเว็บ แอปพลิเคชัน หรือหน้า Dashboard ของ Parse เอง

Parse นั้นครอบคลุมทั้ง iOS, Android, Javascript, Windows, Unity ไม่ว่าจะเขียนด้วย Platform ไหน ก็สามารถใช้ก็ข้อมูลเดียวกันได้ เช่น ทำเว็บแสดงข้อมูลสินค้า ในส่วน iOS และ Android สามารถข้อมูลที่เก็บใน Parse มาแสดงเหมือนกับในเว็บได้ เป็นต้น [7]



รูปที่ 2.7 แสดงการทำงานในระบบต่างๆของ Parse

ผู้พัฒนาเลือกใช้ www.parse.com สำหรับเป็นเซิร์ฟเวอร์ เพราะเป็นบริการฟรีและมีระบบจัดการต่างๆที่ใช้งานง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องตัวเองที่มีทรัพยากรน้อยมาเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.6 ศึกษาการทำงานของวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

1. วินมอเตอร์ไซค์รับจ้างจะมีระบบของวินไม่สามารถแข่งคิวกันได้ ระบบของวินมอเตอร์ไซค์  
ถ้ามีใครสักคนข้ามคิวจะต้องไปต่อคิวสุดท้ายเสมอ
2. ถ้าวินมอเตอร์ไซค์รับจ้างใช้บริการแอปพลิเคชัน แต่ถ้าเห็นผู้โดยสารเรียกก่อนก็จะไปรับผู้โดยสารที่เห็นก่อน
3. วินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง จะรับผู้โดยสารที่อยู่ในสายตาเท่านั้น
4. ถ้าวินมอเตอร์ไซค์นั้นๆ ไม่มีผู้ขับขี้อยู่ที่วินเลย วินมอเตอร์ไซค์อื่นที่ผ่านมาสามารถรับผู้โดยสารของวินนั้นได้
5. เวลาที่วินนั้นๆ ให้บริการจะปิดไม่ตรงเวลาแล้วแต่ ผู้ขับขีของวินนั้น

#### สรุป

ทฤษฎีและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องจากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ที่กลุ่มผู้พัฒนาได้ศึกษา และอ้างอิงข้อมูลสำหรับ อธิบายการพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ทำงานเกี่ยวกับการรับส่งผู้โดยสาร และติดตามผู้ขับขี โดยการนำข้อดี และข้อเสียของแต่ละแอปพลิเคชันอย่าง GrabBike, Uber และ Lyft มาปรับใช้ และนำข้อจำกัดในการคำนวณพิกัดเฉพาะบริเวณเส้นศูนย์สูตรมาใช้ในอัลกอริทึม ผู้พัฒนาใช้โปรแกรมอย่าง Android Studio ในการเขียนโปรแกรม และ Cloud Service ของ parse เป็นฐานข้อมูล

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

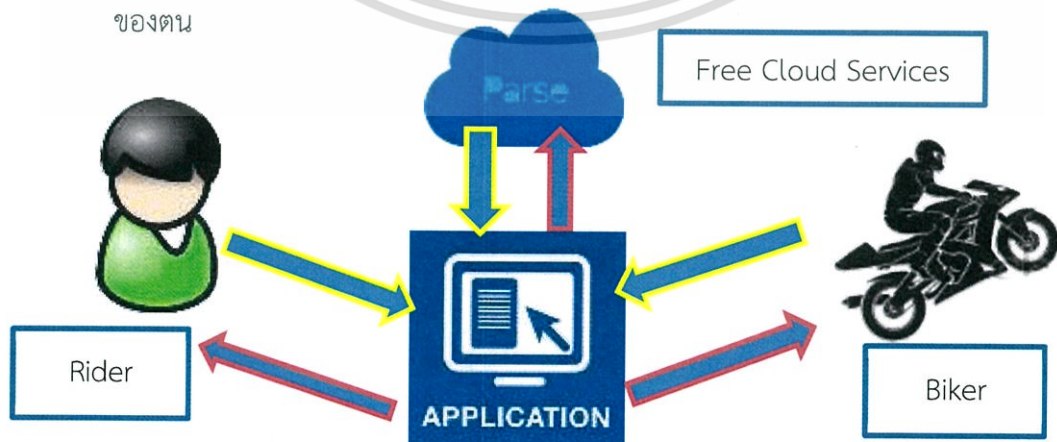
แอปพลิเคชัน KiloBike เป็นแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยมีการใช้เทคโนโลยี GPS สำหรับระบุตำแหน่งของผู้ใช้งาน และมีการใช้ Google map เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การใช้งาน นอกจากนี้แอปพลิเคชัน KiloBike มีระบบการทำงานคล้ายกับ แอปพลิเคชัน GrabBike คือเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับเรียกรถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีข้อแตกต่างคือแอปพลิเคชัน KiloBike ไม่ได้มีการเรียกรถมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่มาจากบริษัทกำหนดเหมือนกับ GrabBike แต่แอปพลิเคชัน KiloBike สามารถเรียกใครก็ตามที่ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ เพียงแค่ผู้ใช้โหลดแอปพลิเคชันและสมัครสมาชิกก็จะสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ทันที

ในบทนี้จะครอบคลุมการออกแบบภายในระบบแอปพลิเคชัน KiloBike โดยมีการออกแบบ System Architecture, Functional Requirements, Use Case Diagram, Activity Diagram, ER Diagram, Table Definition, Context Diagram, Dataflow Diagram และ Sequence Diagram ดังต่อไปนี้

#### 3.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

การทำงานของโปรแกรมได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนของผู้ใช้งาน ที่ใช้งานเป็นผู้ขับขี่ (Biker) โดยเมื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันผู้ใช้จะทำการเลือกเป็น “Biker” ซึ่งมีหน้าที่ในการไปรับผู้โดยสารและพาไปส่งยังจุดหมายปลายทาง
- 2) ส่วนของผู้ใช้งาน ที่ใช้งานเป็นผู้โดยสาร (Rider) โดยเมื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันผู้ใช้ทำการเลือกเป็น “Rider” หรือผู้ที่มีความประสงค์จะเดินทางไปยังสถานที่ใดๆ โดยการว่าจ้าง Biker ให้มารับและไปส่งที่จุดหมายปลายทางโดยอ้างอิงจากตำแหน่งปัจจุบันของตน



รูปที่ 3.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การออกแบบระบบ

#### 3.2.1 Functional Requirements

สิ่งที่ระบบหรือโปรแกรมต้องมี และต้องสามารถตรวจสอบได้

#### ตารางที่ 3.1 Functional Requirements

Requirement No.	Requirement Statement	Must/Want	Remarks
FR01	ภายในแอปพลิเคชัน มีการให้ผู้ใช้งานสมัครสมาชิก มี account ของแต่ละผู้ใช้	Must	Name, Tel, email, picture, profile
FR02	เมื่อ Biker และ Rider ทำการสมัครสมาชิกแล้ว สามารถแก้ไขข้อมูลที่สมัครสมาชิกได้	Must	
FR03	เมื่อ Biker และ Rider เข้ามาในระยะใกล้กัน ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ทั้งสองฝ่ายทราบ	Must	
FR04	มีระบบการให้คะแนนความพึงพอใจของทั้งสองฝ่าย Biker และ Rider	Must	
FR05	มีแผนที่สำหรับดูสถานที่ๆ Rider และ Biker ต้องการทราบตำแหน่งหรือระบุตำแหน่ง	Want	
FR06	ในการเลือกจุดหมายของผู้โดยสารจะต้องมีฟังก์ชันเลือก Favorite ให้ Rider เลือกบันทึกจุดหมายที่จะไป	Must	
FR07	เมื่อ Rider เลือกจุดหมายที่จะไปแล้วจะต้องมีการกรอกข้อมูลระบุตัวตนให้ Biker ทราบข้อมูลเบื้องต้น	Must	
FR08	หน้าจอแสดงผลของ Rider ขณะรอผู้ขับขี่มารับ จะมีแผนที่บอกตำแหน่งของ Biker	Want	

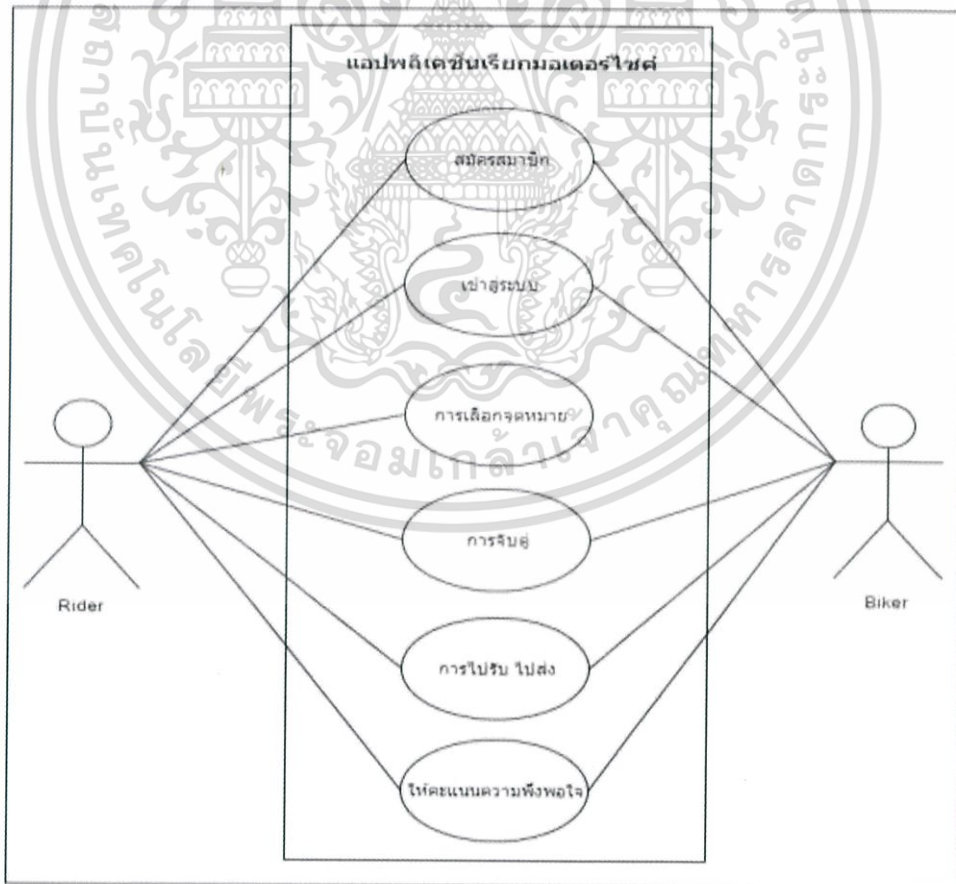
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.1 Functional Requirements

Requirement	Requirement Statement	Must/Want	Comment
FR09	หน้าจอแสดงผลของ Biker ขณะไปรับ Rider จะต้องมีส่วนที่บอกตำแหน่งของ Rider	Must	
FR10	ตำแหน่งของ Rider และ Biker บนแผนที่ จะต้องเคลื่อนตามตำแหน่งจริงบนแผนที่ได้	Must	

#### 3.2.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

สามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานสามารถสรุปเป็น Use Case Diagram ได้ดังต่อไปนี้ โดยระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ฝั่งผู้ใช้งาน คือ Rider (ผู้โดยสาร) และ Biker (ผู้ขับขี่) โดยจะทำการอธิบายแต่ละชื่อ Use Case เป็นตารางแต่ละลำดับ



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram แอปพลิเคชันเรียกมอเตอร์ไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 Use Case Narrative : สมัครสมาชิก

Use Case ID	01	
Use Case Name	สมัครสมาชิก	
Scenario	ผู้ใช้งานทำการสมัครสมาชิก	
Trigger Event	-	
Brief Description	เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้แอปพลิเคชันจะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยที่ต้องใส่ข้อมูล Name, Surname, Username, password, Phone, email	
Actor	Rider, Biker	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Rider, Biker	
Pre condition	-	
Post condition	-	
Flow of Activity	Actor	System
	Step.1 ผู้ใช้งานเลือกการสมัครสมาชิก กดปุ่ม Register  Step.3 ผู้ใช้งานกรอก Username, password, Name, Surname, Phone, email, Upload picture  Step.4 กดปุ่ม Accept	Step.2 แสดงหน้ากรอกรายละเอียดการสมัคร        Step.5 แสดงหน้าจอ log in
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานต้องสมัครสมาชิกก่อนการใช้งานระบบ	

ตารางที่ 3.3 Use Case Narrative : เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	02	
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ	
Scenario	Rider และ Biker ทำการ log in เข้าสู่ระบบ	
Trigger Event	log in เข้าสู่ระบบสำเร็จ	
Brief Description	Biker และ Rider ต้องทำการ log in ด้วย email และ passwords ที่ได้ทำการสมัครสมาชิกไว้	
Actor	Rider, Biker	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Rider, Biker	
Pre condition	ต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน	
Post condition		
Flow of Activity	Actor	System
	Step.1 กรอก email และ passwords Step.2 กดปุ่ม log in	Step.3 แสดงหน้าโปรไฟล์ผู้ใช้
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ Biker และ Rider ต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อนใช้งานแอปพลิเคชัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 Use Case Narrative : การเลือกจุดหมาย

Use Case ID	03	
Use Case Name	การเลือกจุดหมาย	
Scenario	Rider เลือกจุดหมายปลายทาง	
Trigger Event	-	
Brief Description	ผู้ใช้งานทำการเลือกฝั่งเป็น Rider เพื่อใช้บริการโดยรถมอเตอร์ไซด์ของ Biker เมื่อผู้ใช้งานเลือกฝั่งเป็น Rider แล้ว Rider ต้องทำการปักหมุดหรือเลือก Favorite สถานที่จุดหมายปลายทางที่จะไป	
Actor	Rider	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Rider	
Pre condition	ต้องทำการเลือกฝั่งเป็น Rider	
Post condition	-	
Flow of Activity	Actor	System
	<p>กรณีปักหมุด</p> <p>Step.1 Rider ทำการแตะสัมผัสหน้าจอเพื่อเลือกจุดหมาย</p> <p>Step.3 Rider กดปุ่ม Next</p>	<p>Step.2 ปรากฏหมุดแดงบนแผนที่</p>
	<p>กรณีเลือก Favorite</p> <p>Step.1 Rider ทำการปักหมุดและกดปุ่ม Favorite</p> <p>Step.3 Rider กดปุ่ม OK</p>	<p>Step.2 แสดงป๊อปอัพถาม Rider “จะเลือกจุดหมายนี้เป็น Favorite หรือไม่”</p> <p>Step.4 ระบบทำการบันทึกข้อมูล Favorite ใช้ประโยชน์ด้านการค้า</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Step.5 Rider กดปุ่ม Next	
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ Rider ใช้ในการเลือกจุดหมายที่จะไป	

### ตารางที่ 3.5 Use Case Narrative : การจับคู่

Use Case ID	04	
Use Case Name	การจับคู่	
Scenario	Rider และ Biker ทำการรอการตอบรับซึ่งกันและกัน	
Trigger Event	-	
Brief Description	เริ่มจาก Biker เสนอราคาให้แก่ Rider และ Rider ทำการเลือก Biker ระบบจะทำการจับคู่กัน	
Actor	Rider, Biker	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Rider, Biker	
Pre condition	Rider ต้องทำการเลือกจุดหมายก่อน	
Post condition	-	
Flow of Activity	Actor	System
	Step.1 Biker ทำการเสนอราคา	Step.1 ระบบจะแสดง list Rider ให้ Biker เลือกทำการเสนอราคา
	Step.2 Rider เลือก Biker โดยการกดที่ชื่อ Bike	Step.2 ระบบจะแสดง list รายชื่อ Biker ให้ Rider เลือก พร้อมราคาที่ Biker แต่ละคน เสนอ
	Step.3 Biker กดปุ่ม Next	Step.3 ระบบทำการจับคู่สำเร็จ
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ Rider และ Biker รอการจับคู่กันของระบบ	

ตารางที่ 3.6 Use Case Narrative : ไปรับ ไปส่ง

Use Case ID	05	
Use Case Name	ไปรับ ไปส่ง	
Scenario	Biker ทำการไปรับ Rider และไปส่ง Rider	
Trigger Event	-	
Brief Description	Biker ทำการไปรับ Rider และทำการไปส่ง Rider	
Actor	Biker, Rider	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Biker, Rider	
Pre condition	Biker และ Rider ต้องทำการจับคู่ซึ่งกันและกันก่อน	
Post condition	-	
Flow of Activity	Actor	System
	Step.2 Biker ไปรับ Rider	Step.1 แสดงหน้าจอการไปรับ ให้ Biker ดู Step.3 แสดงหน้าจอการมาถึง ให้ Rider ดู Step.4 แสดงหน้าจอการไปส่ง ให้ Biker ดู
	Step.5 Biker ไปส่ง Rider ถึงที่หมาย	
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ Biker และ Rider มานัดพบกัน และเดินทางไปจุดหมาย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 Use Case Narrative : ให้คะแนนความพึงพอใจ

Use Case ID	06	
Use Case Name	ให้คะแนนความพึงพอใจ	
Scenario	Biker และ Rider ทำการให้คะแนนความพึงพอใจแก่ Rider หรือ Biker	
Trigger Event	ให้คะแนนความพึงพอใจแก่ Rider หรือ Biker	
Brief Description	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biker ทำการให้คะแนน Rider หลัง Biker ไปส่ง Rider ถึงจุดหมายปลายทางแล้ว</li> <li>2. Rider ให้คะแนน Biker เมื่อ Biker ไปส่งถึงที่หมาย หรือ Rider ให้คะแนนก่อนถึงที่หมาย</li> </ol>	
Actor	Biker, Rider	
Related Use Case	-	
Stakeholders	Biker, Rider	
Pre condition	Biker ต้องทำการส่ง Rider ถึงที่หมายก่อน	
Post condition	-	
Flow of Activity	Actor	System
	<p>Step.2 Biker และ Rider ทำการให้คะแนน โดยเลือกกดปุ่มระหว่าง รูปหน้าคนสีเขียวคือ คะแนนด้านบวก และรูปหน้าคนสีแดงคือ คะแนนด้านลบ</p>	<p>Step.1 แสดงหน้าจอ การให้คะแนนแก่ Biker และ Rider</p>
Conclusion	เป็นฟังก์ชันที่ Rider และ Biker สามารถให้คะแนนความพึงพอใจกันและกันได้	

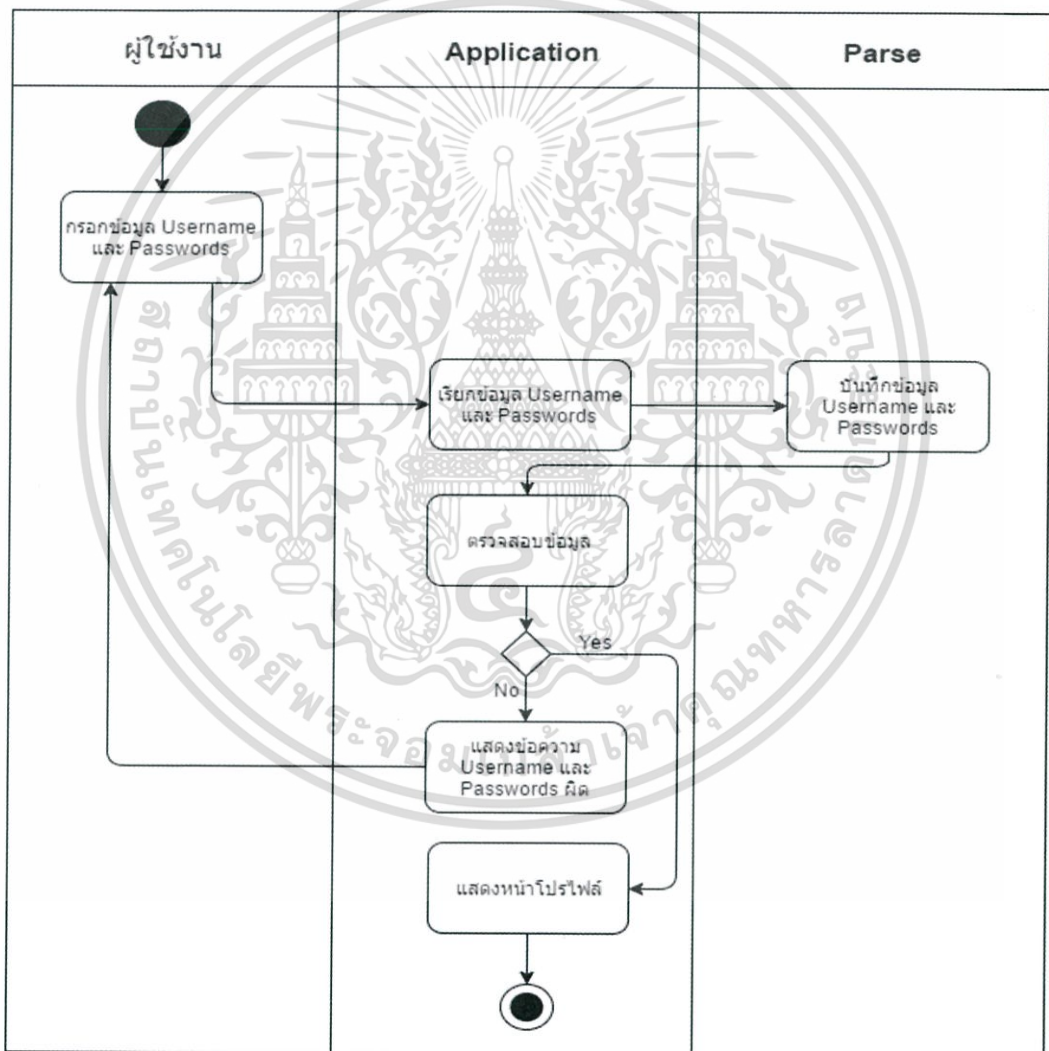
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 Activity Diagram

Activity Diagram ของการใช้งานแอปพลิเคชัน บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ผู้โดยสาร (Rider) ซึ่ง Activity Diagram ของผู้โดยสารประกอบไปด้วย ผู้ใช้งาน เข้าสู่ระบบ และการใช้งานของ Rider
2. ผู้ขับขี่ (Biker) ซึ่ง Activity Diagram ของผู้ขับขี่ประกอบไปด้วย ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ และการใช้งานของ Biker

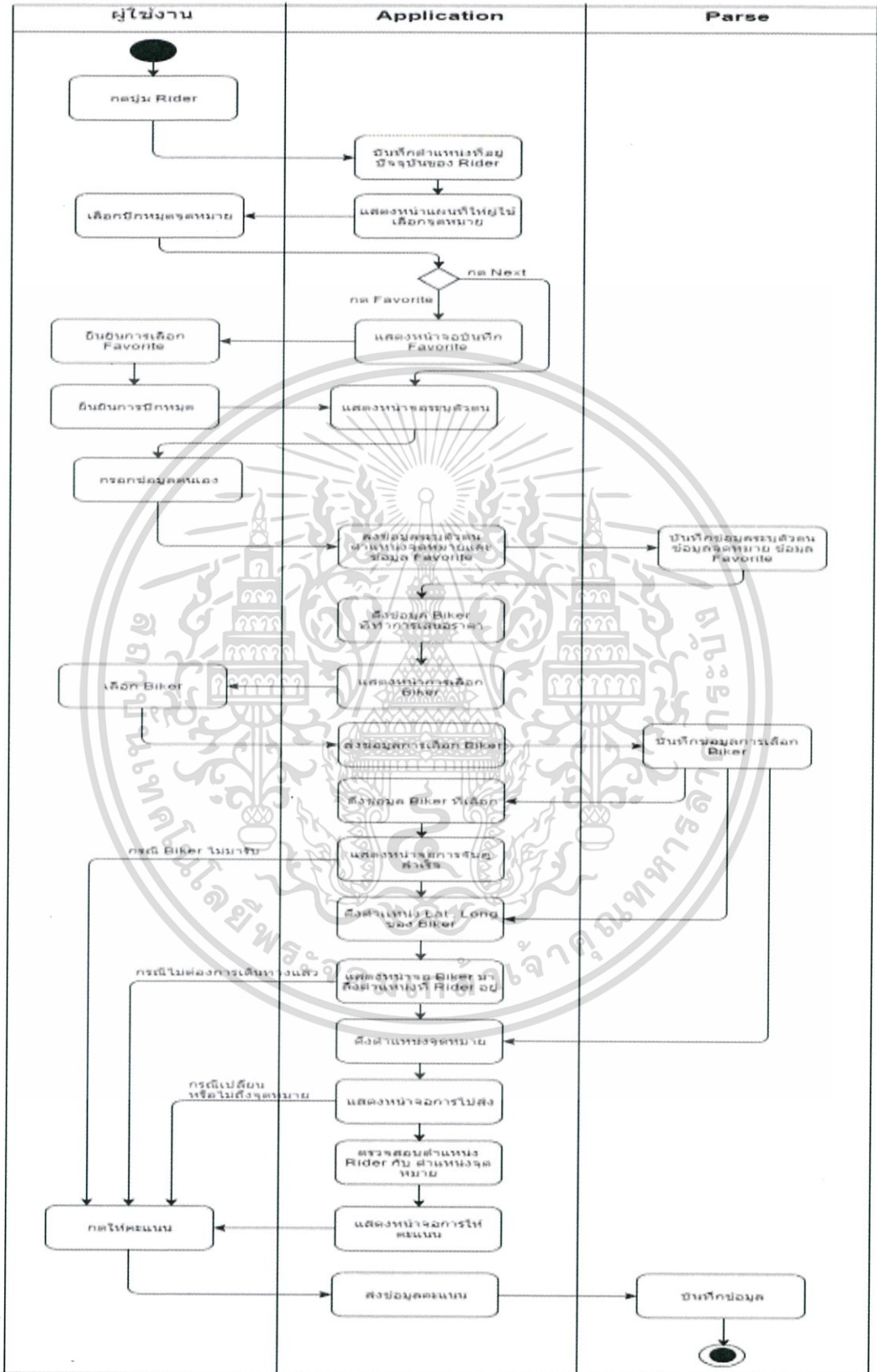
1) การเข้าสู่ระบบ ของทั้ง Biker และ Rider



รูปที่ 3.3 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

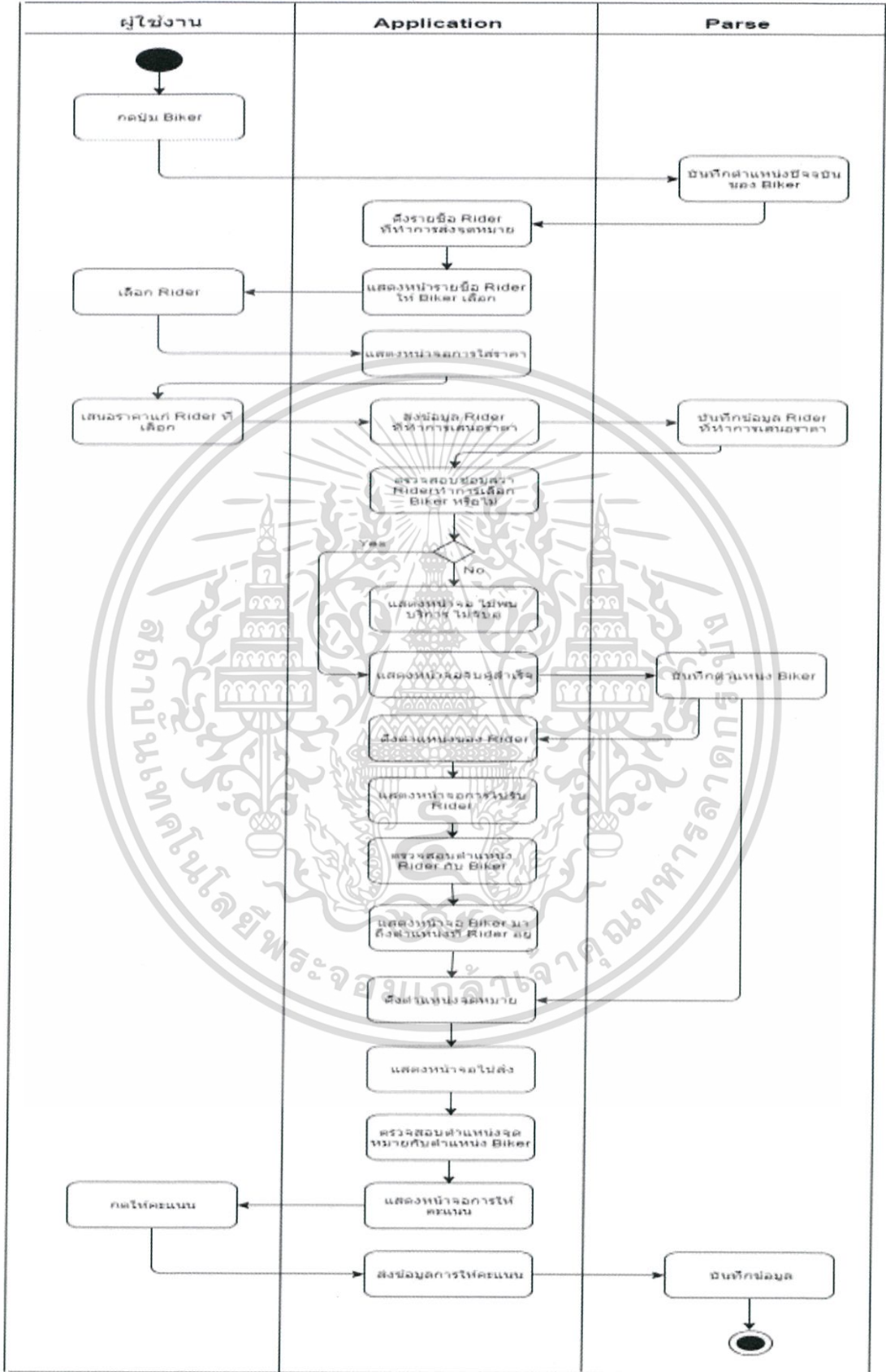
## 2) การใช้งานฝั่งของ Rider (ผู้โดยสาร)



รูปที่ 3.4 Activity Diagram การใช้งานของ Rider

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การใช้งานฝั่งของ Biker (ผู้ขับขี่)

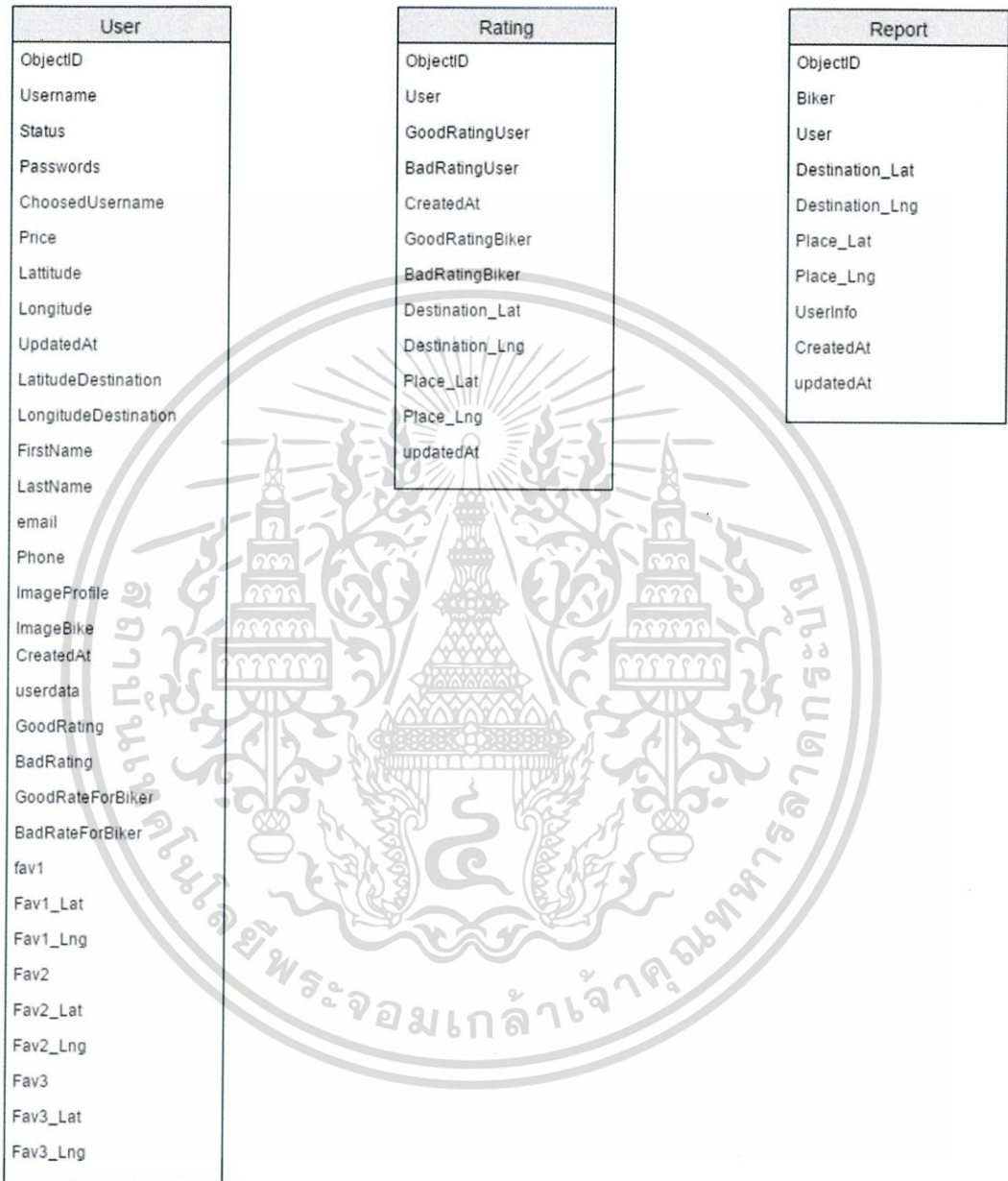


รูปที่ 3.5 Activity Diagram การใช้งานของ Biker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

รายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันเรียกรถมอเตอร์ไซด์ แสดงได้ดังต่อไปนี้

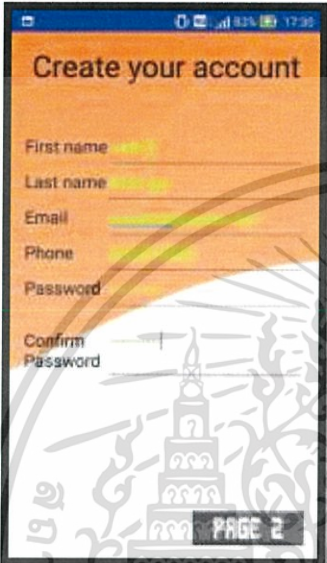



รูปที่ 3.6 ER Diagram ของระบบเรียกรถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

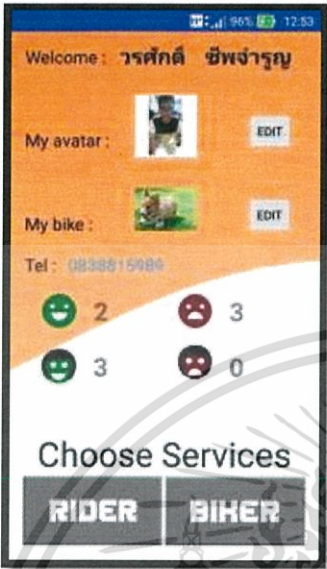

เนื่องจากฐานข้อมูลบน parse.com ไม่ได้เป็นแบบ Relational Database Management System ดังนั้นจะขอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอกับข้อมูล ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแอปพลิเคชันกับข้อมูล

หน้าจอแอปพลิเคชัน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 <p data-bbox="225 1054 686 1094">หน้าจอการกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิก</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.username</li> <li>- User.Passwords</li> <li>- User.email</li> <li>- User.Phone</li> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.LastName</li> </ul>
 <p data-bbox="339 1724 562 1764">หน้าจออัปโหลดรูป</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.ImageProfile</li> <li>- User.ImageBike</li> </ul>

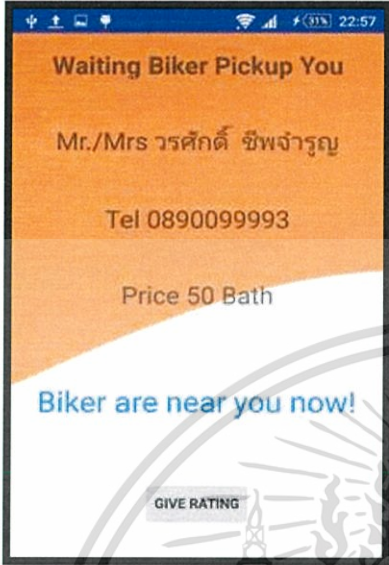

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแอปพลิเคชันกับข้อมูล

หน้าจอแอปพลิเคชัน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 <p data-bbox="321 892 592 934">หน้าจอโปรไฟล์ผู้ใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.ImageProfile</li> <li>- User.ImageBike</li> <li>- User.Phone</li> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.LastName</li> <li>- User.GoodRating</li> <li>- User.BadRating</li> <li>- User.GoodRateForBiker</li> <li>- User.BadRateForBiker</li> </ul>
 <p data-bbox="249 1564 649 1606">หน้าจอพบ Biker และทำการเลือก</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.LastName</li> <li>- User.Price</li> <li>- User.GoodRateForBiker</li> <li>- User.BadRateForBiker</li> </ul>

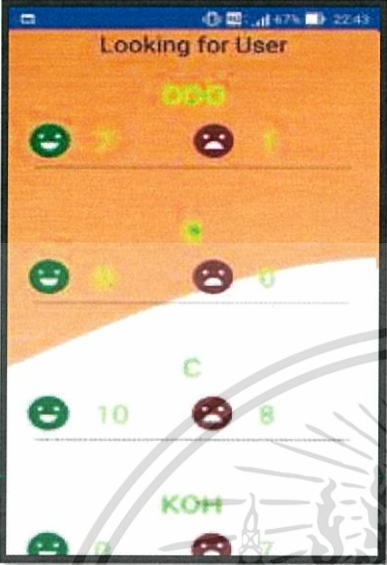

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแอปพลิเคชันกับข้อมูล

หน้าจอแอปพลิเคชัน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 <p data-bbox="319 890 592 932">หน้าจอโปรไฟล์ผู้ใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.Phone</li> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.LastName</li> <li>- User.Price</li> <li>- User.Latitude</li> <li>- User.Longitude</li> </ul>
 <p data-bbox="211 1562 691 1604">หน้าจอแสดงการให้คะแนนความพึงพอใจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.GoodRateForBiker</li> <li>- User.BadRateForBiker</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแอปพลิเคชันกับข้อมูล

หน้าจอแอปพลิเคชัน	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 <p data-bbox="301 890 614 926">หน้าจอ Biker เลือก Rider</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.GoodRating</li> <li>- User.BadRating</li> </ul>
 <p data-bbox="315 1562 594 1598">หน้าจอระบบจับคู่สำเร็จ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User.FirstName</li> <li>- User.LastName</li> <li>- User.userdata</li> <li>- User.Phone</li> <li>- User.ChosedUsername</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูล User

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1.	Object ID	String	รหัสของ ID ผู้ใช้ รหัสที่ใช้ระบุแต่ละ User (ID)
2.	Username	String	Username ที่ใช้ทำการ log in ชื่อผู้ใช้ที่เอาไว้ใช้สำหรับ log in ชื่อที่ตนเองตั้งตามด้วย@ที่อยู่อีเมล ของตนและตามด้วย.com
3.	Status	Number	บอกว่า ผู้ที่ใช้งานเป็น Rider หรือ Biker ในคอลัมน์ Status เราใช้ 0 แทน User และ 1 แทน Biker
4.	Passwords	String	Password ที่ใช้ทำการ log in ต้องมีอย่างน้อย 7 ตัวอักษร ในการ ตั้ง passwords
5.	ChousedUsername	String	คอลัมน์เพื่อการจับคู่ของผู้ใช้ทั้ง สองฝั่ง โดยจับคู่ Username ของแต่ละฝั่ง
6.	Price	Number	คอลัมน์ราคา ที่ Biker ทำการเสนอ ราคา
7.	Lattitude	String	ละติจูดบอกตำแหน่งของผู้ใช้
8.	Longitude	String	ลองจิจูดบอกตำแหน่งผู้ใช้
9.	UpdatedAt	Date	เวลาที่ผู้ใช้เข้ามาสมัครสมาชิก วัน/เดือน/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูล User

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
10.	LatitudeDestination	Number	ละติจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
11.	LongitudeDestination	String	ลองจิจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
12.	FirstName	String	ชื่อจริงของผู้ใช้
13.	LastName	String	นามสกุลของผู้ใช้
14.	email	String	Email ของผู้ใช้
15.	Phone	String	หมายเลขโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้
16.	ImageProfile	File	รูปภาพโปรไฟล์ของผู้ใช้
17.	ImageBike	File	รูปภาพรถมอเตอร์ไซด์ของผู้ใช้
18.	CreatedAt	Date	วันและเวลาในการสร้างแถวในตารางนั้นๆ
19.	Userdata	String	ช่องเก็บการระบุตัวตนของ Rider
20.	GoodRating	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านบวกของ Rider

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูล User

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
21.	BadRating	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านลบของ Rider
22.	GoodRateForBiker	Number	คะแนนความพึงพอใจแง่ดีของ Biker
23.	BadRateForBiker	Number	คะแนนความพึงพอใจแง่เสียของ Biker
24.	fav1	String	ช่องเก็บชื่อ favorite ของสถานที่ที่ผู้ใช้ไปบ่อยๆ ช่องที่ 1
25.	Fav1_Lat	String	ช่องเก็บค่าละติจูดของสถานที่ favorite ที่ 1
26.	Fav1_Lng	String	ช่องเก็บค่าลองจิจูดของสถานที่ favorite ที่ 1
27.	Fav2	String	ช่องเก็บชื่อ favorite ของสถานที่ที่ผู้ใช้ไปบ่อยๆ ช่องที่ 2
28.	Fav2_Lat	String	ช่องเก็บค่าละติจูดของสถานที่ favorite ที่ 2
29.	Fav2_Lng	String	ช่องเก็บค่าลองจิจูดของสถานที่ favorite ที่ 2
30.	Fav3	String	ช่องเก็บชื่อ favorite ของสถานที่ที่ผู้ใช้ไปบ่อยๆ ช่องที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูล User

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
31.	Fav3_Lat	String	ช่องเก็บค่าละติจูดของสถานที่ favorite ที่ 3
32.	Fav3_Lng	String	ช่องเก็บค่าลองจิจูดของสถานที่ favorite ที่ 3

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูล Rating

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1.	ObjectID	String	รหัสของ ID ผู้ใช้งาน รหัสที่ใช้ระบุแต่ละ User (ID)
2.	User	String	ชื่อ Username ผู้ใช้งาน
3.	GoodRatingUser	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านบวกของ Rider
4.	BadRatingUser	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านลบของ Rider
5.	CreatedAt	Date	วัน/เดือน/ปี ที่สร้างแถวในตาราง นั้นๆ
6.	GoodRatingBiker	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านบวกของ Biker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูล Rating

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
7.	BadRatingBiker	Number	คะแนนความพึงพอใจด้านบวกของ Biker
8.	Destination_Lat	String	ละติจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
9.	Destination_Lng	String	ลองจิจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
10.	Place_Lat	String	ตำแหน่งละติจูดแรกที่ Rider เข้าใช้งาน
11.	Place_Lng	String	ตำแหน่งลองจิจูดแรกที่ Rider เข้าใช้งาน
12.	updatedAt	Date	เวลาที่ผู้ใช้เข้ามาสมัครสมาชิก วัน/เดือน/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

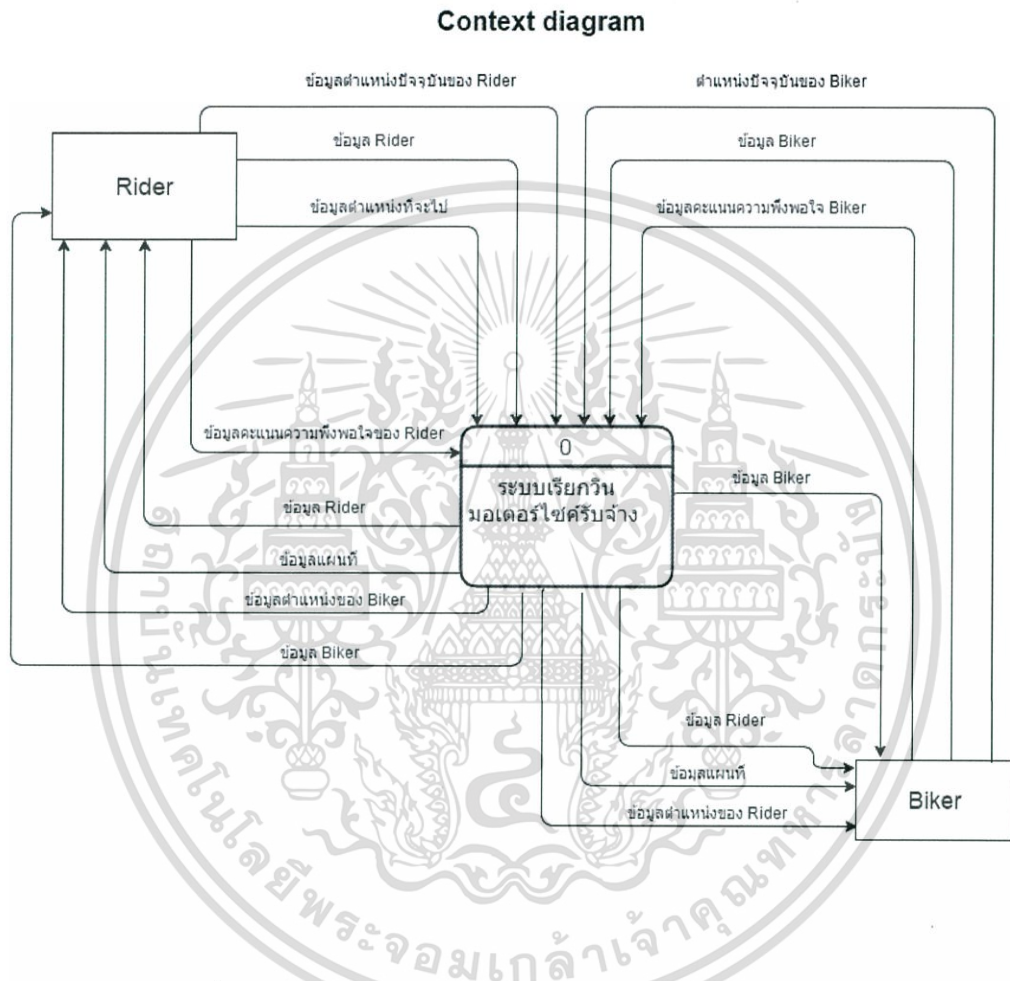
ตารางที่ 3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูล Report

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1.	ObjectID	String	รหัสของ ID ผู้ใช้งาน รหัสที่ใช้ระบุแต่ละ User (ID)
2.	Biker	String	ชื่อ Username ผู้ใช้งานฝั่ง Biker ที่จับคู่กับ Username ฝั่ง Rider
3.	User	String	ชื่อ Username ผู้ใช้งานฝั่ง Rider ที่จับคู่กับ Username ฝั่ง Biker
4.	Destination_Lat	String	ละติจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
5.	Destination_Lng	String	ลองจิจูดของจุดหมายที่ Rider เลือก
6.	Place_Lat	String	ตำแหน่งละติจูดแรกที่ Rider เข้า ใช้งาน
7.	Place_Lng	String	ตำแหน่งลองจิจูดแรกที่ Rider เข้า ใช้งาน
8.	UserInfo	String	ข้อความระบุตัวตนเอง Rider
9.	CreatedAt	Date	วัน/เดือน/ปี ที่สร้างแถวในตาราง นั้นๆ
10.	updatedAt	Date	เวลาที่ผู้ใช้เข้ามาสมัครสมาชิก วัน/เดือน/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 Context Diagram

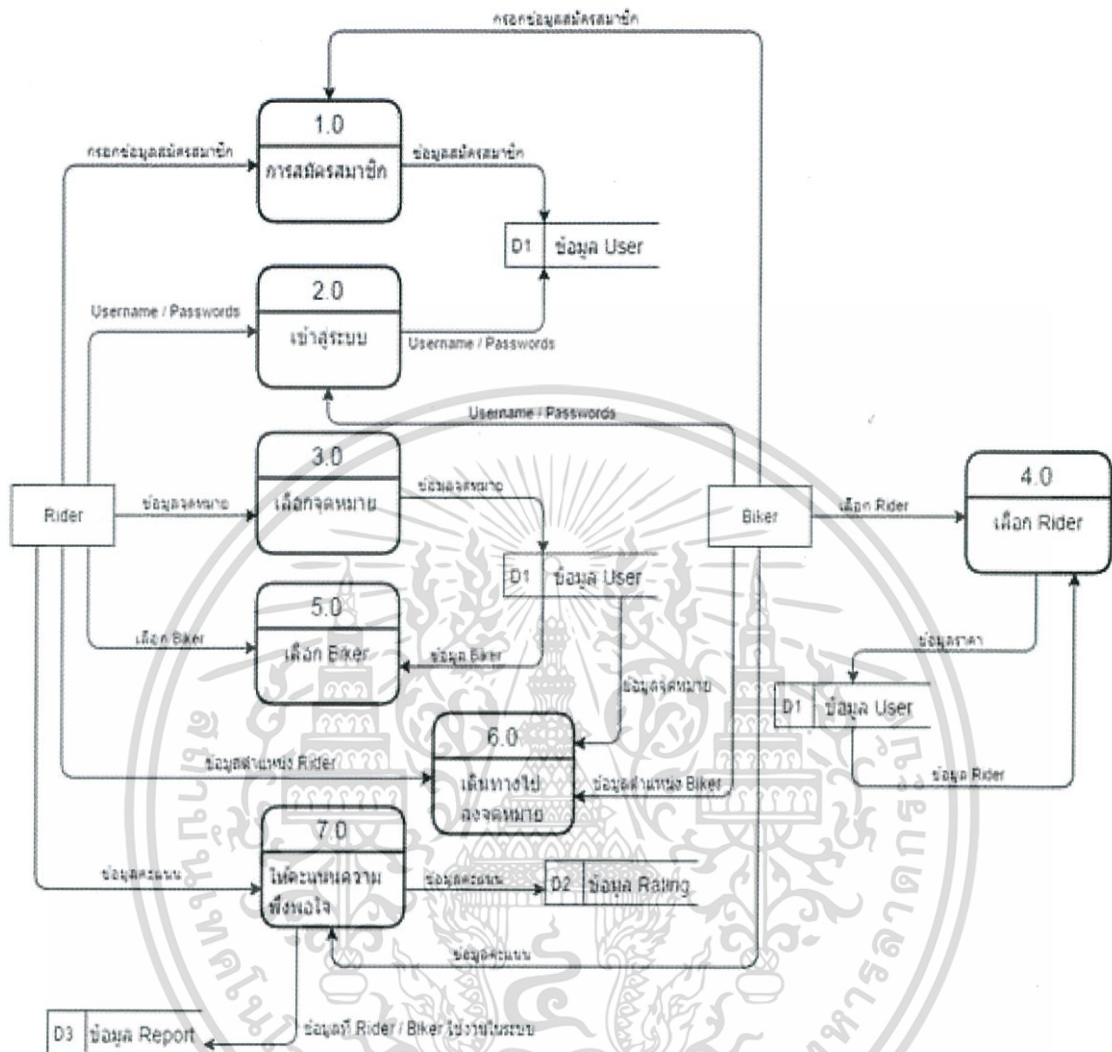
Context Diagram แสดงภาพรวมการไหลของข้อมูล ของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้างตาม Diagram ต่อไปนี้



รูปที่ 3.7 Context Diagram ของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

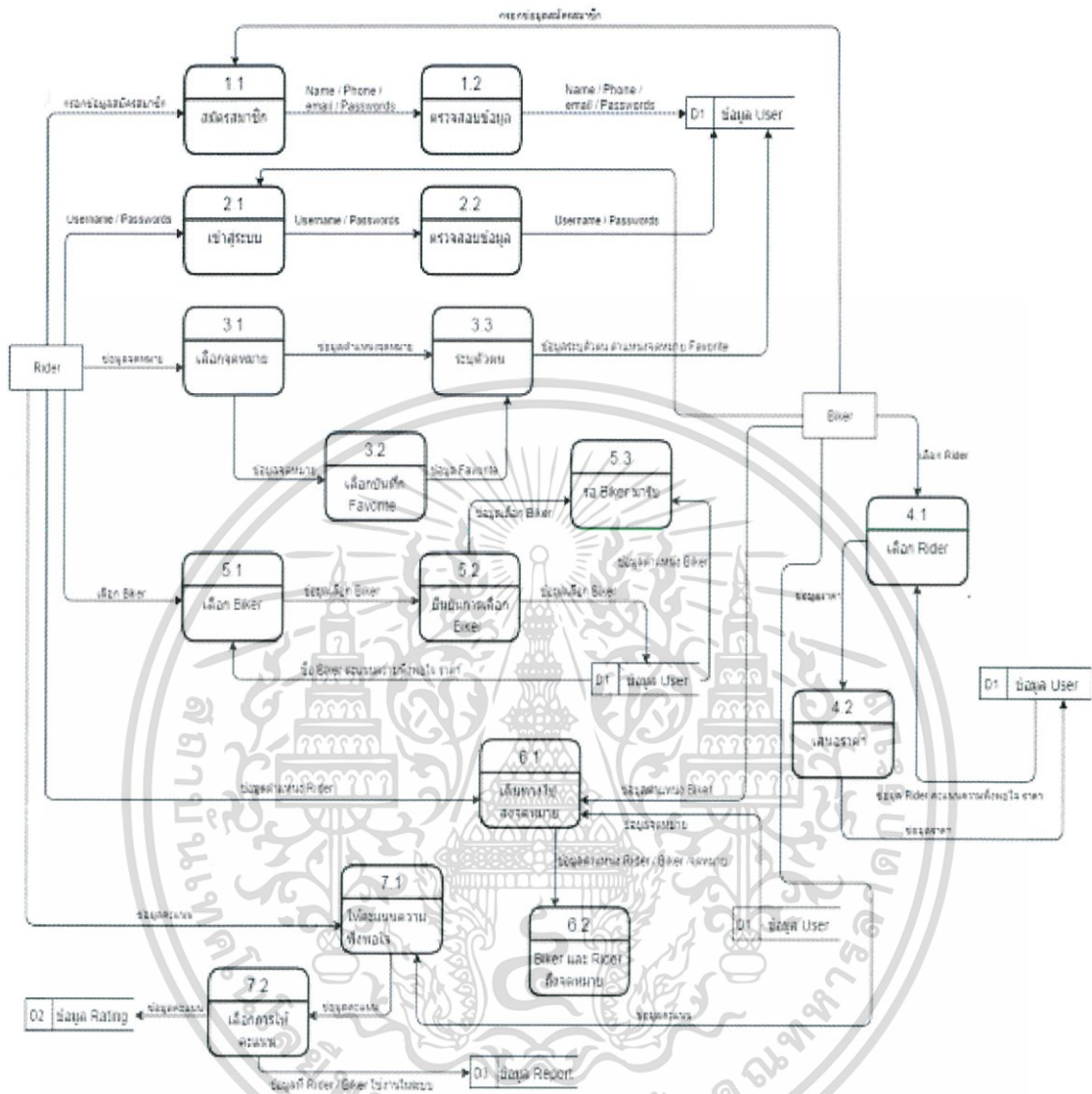
### 3.2.6 Data Flow Diagram Level 1 ของของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้าง



รูปที่ 3.8 Data Flow Diagram Level1 ของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.7 Data Flow Diagram Level 2 ของของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้าง



รูปที่ 3.9 Data Flow Diagram Level2 ของระบบเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

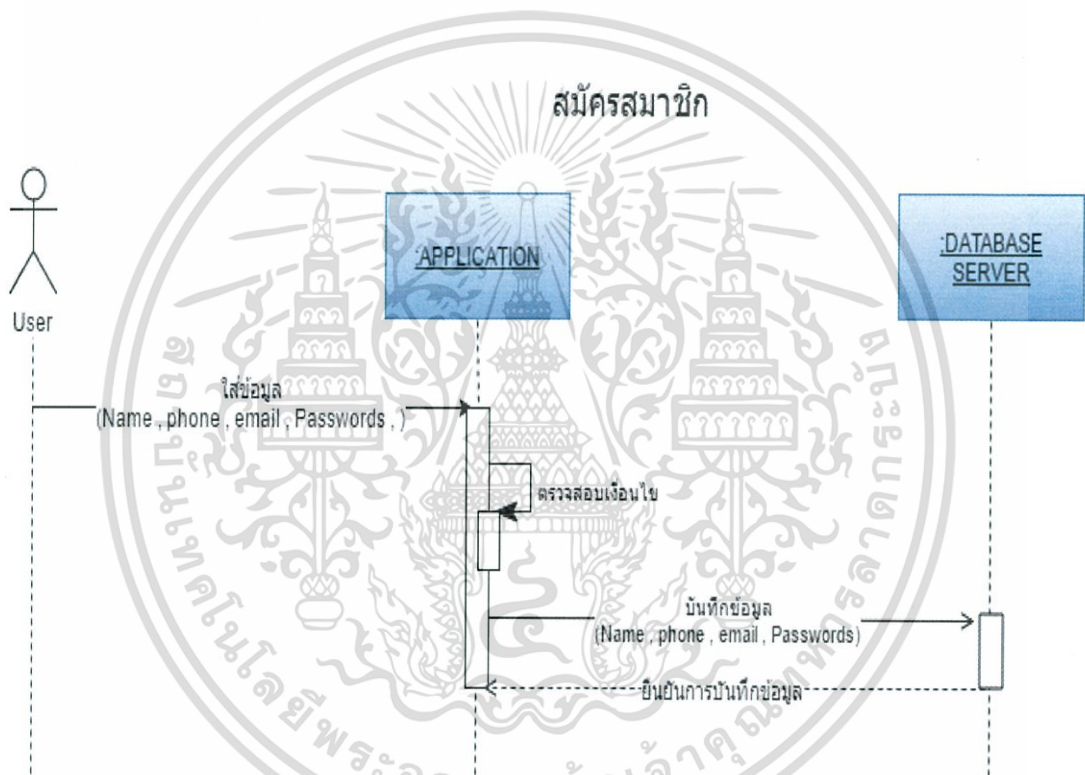
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.8 Sequence Diagram

จะแบ่ง Sequence Diagram เป็น 2 ฝั่งผู้ใช้งานคือ Biker และ Rider โดยที่ Sequence Diagram การสมัครสมาชิก จะใช้ Sequence Diagram ร่วมกัน และการเลือกฝั่งผู้ใช้งานจะอยู่ที่หน้าจอโปรไฟล์

Sequence Diagram ในบทนี้แสดงลำดับการทำงานของระบบตามขั้นตอนต่างๆ ตามลำดับที่ผู้พัฒนาได้เขียนโปรแกรมไว้

#### 1. Sequence Diagram การสมัครสมาชิก

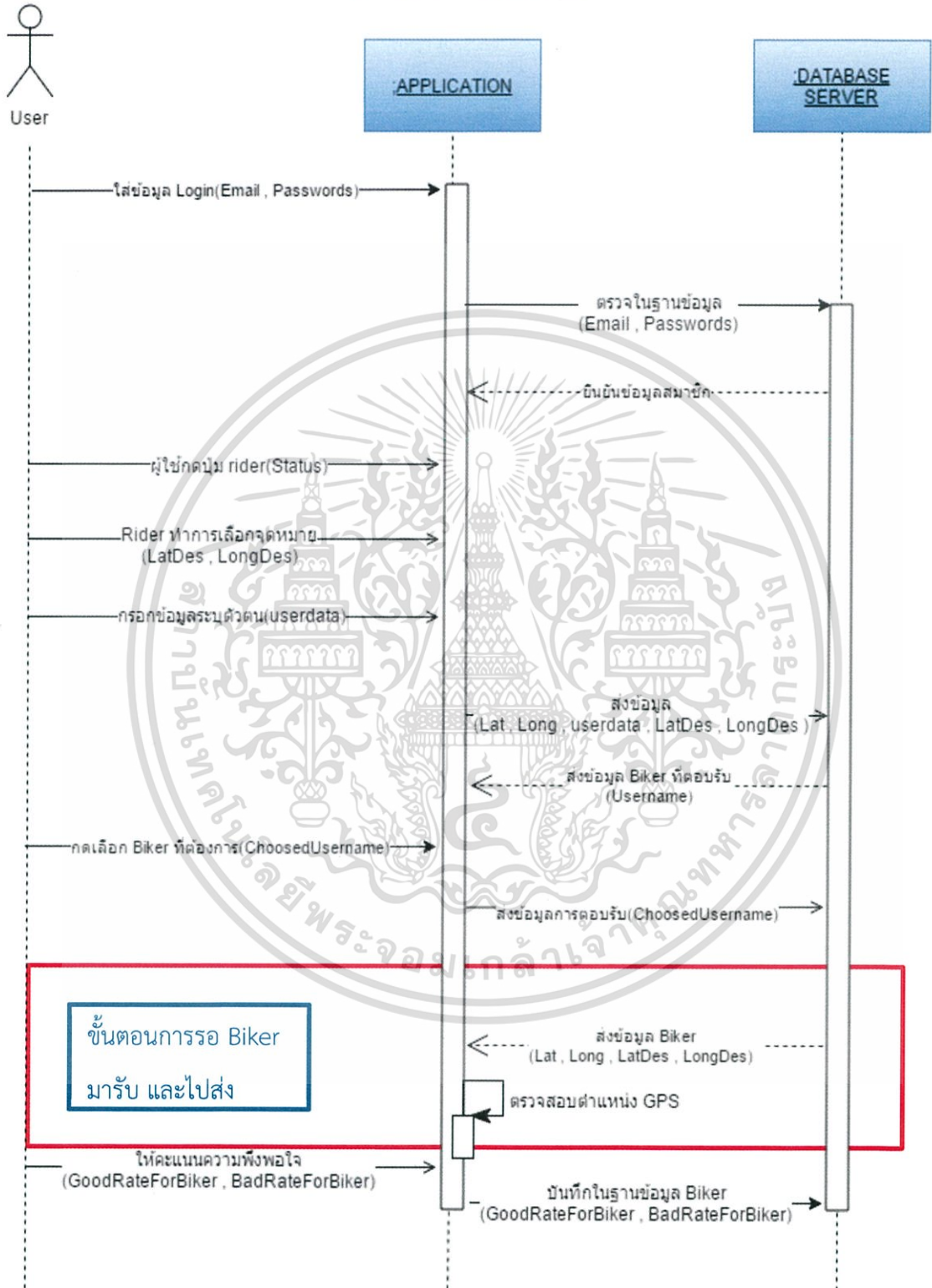


รูปที่ 3.10 Sequence Diagram การสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Sequence Diagram การใช้งานของ Rider

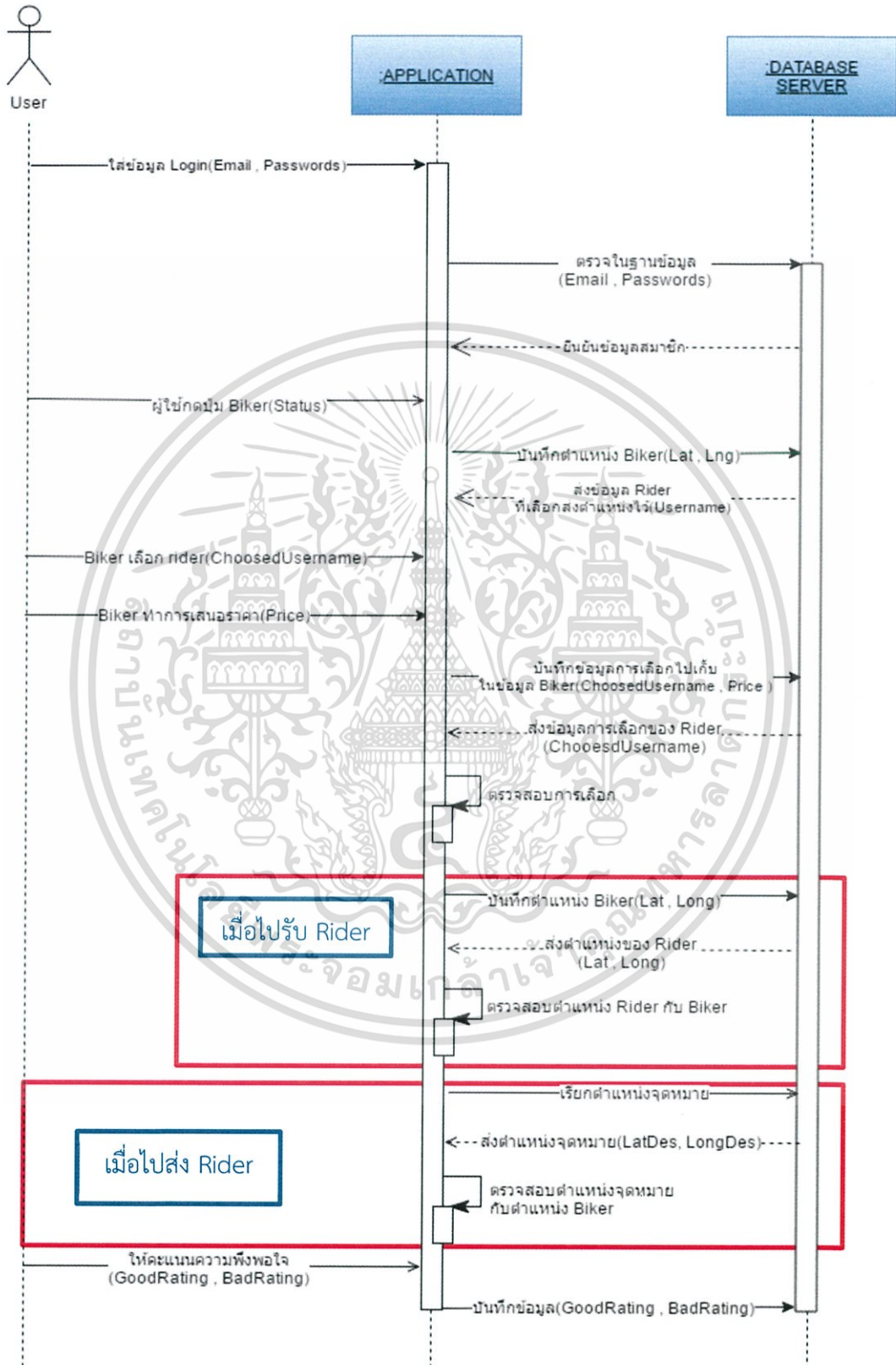
## การใช้งานของ Rider



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 3.11 Sequence Diagram การใช้งาน Rider  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. Sequence Diagram การใช้งานของ Biker

## การใช้งานของ Biker



รูปที่ 3.12 Sequence Diagram การใช้งาน Biker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.9 Test Cases

การทดสอบความสามารถของระบบที่พัฒนาในกรณีต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานกระทำกับระบบที่ทดสอบจากแอปพลิเคชัน สามารถอธิบายถึงกรณีการทดสอบค่าต่างๆ ในหน้าเมนูการทำงาน ฟังก์ชันของการใช้งาน ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 Test Case Application แสดงการทดสอบระบบเมื่อผู้ใช้งานแอปพลิเคชันกระทำกับระบบ

Test Case ID	Test Case	Test Step	Expected Result
01	ทดสอบการเข้าสู่แอปพลิเคชัน	Step.1 เข้าสู่แอปพลิเคชัน รอ 2 วินาที	แสดงผลหน้าแรก
02	ทดสอบการล็อกอินเข้าสู่ระบบ กรณีไม่กรอก Username และ Password	Step.1 เข้าสู่แอปพลิเคชัน Step.2 กรอกข้อมูล Username และ Password Step.3 กดปุ่ม log in	ไม่แสดงผลหน้าโปรไฟล์
03	ทดสอบการล็อกอินเข้าสู่ระบบ กรณีกรอก Username และ Password ไม่ครบ	Step.1 เข้าสู่แอปพลิเคชัน Step.2 กรอกข้อมูล Username และ Password ไม่ครบ Step.3 กดปุ่ม log in	ไม่แสดงผลหน้าโปรไฟล์
04	ทดสอบการล็อกอินเข้าสู่ระบบ กรณีกรอก Username ถูก และ Password ถูก	Step.1 เข้าสู่แอปพลิเคชัน Step.2 กรอกข้อมูล Username และ Password ถูก Step.3 กดปุ่ม log in	แสดงผลหน้าโปรไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 Test Case Application แสดงการทดสอบระบบเมื่อผู้ใช้งานแอปพลิเคชันกระทำกับระบบ

Test Case ID	Test Case	Test Step	Expected Result
05	ทดสอบการล็อกอินเข้าสู่ระบบ กรณีกรอก Username ถูก และ Password ผิด	Step.1 เข้าสู่แอปพลิเคชัน Step.2 กรอกข้อมูล Username ถูก และ Password ผิด Step.3 กดปุ่ม log in	ไม่แสดงผลหน้าโปรไฟล์
06	ทดสอบการใช้งานหน้าโปรไฟล์ กรณีกดปุ่ม Rider	Step.1 ล็อกอินเข้าสู่ระบบ Step.2 กดปุ่ม Rider	แสดงหน้าแผนที่การเลือกจุดหมาย
07	ทดสอบการใช้งานหน้าโปรไฟล์ กรณีกดปุ่ม Biker	Step.1 ล็อกอินเข้าสู่ระบบ Step.2 กดปุ่ม Biker	แสดงหน้ารายชื่อ Rider ให้ Biker เลือก
08	ทดสอบการเลือกจุดหมาย โดยการปักหมุด	Step.1 กดปุ่ม Rider Step.2 แตะจุดหมายที่ต้องการบนแผนที่	แสดงหมุดสีแดงบนแผนที่
09	ทดสอบการใช้งาน Biker เสนอราคา	Step.1 กดที่ชื่อ Rider Step.2 ทำการใส่ราคา Step.3 กด ok	แสดงหน้าการรอ Rider ตอบรับ Biker
10	ทดสอบการใช้งาน Rider เลือก Biker	Step.1 กดชื่อ Biker Step.2 กดปุ่ม ok	แสดงหน้าการรอ Biker ตอบรับ
11	ทดสอบการให้คะแนนความพึงพอใจ กรณี Rider เป็นผู้ให้คะแนน (ให้คะแนนด้านบวก)	Step.1 กดปุ่ม หน้่ายิ้มสีเขียว	แสดงหน้าจอล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12	ทดสอบการให้คะแนน ความพึงพอใจ กรณี Rider เป็นผู้ให้ คะแนน (ให้คะแนน ด้านลบ)	Step.1 กดปุ่ม หน้าบั้งสีแดง	แสดงหน้าจอล็อกอิน
13	ทดสอบการให้คะแนน ความพึงพอใจ กรณี Biker เป็นผู้ให้คะแนน (ให้คะแนนด้านบวก)	Step.1 กดปุ่ม หน้ายิ้มสี เขียว	แสดงหน้าจอล็อกอิน
14	ทดสอบการให้คะแนน ความพึงพอใจ กรณี Biker เป็นผู้ให้คะแนน (ให้คะแนนด้านลบ)	Step.1 กดปุ่ม หน้าบั้งสีแดง	แสดงหน้าจอล็อกอิน

### 3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้จะแบ่งเป็นสองฝั่งการใช้งานคือ ฝั่งของ Rider และ Biker ตามลำดับ

#### 3.3.1 โลโก้แอปพลิเคชัน KiloBike

โลโก้ของแอปพลิเคชัน KiloBike จะเป็นหน้าจอแรกๆที่ผู้ใช้งาน กดเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน เนื่องจากแอปพลิเคชัน KiloBike (รูปที่ 3.13)

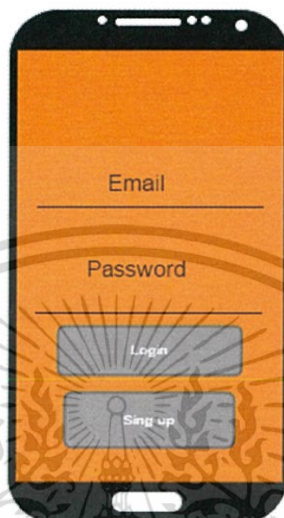


รูปที่ 3.13 โลโก้แอปพลิเคชัน KiloBike

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 หน้าสำหรับการสมัครสมาชิก และการเข้าสู่ระบบ

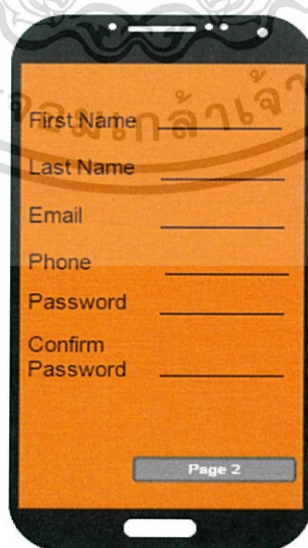
เพื่อใช้บริการแอปพลิเคชันผู้ใช้จะต้องทำการสมัครสมาชิก และทำการเข้าสู่ก่อนใช้งานก่อน (รูปที่ 3.14) โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องเปิดระบบอินเทอร์เน็ต และ GPS ก่อนเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.14 หน้าจอการสมัครสมาชิก และการเข้าสู่ระบบ

### 3.3.3 รายละเอียดการสมัครสมาชิกที่ระบบต้องการ

รายละเอียดการสมัครสมาชิกที่ระบบต้องการ คือ ชื่อ นามสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์ รหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน (รูปที่ 3.15)

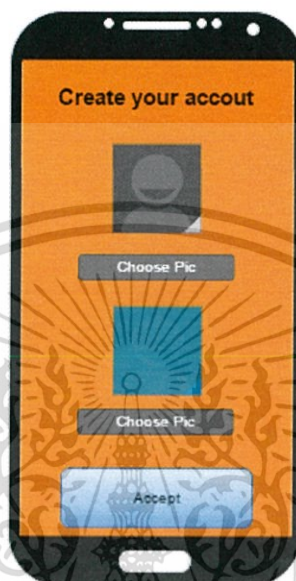


รูปที่ 3.15 รายละเอียดการสมัครสมาชิกที่ระบบต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 หน้าจอการอัปโหลดรูปภาพโปรไฟล์ และรูปรถมอเตอร์ไซด์

หลังจากผู้ใช้กรอกข้อมูลการสมัครสมาชิกแล้ว หน้าถัดไปคือ การอัปโหลดรูปโปรไฟล์ และรูปรถมอเตอร์ไซด์ (รูปที่ 3.16) บนหน้าจอจะมีตำแหน่งรูปภาพอยู่ 2 ตำแหน่ง ด้านบนจะเป็นรูปโปรไฟล์ และด้านล่างจะเป็นรูปมอเตอร์ไซด์



รูปที่ 3.16 หน้าจออัปโหลดรูปภาพ

### 3.3.5 หน้าจอแสดงโปรไฟล์ของผู้ใช้

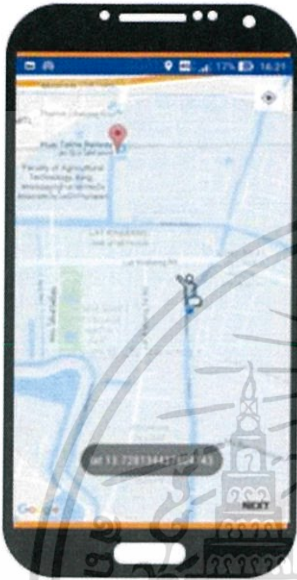
เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลของผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถดู ชื่อ ภาพโปรไฟล์ ภาพรถมอเตอร์ไซด์ เบอร์โทรศัพท์ คะแนนความพึงพอใจ และสามารถแก้ไขโปรไฟล์ และเลือกฝั่งการให้บริการได้ที่หน้าโปรไฟล์ (รูปที่ 3.17)



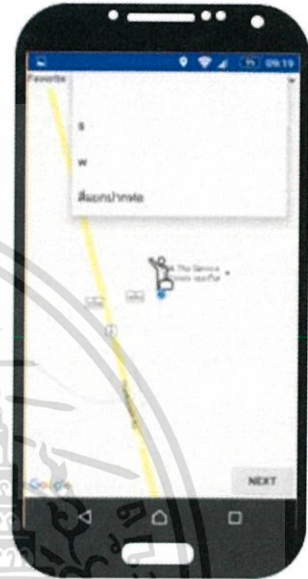
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.17 หน้าจอแสดงโปรไฟล์ของผู้ใช้ หากท่านนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.6 หน้าจอแผนที่ (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกเป็น Rider หน้าจอแรกที่ Rider จะเห็นคือ หน้าแผนที่ที่ให้ผู้ใช้งานทำการปักหมุด (รูปที่ 3.18) หรือเลือกจาก Favorite (รูปที่ 3.19) มีสัญลักษณ์รูปคนแทนตำแหน่งปัจจุบันของ Rider



รูปที่ 3.18 การปักหมุด



รูปที่ 3.19 เลือกจาก Favorite

### 3.3.7 หน้าจอการระบุตัวตน (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

ออกแบบหน้าจอระบุตัวตนให้ดูเรียบง่ายมีข้อความบอกผู้ใช้ ให้ใส่ข้อมูลพร้อมยกตัวอย่าง เช่น ใส่เสื้อสีเหลืองอยู่มุมเสาไฟฟ้า (รูปที่ 3.20)



รูปที่ 3.20 หน้าจอการระบุตัวตน (Rider)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.8 หน้าจอ Rider เลือก Biker (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

เมื่อ Rider ทำการส่งข้อมูลจุดหมายปลายทางแล้วระบบจะให้ Rider เลือก Biker ที่เสนอราคา (รูปที่ 3.21) โดยหน้าจอแสดงรายชื่อเป็น List เลื่อนขึ้นลงเพื่อให้ผู้ใช้เลื่อนดู Biker ได้หลายคน



รูปที่ 3.21 หน้าจอ Rider เลือก Biker

### 3.3.9 หน้าจอ Biker มารับ Rider ตามตำแหน่งที่ Rider อยู่ (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

เมื่อ Biker มารับ และเข้าใกล้ผู้โดยสาร (Rider) จะแสดงข้อความ Biker เข้ามาใกล้คุณแล้วตอนนี้ รวมถึงแสดงชื่อ เบอร์โทรศัพท์ และราคาที่ Biker เสนอ (รูปที่ 3.22)



รูปที่ 3.22 หน้าจอ Biker มารับ Rider

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.10 Biker ไปส่ง Rider (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

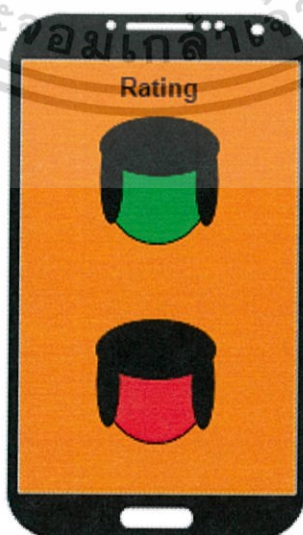
เมื่อ Biker ไปรับ Rider หน้าจอแสดงผลถัดมา คือ หน้าจอ Biker พา Rider ไปส่ง จุดหมาย ในหน้าจอนี้จะมีแผนที่ เพื่อให้ Rider ดูว่าอยู่ตำแหน่งไหน และใกล้จะถึงจุดหมาย หรือยัง (รูปที่ 3.23)



รูปที่ 3.23 Biker ไปส่ง Rider

### 3.3.11 หน้าจอการให้คะแนนความพึงพอใจ (ผู้ใช้งานฝั่ง Rider)

เมื่อไปถึงจุดหมายจะมีการให้คะแนนแก่ Biker โดย Rider เป็นผู้ให้คะแนน หน้าจอนี้เมื่อกดรูปหน้ายิ้มสีเขียวจะเป็นการให้คะแนนด้านบวกแก่ Biker หรือกดรูปหน้าบึ้งสีแดงจะเป็นการให้คะแนนด้านลบแก่ Biker การออกแบบหน้ายิ้มใส่หมวกนิรภัยหมายถึง Biker ที่ต้องใส่หมวกนิรภัยขณะขับขี่ (รูปที่ 3.24)

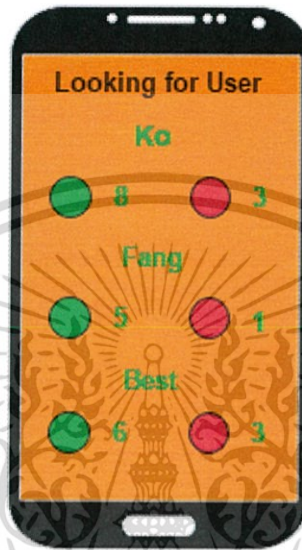


รูปที่ 3.24 หน้าจอการให้คะแนนความพึงพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.12 หน้าจอ Biker เลือก Rider (ผู้ใช้งานฝั่ง Biker)

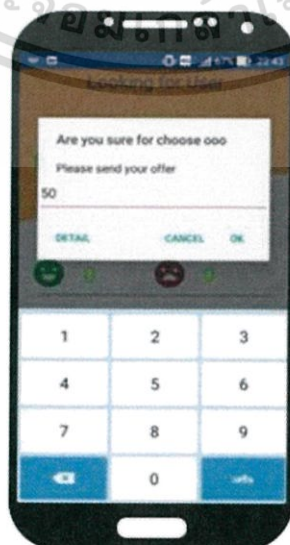
เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานเป็นฝั่ง Biker หน้าจอแสดงรายชื่อ Rider ให้ Biker เลือก การออกแบบหน้าจอจะมี List รายชื่อ Rider ให้ Biker เลือก และมีความพึงพอใจให้ Biker ทราบ (รูปที่ 3.25)



รูปที่ 3.25 หน้าจอ Biker เลือก Rider

### 3.3.13 หน้าจอการเสนอราคาของ Biker (ผู้ใช้งานฝั่ง Biker)

หลังจากเรื่อง Rider แล้ว Biker จะต้องทำการเสนอราคา โดยการออกแบบหน้าจอ ด้านล่างจะมีเลขให้ผู้ใช้งาน กรอกจำนวนราคา และกลางหน้าจอจะมีราคาที่ Biker กรอก (รูปที่ 3.26)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.26 หน้าจอการเสนอราคาของ Biker ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.14 หน้าจอ Rider ตอบรับ Biker และทั้งสองฝ่ายจับคู่กัน (ผู้ใช้งานฝั่ง Biker)

เมื่อ Biker เสนอราคาให้ Rider แล้วรอการจับคู่กับ Rider ที่ทำการเลือก การออกแบบหน้าจอที่แสดงจะมีชื่อแสดงการจับคู่ทั้ง Biker และ Rider รวมถึงข้อความระบุตัวตนของทางฝั่ง Rider และมีแผนที่ด้านล่างเพื่อให้ Biker เห็นตำแหน่งของ Rider ได้ (รูปที่ 3.27)



รูปที่ 3.27 หน้าจอ Rider ตอบรับ Biker

### 3.3.15 หน้าจอแสดงการมารับ Rider และไปส่ง Rider (ผู้ใช้งานฝั่ง Biker)

Biker ทำการมารับ Rider เพื่อไปส่งจุดหมาย การออกแบบหน้าจอจะมีการแสดงหน้าจอเหมือนกับ Biker มารับ Rider (รูปที่ 3.22) แต่เพิ่มคำว่า Arrived เพื่อให้ Biker ทราบว่ามาถึงจุดที่ Rider อยู่ (รูปที่ 3.28) เมื่อ Biker รับ Rider แล้ว หน้าจอแสดงต่อไปจะแสดงการไปส่งที่หมายโดยที่หน้าจอยังคงแสดงหน้าจอเดิมแต่คำว่า Arrived จะหายไป (หน้าจอนี้จะแสดงจนถึงที่หมายปลายทาง) (รูปที่ 3.29)



รูปที่ 3.28 หน้าจอแสดงการมารับ Rider



รูปที่ 3.29 หน้าจอแสดงการไปส่ง Rider

### 3.3.16 หน้าจอแสดงการให้คะแนนความพึงพอใจ (ผู้ใช้งานฝั่ง Biker)

Biker ให้คะแนน Rider หลังไปส่งถึงที่หมาย การออกแบบหน้าจอจะมีรูปหน้ายิ้มสีเขียว และสีแดง กดปุ่มสีเขียวคือ การให้คะแนนด้านบวก และกดปุ่มสีแดงคือ การให้คะแนนด้านลบ (รูปที่ 3.30)



รูปที่ 3.30 หน้าจอแสดงการให้คะแนนความพึงพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

แอปพลิเคชัน KiloBike สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการตั้งแต่เวอร์ชัน 4.1 ถึง 6.0 ซึ่งในการพัฒนาแอปพลิเคชัน KiloBike เราใช้ parse เป็นฐานข้อมูลในการใช้งาน ([www.parse.com](http://www.parse.com))

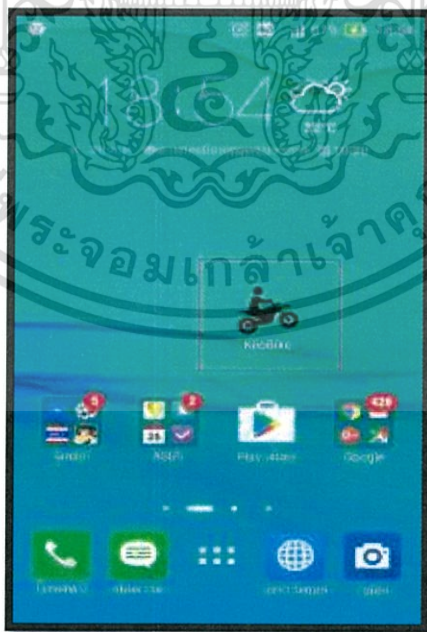
ในการใช้งานแอปพลิเคชันเราแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 ฝั่งผู้ใช้งาน

1. Rider คือ ผู้ที่มีความประสงค์จะไปสถานที่ที่หนึ่งในบริเวณใกล้ๆ แล้วจึงใช้บริการแอปพลิเคชัน KiloBike เพื่อเรียกมอเตอร์ไซด์รับจ้าง เพื่อพาไปส่งจุดหมาย
2. Biker คือ ผู้ที่มีความประสงค์จะไปสถานที่ที่หนึ่ง แต่ต้องการหารายได้หรือเพื่อนร่วมทางไปด้วย จึงเข้าใช้บริการแอปพลิเคชัน KiloBike เพื่อหาผู้ร่วมทางไปกับตนเอง

#### 4.1 การใช้งานของผู้ใช้งาน Rider และ Biker

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้จะเรียงเรียงขั้นตอนการใช้งานแบบเป็นลำดับที่ละขั้นตอนพร้อมภาพประกอบ

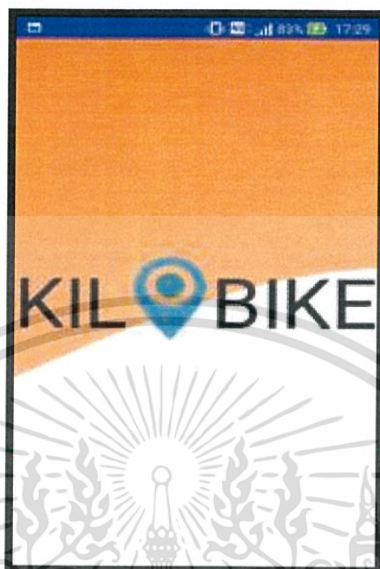
ขั้นตอนที่ 1 เข้าแอปพลิเคชัน โดยกดที่ไอคอน KiloBike (รูปที่ 4.1) หน้าจอแสดงไอคอนของแอปพลิเคชัน เป็นรูปไอคอนรูปรถมอเตอร์ไซด์สีดำ



รูปที่ 4.1 ไอคอนแอปพลิเคชัน KiloBike

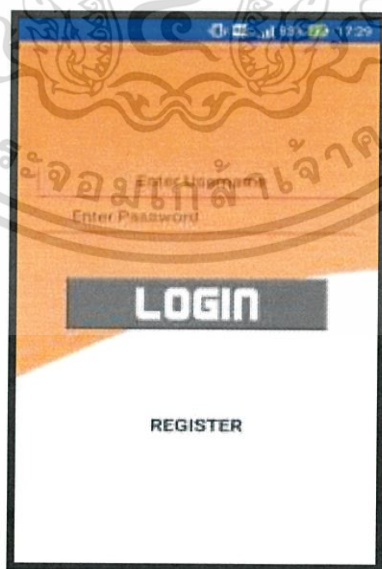
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 จะพบกับจอแรกของโปรแกรม KiloBike จากนั้น 2 วินาทีหน้าจอจะเปลี่ยนเป็นหน้าจอเข้าสู่ระบบ และ Register (ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอเป็นหน้าเข้าสู่ระบบโดยอัตโนมัติ) (รูปที่ 4.2)



รูปที่ 4.2 โลโก้แอปพลิเคชัน KiloBike

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ใช้งานใหม่จะสามารถทำการสมัครสมาชิกโดยทำการกดเลือกคำว่า Register ได้ สำหรับผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกแล้ว สามารถทำการเข้าสู่ระบบได้เลย (รูปที่ 4.3)



รูปที่ 4.3 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ และ Register

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 กรอกข้อมูลตามที่ระบบกำหนด ระบบจะมีชื่อจริง นามสกุลจริง อีเมล เบอร์โทรศัพท์ รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่าน โดยที่รหัสต้องมีอย่างน้อย 7 ตัวอักษร และไม่เกิน 15 ตัวอักษร (รูปที่ 4.4)

รูปที่ 4.4 รายละเอียดข้อมูลการสมัครสมาชิก

ขั้นตอนที่ 5 กดเลือก Page 2 ระบบจะทำการเปลี่ยนหน้าเพื่อเข้าสู่หน้าอัปโหลดรูปโปรไฟล์ และรูปมอเตอร์ไซด์ (รูปที่ 4.5)

ขั้นตอนที่ 6 กดเลือก CHOOSE PIC. เพื่อทำการเลือกรูปโปรไฟล์ของตนและรูปรถจักรยานยนต์จากแกลลอรี่ (รูปที่ 4.6)

รูปที่ 4.5 กรอกข้อมูลสมัครสมาชิก

รูปที่ 4.6 หน้าอัปโหลดรูปโปรไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

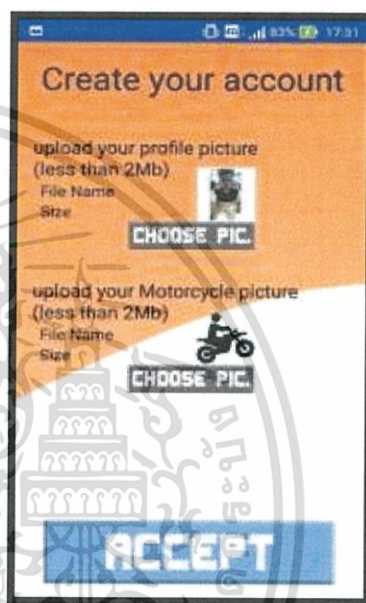
ขั้นตอนการเลือกภาพ เลือกภาพจากแกลลอรี่ (รูปที่ 4.7) รูปโปรไฟล์ และรูปรถมอเตอร์ไซด์  
จะมีวิธีในการเลือกเหมือนกัน

ขั้นตอนที่ 7 กดเลือกภาพที่ต้องการ ผู้ใช้ทำการแตะภาพที่ต้องการระบบจะเลือกภาพนั้นให้  
ทันที จากนั้นรูปจะปรากฏเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดเล็ก เนื้อคำว่า Choose pic  
(รูปที่ 4.8)

ขั้นตอนที่ 8 กดปุ่ม ACCEPT ระบบจะให้ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบ ในส่วนถัดไป

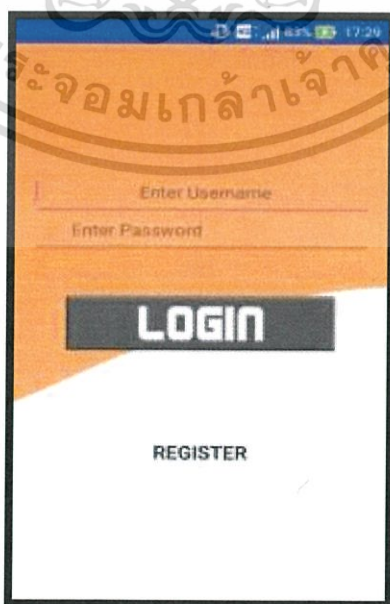


รูปที่ 4.7 รูปภาพจากแกลลอรี่



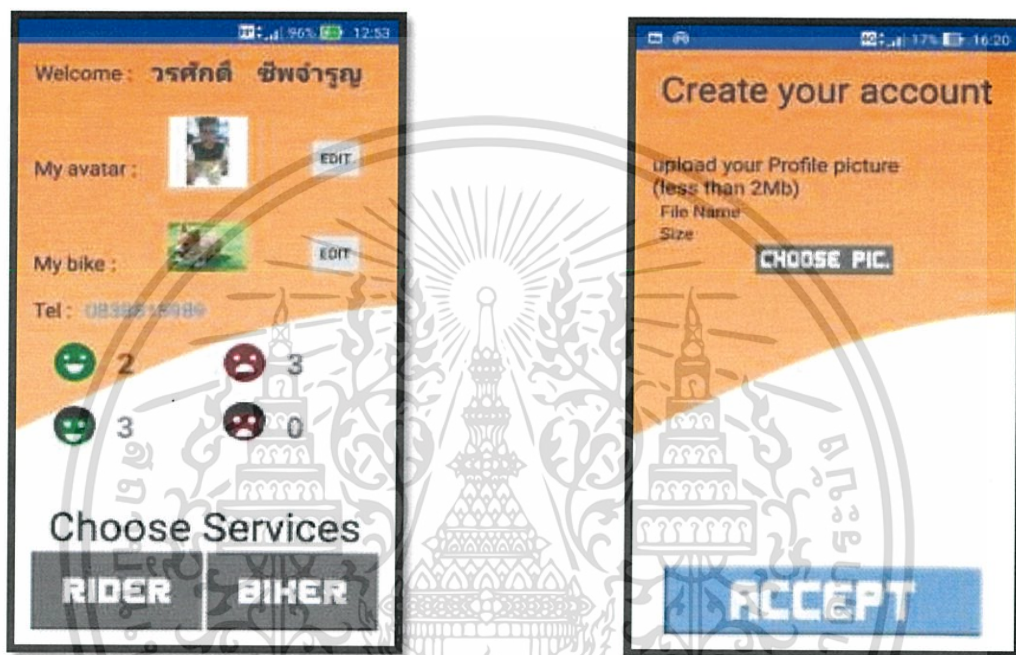
รูปที่ 4.8 รูปโปรไฟล์เมื่ออัปโหลดสำเร็จ

เมื่อกดปุ่ม ACCEPT ระบบจะนำท่านกลับมาเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบ (รูปที่ 4.9)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 4.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ มอนูญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ ระบบจะให้ผู้ใช้งานใช้เลือกระหว่าง Rider และ Biker ในหน้านี้สามารถแก้ไขรูปภาพที่ได้เคยอัปโหลดไว้ได้ และภายในหน้านี้ยังแสดงรายละเอียดของผู้ใช้ ได้แก่ ชื่อ รูปภาพ โปรไฟล์ เบอร์ติดต่อ และเรตติ้งของผู้ใช้ (รูปใบหน้ายิ้มสีเขียวและสีแดง) (รูปที่ 4.10) เมื่อกดเลือกปุ่ม EDIT สามารถกลับไปอัปโหลดเพื่อเปลี่ยนรูปโปรไฟล์ได้ใหม่ เมื่อทำการเปลี่ยนรูปแล้วกด ACCEPT (รูปที่ 4.11)



รูปที่ 4.10 หน้าจอโปรไฟล์ และเลือกบริการ

รูปที่ 4.11 แก้ไขรูปโดยการอัปโหลดใหม่

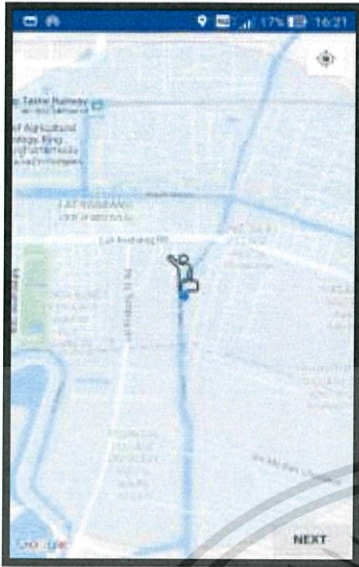
#### 4.1.1 การใช้งานของผู้ใช้งานประเภท Rider

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อผู้ใช้งานเลือกเป็นฝั่งของ Rider (รูปที่ 4.10)

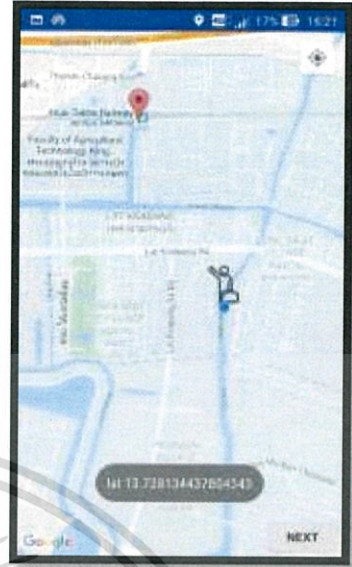
ขั้นตอนที่ 2 กดปุ่ม Rider จะเข้าสู่หน้า map โดยจะมีสัญลักษณ์รูปคนแทนตำแหน่งผู้ใช้งานปัจจุบัน (รูปที่ 4.12)

ขั้นตอนที่ 3 ตะแฉบนที่บนหน้าจอ เลือกสถานที่ โดยการแตะหน้าจอสถานที่ ที่ต้องการค้างไว้จนมีหมุดสีแดงขึ้น จากนั้นกด NEXT (รูปที่ 4.13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

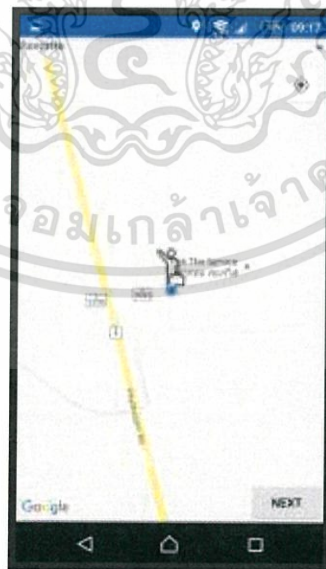


รูปที่ 4.12 สัญลักษณ์รูปคนบนแผนที่



รูปที่ 4.13 หมุดแดงปรากฏบนแผนที่

ผู้ใช้งาน (Rider) สามารถเลือกจุดหมายที่จะไปโดยกดปุ่ม Favorite ได้ โดยที่ไม่ต้องทำการแตะจุดหมายบนแผนที่ Favorite เป็นปุ่มที่เอาไว้อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ผู้ใช้ที่ไปทีเดิมบ่อยๆ โดยไม่ต้องมากดแตะแผนที่เพื่อเลือกจุดหมายนั้นๆอีกครั้ง (รูปที่ 4.14)



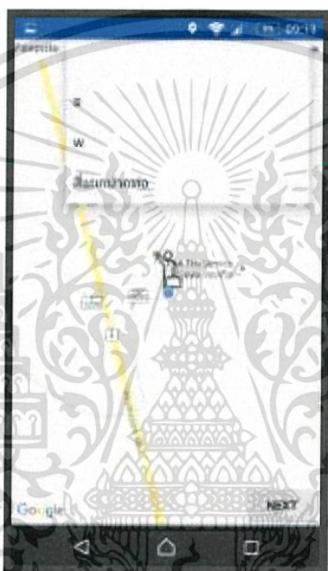
รูปที่ 4.14 เลือกกดปุ่ม Favorite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

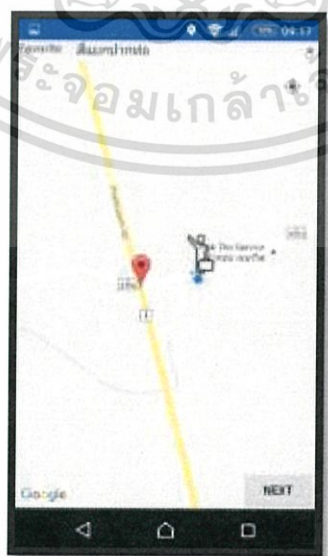
### การเลือก Favorite

ขั้นตอนที่ 1 กดปุ่ม Favorite จะแสดงรายชื่อสถานที่ที่ผู้ใช้ไปบ่อยๆ โดยที่ผู้ใช้งานจะทำการตั้ง Favorite นี้ได้ด้วยตนเอง โดยปักหมุดสถานที่แล้วกดปุ่ม Favorite จากนั้นกด ok (รูปที่ 4.14)

ขั้นตอนที่ 2 กดปุ่ม Favorite (รูปที่ 4.15) จะมีสถานที่ที่ Rider เคยตั้งเอาไว้ เมื่อ Rider เข้าใช้ บริการแอปพลิเคชันก็จะสามารถเลือกสถานที่ที่จะไปได้เลย เมื่อทำการเลือกสถานที่แล้วจะปรากฏภาพ (รูปที่ 4.16)



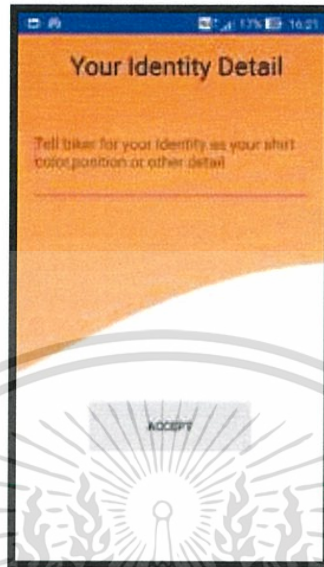
รูปที่ 4.15 เลือกสถานที่ใน Favorite



รูปที่ 4.16 กดเลือกสถานที่จาก Favorite หมุดแดงปักให้อัดโนมตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

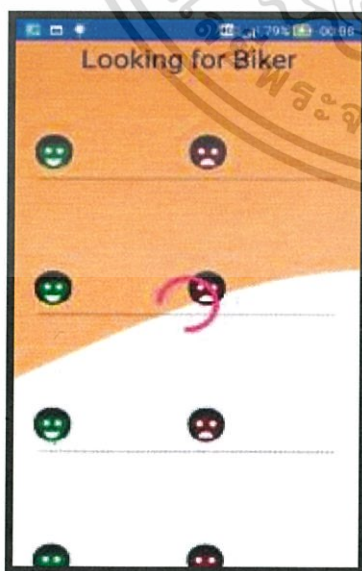
ขั้นตอนที่ 3 ใส่ข้อมูลเพื่อบอกกับ Biker ถึงข้อมูลของตนเช่น ใส่เสื้อสีเหลือง กางเกงขาสั้น อยู่มุดตึก เป็นต้น จากนั้นกดปุ่ม ACCEPT (รูปที่ 4.17)



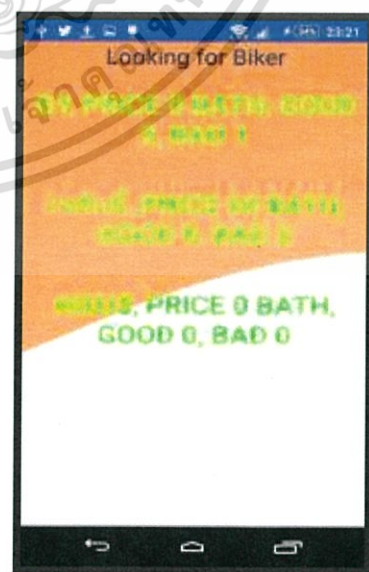
รูปที่ 4.17 ขั้นตอนการระบุตัวตนของ Rider

ขั้นตอนที่ 4 Rider ต้องทำการรอ Biker (หน้าแสดงการรอ Biker) (รูปที่ 4.18)

ขั้นตอนที่ 5 Rider ทำการเลือก Biker โดยการกดที่ชื่อของ Biker คนที่ต้องการ (ระบบจะแสดงชื่อราคาที่ Biker เสนอ และคะแนนความพึงพอใจให้ Rider ได้เห็น) (รูปที่ 4.19)



รูปที่ 4.18 หน้าการรอ Biker

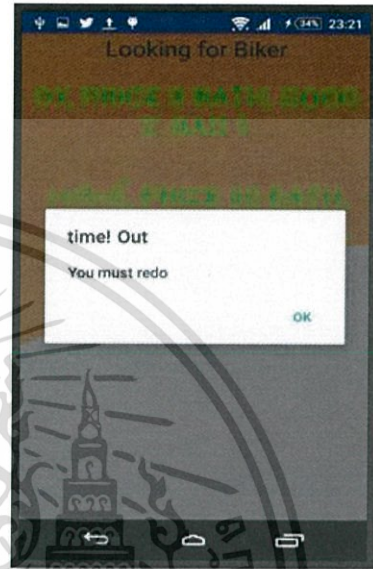
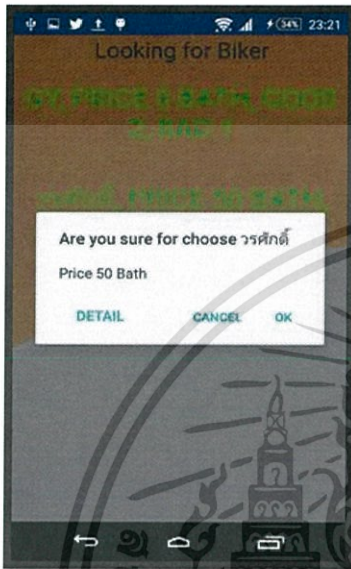


รูปที่ 4.19 พบ Biker และทำการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 กดเลือก Biker จะมีข้อความขึ้นมาให้กดยืนยัน (ปุ่ม OK) และสามารถกดดูข้อมูลของ Biker ได้ (ปุ่ม DETAIL) (รูปที่ 4.20)

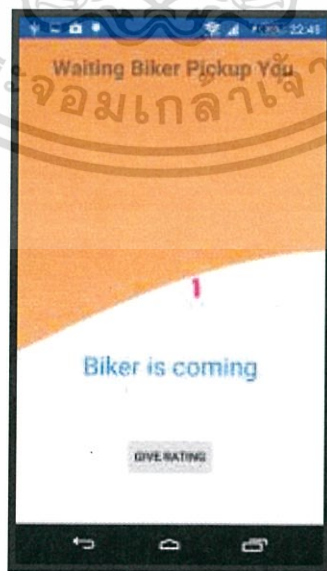
ในกรณีที่ Rider ไม่ทำการเลือก Biker คนใดเลยภายในเวลา 30 วินาที ระบบจะให้ Rider กลับไปเลือกกดเลือกสถานที่อีกครั้งหนึ่ง (รูปที่ 4.21)



รูปที่ 4.20 กดเลือก Biker พร้อมยืนยัน

รูปที่ 4.21 ในกรณีที่ไม่เลือกเลยหมดเวลาเลือก

ขั้นตอนที่ 7 ระบบจะแสดงหน้าจอการรอ Biker มารับ หลังจากที่เราเลือก Biker ที่จะมารับ (Rider สามารถกดให้ rating ได้ ในกรณีที่ Biker ไม่มาตามนัด ปุ่ม GIVE RATING) (รูปที่ 4.22)



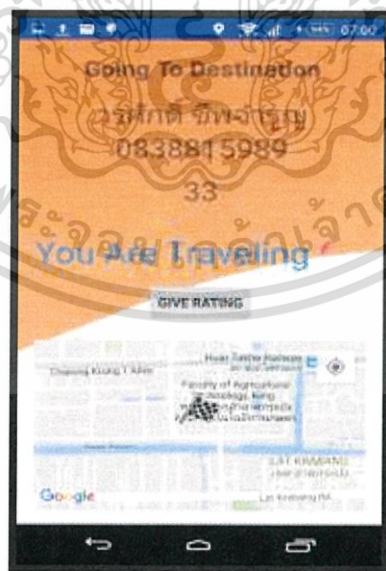
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 4.22 รอ Biker มารับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 8 เมื่อ Biker เข้ามาใกล้ user ระบบจะแสดงหน้าจอจดังรูป พร้อมข้อมูลของ Biker ที่มารับ (รูปที่ 4.23)



รูปที่ 4.23 เมื่อ Biker เข้ามาใกล้หรือถึงแล้ว

ขั้นตอนที่ 9 เมื่อ Biker ไปส่งหน้าจอจะแสดง (รูปที่ 4.24) ขณะกำลังเดินทางไปยังจุดหมาย ในกรณีที่ Rider ต้องการจะลงก่อนถึงจุดหมายหรือ Biker ไม่ไปส่งถึงจุดหมาย สามารถกด rating ได้เลย

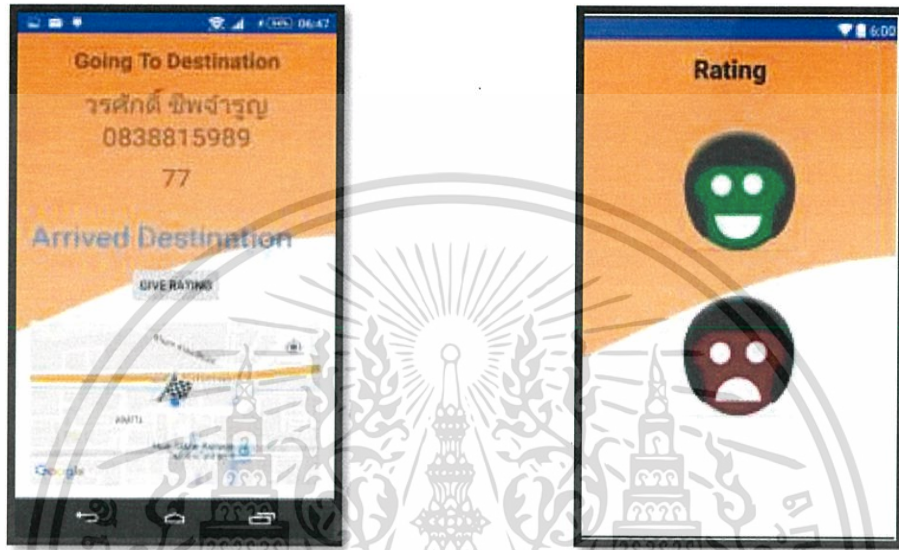


รูปที่ 4.24 Biker เดินทางไปส่ง Rider

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 10 เมื่อมาถึงจุดหมายหน้าจอจะแสดงผล Arrived Destination โดยอัตโนมัติ (รูปที่ 4.25)

ขั้นตอนที่ 11 เมื่อ Rider มาถึงจุดหมาย หน้าจอจะแสดงให้ Rider กดให้ rating อัตโนมัติ (รูปที่ 4.26) กดปุ่มสีเขียวหรือสีแดงเพื่อให้คะแนน

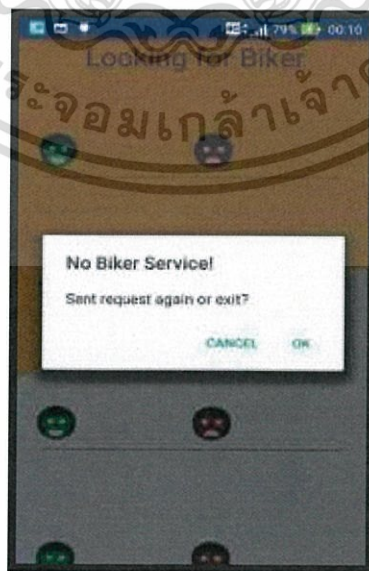


รูปที่ 4.25 เมื่อขับมาถึงจุดหมาย

รูปที่ 4.26 หน้าจอแสดงการให้คะแนนความพึงพอใจ

#### 4.1.2 กรณี Rider ไม่พบบริการ

กรณีที่ Rider ไม่พบ Biker ที่ให้บริการอยู่ในขณะนั้น (รูปที่ 4.27)



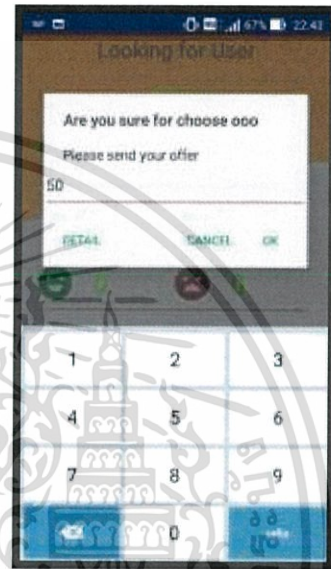
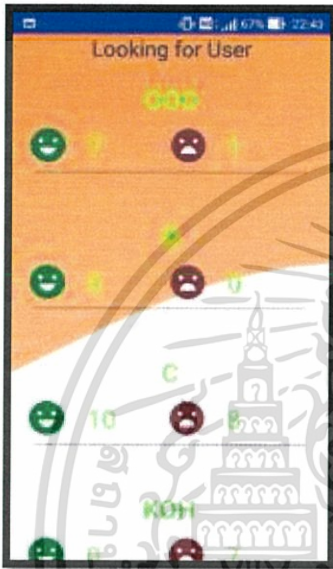
รูปที่ 4.27 Rider ไม่พบ Biker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 การใช้งานของผู้ใช้งานประเภท Biker

ขั้นตอนที่ 1 กดปุ่ม Biker (รูปที่ 4.10) ระบบจะแสดงชื่อ Rider ให้ Biker ได้ทำการเสนอราคา (รูปที่ 4.28)

ขั้นตอนที่ 2 Biker กดเลือก Rider ที่ต้องการแล้วระบบจะให้ใส่ราคา พร้อมกดยืนยันการเสนอราคา (รูปที่ 4.29)

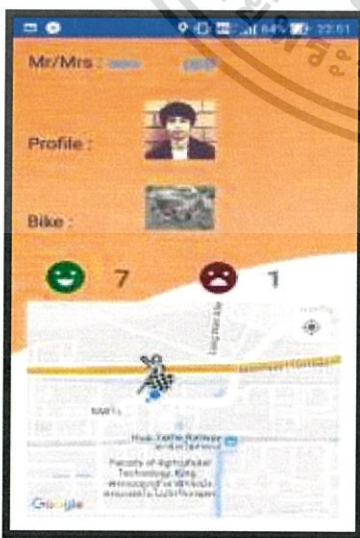


รูปที่ 4.28 Biker เลือก Rider

รูปที่ 4.29 เสนอราคาแก่ Rider

Biker สามารถกดดูข้อมูลของ Rider ได้ (รูปที่ 4.30) โดยกดปุ่ม DETAIL จาก (รูปที่ 4.29)

ขั้นตอนที่ 3 Biker รอ Rider ยอมรับหรือยกเลิกการเสนอราคาจาก Biker (รูปที่ 4.31)



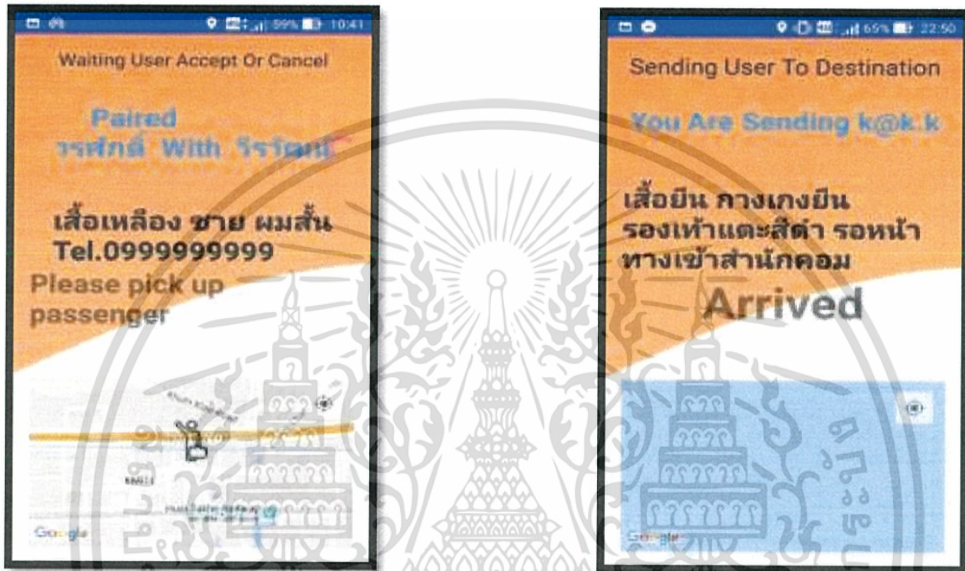
รูปที่ 4.30 ดูข้อมูลของ Rider

รูปที่ 4.31 รอ Rider ตอบตกลงหรือยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อระบบจับคู่สำเร็จพร้อมบอกชื่อ และข้อมูลของ Rider โดยที่ Biker สามารถดูตำแหน่งตัวเองแบบ realtime ได้ และบน map จะแสดงตำแหน่งของ Rider เช่นกัน (รูปที่ 4.32)

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อ Biker มาใกล้ Rider ระบบจะแสดง คำว่า Arrived ทั้งนี้ระบบจะแสดงระยะทางให้ Biker ได้ทราบว่าใกล้ถึง Rider อีกด้วย (รูปที่ 4.33)



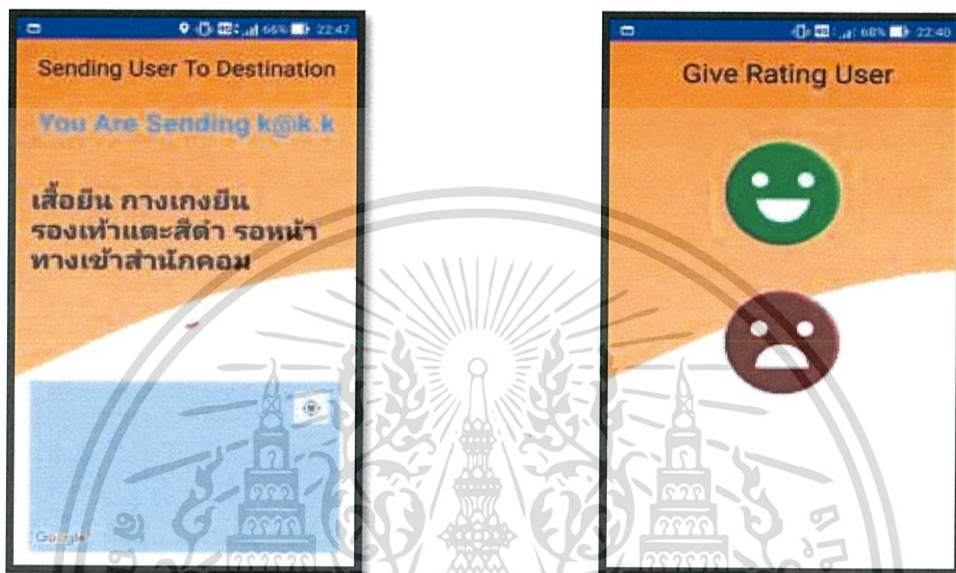
รูปที่ 4.32 ระบบจับคู่สำเร็จ

รูปที่ 4.33 Biker เดินทางมาถึงที่ Rider อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

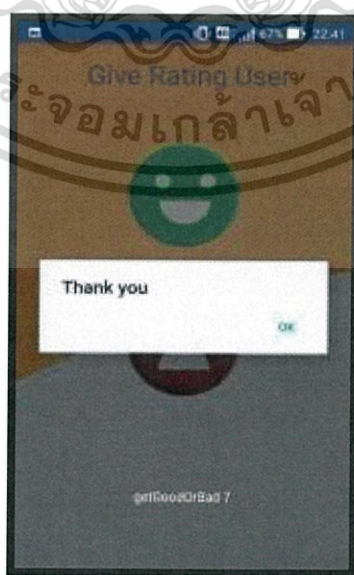
ขั้นตอนที่ 6 เมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที คำว่า Arrived จะหายไป (รูปที่ 4.34) และจะยังคง  
แสดงหน้าผลในหน้านี้ต่อไปจนกระทั่งถึงที่หมาย

ขั้นตอนที่ 7 Biker ไปส่ง Rider ถึงจุดหมายปลายทางระบบจะแสดงผลหน้าจอการให้  
Rating สำหรับ Rider (Biker กดปุ่มสีเขียวหรือสีแดง) (รูปที่ 4.35)



รูปที่ 4.34 หน้าแสดงการรอไปส่ง Rider ถึงที่หมาย รูปที่ 4.35 แสดงการให้คะแนนความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 8 เมื่อ Biker กดให้ rating ระบบจะแสดงข้อความ Thank you จากนั้นกด OK  
(ระบบจะนำท่านเข้าสู่หน้าจอ log in อีกครั้งหนึ่ง) (รูปที่ 4.36)

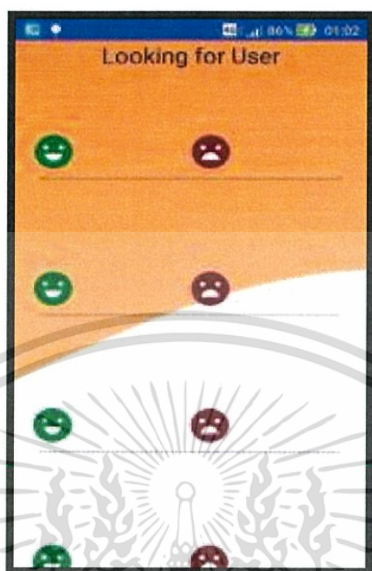


รูปที่ 4.36 แสดงข้อความ Thank you

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 กรณี Biker ไม่พบบริการ

กรณีที่ Biker ไม่พบ Rider ที่รอใช้บริการอยู่ในขณะนั้น (รูปที่ 4.37)



รูปที่ 4.37 Biker ไม่พบ Rider

กรณีที่ Biker ถูก Rider ปฏิเสธ หรือ Rider ออกจากระบบไปแล้ว (รูปที่ 4.38)



รูปที่ 4.38 Biker ถูก Rider ปฏิเสธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ปัญหาพิเศษนี้ เป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ให้ผู้ใช้งานใช้สำหรับเรียกมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโดยภายในแอปพลิเคชัน ผู้ใช้ต้องทำการสมัครสมาชิก และทำการเข้าสู่ระบบก่อน ผู้ใช้จะสามารถเลือกฝั่งเป็นได้ทั้งผู้ขับขี่หรือผู้โดยสาร ในการใช้งานแอปพลิเคชันฝั่งผู้โดยสาร ผู้โดยสารสามารถเลือกจุดหมายปลายทาง และสามารถเลือกบันทึกสถานที่ที่ผู้โดยสารต้องการเดินทางไปได้ โดยที่เมื่อเข้าใช้บริการแอปพลิเคชันครั้งต่อไป สามารถคัดเลือกสถานที่ๆชอบไปบ่อยๆได้ อัตราค่าบริการผู้ขับขี่จะเป็นผู้เสนอราคาแก่ผู้โดยสาร และผู้โดยสารทำการตัดสินใจเลือกผู้ขับขี่ด้วยตนเอง ผู้โดยสารและผู้ขับขี่สามารถกดให้คะแนนความพึงพอใจซึ่งกันและกันได้ โดยคะแนนความพึงพอใจนี้สามารถเป็นทางเลือกให้ผู้ใช้งานทำการตัดสินใจเลือกที่จะใช้บริการหรือรับบริการได้จากคะแนนความพึงพอใจหรือการตัดสินใจของผู้ใช้เอง แอปพลิเคชันออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และฟังก์ชันในการทำงานไม่ซับซ้อน โดยมีเงื่อนไขในการใช้บริการแอปพลิเคชัน คือ ต้องมีอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนต้องเปิด GPS เพื่อใช้บริการ

### 5.2 ข้อจำกัดของระบบ

1. ในการส่ง Request ไปกลับของข้อมูลของผู้โดยสารมีมากเกินไปทำให้ระบบช้า
2. บางครั้งไม่เจอ User ที่ไปรับ
3. สัญญาณ Internet บางเบาหรือไม่มีสัญญาณไม่สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้
4. ในบางครั้ง GPS มีการแกว่งทำให้ไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ถูกต้อง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้พัฒนาจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถจ่ายเงินผ่านบัตรเครดิตหรือเดบิตได้
2. ในการให้คะแนนความพึงพอใจ ผู้พัฒนาจะเพิ่มหัวข้อในการให้คะแนนความพึงพอใจให้ผู้ใช้งานมีตัวเลือกมากขึ้น
3. ผู้ใช้งานทำการสมัครสมาชิกโดยการลงทะเบียนพร้อมถ่ายรูปบัตรประชาชนเพื่อตรวจสอบได้
4. เพิ่มฟังก์ชัน การคิดเงินตามระยะทาง โดยเมื่อผู้ใช้งานทำการปกรหมูระบบจะคำนวณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การอัปโหลดรูปรถมอเตอร์ไซค์ จะต้องบอกรายละเอียดของรถมอเตอร์ไซค์ให้มากขึ้น เช่น รุ่น ยี่ห้อ และทะเบียน เป็นต้น
6. ในหน้าโปรไฟล์ของผู้ใช้ จะสามารถบอกสถิติการใช้งานของผู้ใช้ได้ ว่าเคยไปที่ใดมาบ้าง หรือได้รับเงินเป็นยอดรวมเท่าไร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] 8 สิงหาคม 2556. Sleeping For Less - Android Programming. [Online]. เข้าถึงจาก:  
<http://www.akexorcist.com>
- [2] 15 สิงหาคม 2558. ใช้ฐานข้อมูลจาก Parse. [Online]. เข้าถึงจาก:  
[www.parse.com](http://www.parse.com)
- [3] มิถุนายน 2015. Parse query ใช้งานอย่างไร. [Online]. เข้าถึงจาก:  
<http://stackoverflow.com/questions/17256046/how-to-do-a-query-in-android-using-parse>
- [4] 8 ก.ค. 2014. Parse example login. [Online]. เข้าถึงจาก:  
[https://www.youtube.com/watch?v=B\\_FM9cggf8M&app=desktop](https://www.youtube.com/watch?v=B_FM9cggf8M&app=desktop)
- [5] 5 มิ.ย. 2015. สอนการใช้ Google map. [Online]. เข้าถึงจาก:  
<https://m.youtube.com/watch?v=NHXa96-r8TY>
- [6] สิงหาคม 2015. การใช้งาน Android Studio. [Online]. เข้าถึงจาก:  
<https://developer.android.com/studio/intro/index.html>
- [7] สิงหาคม 2015 Parse คือ. [Online]. เข้าถึงจาก:  
<http://devahoy.com/posts/getting-started-with-parse>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในภาคผนวกนี้จะกล่าวถึงการติดตั้งไฟล์ APK โดยการคัดลอกไฟล์จากคอมพิวเตอร์ลงบนโทรศัพท์มือถือ

ทำการคัดลอกไฟล์ .apk จากเครื่องคอมพิวเตอร์ลงสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



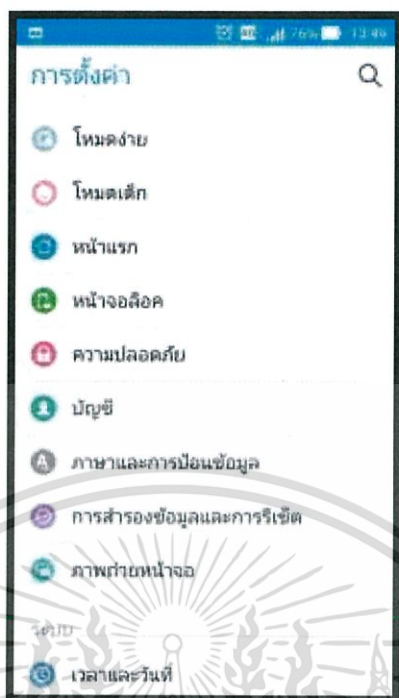
รูปที่ ก.1 คัดลอกไฟล์ apk ลงโทรศัพท์มือถือ

กดไปที่ Setting (รูปที่ ก.2) เลือก security (ความปลอดภัย) (รูปที่ ก.3) ทำการเปิดฟังก์ชัน Unknown source (ไม่รู้จักที่มา) (รูปที่ ก.4)



รูปที่ ก.2 ให้เลือกที่ setting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.3 เลือก security (ความปลอดภัย)

เปิดฟังก์ชัน Unknown sources เพื่อให้สามารถรองรับการติดตั้งแอปพลิเคชันจากแหล่งที่ไม่ใช่ Play store (รูปที่ ก.4)



รูปที่ ก.4 เปิดฟังก์ชัน Unknown source (ไม่รู้จักที่มา)

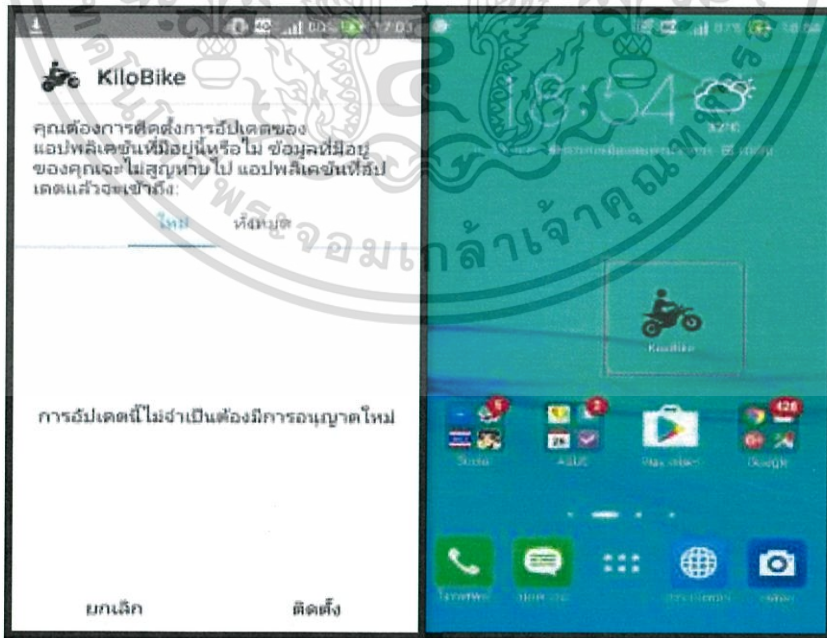
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปิดเปิดฟังก์ชัน Unknown sources เข้าเพิ่มข้อมูลที่เก็บไฟล์ .apk แล้วเลือกไฟล์ .apk เพื่อทำการติดตั้งแอปพลิเคชัน (รูปที่ ก.5)



รูปที่ ก.5 เลือกไฟล์ .apk

เลือกติดตั้ง เพื่อทำการติดตั้งแอปพลิเคชัน (รูปที่ ก.6) เมื่อทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์จะปรากฏไอคอนดังรูปและสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้



รูปที่ ก.6 ติดตั้งแอปพลิเคชัน

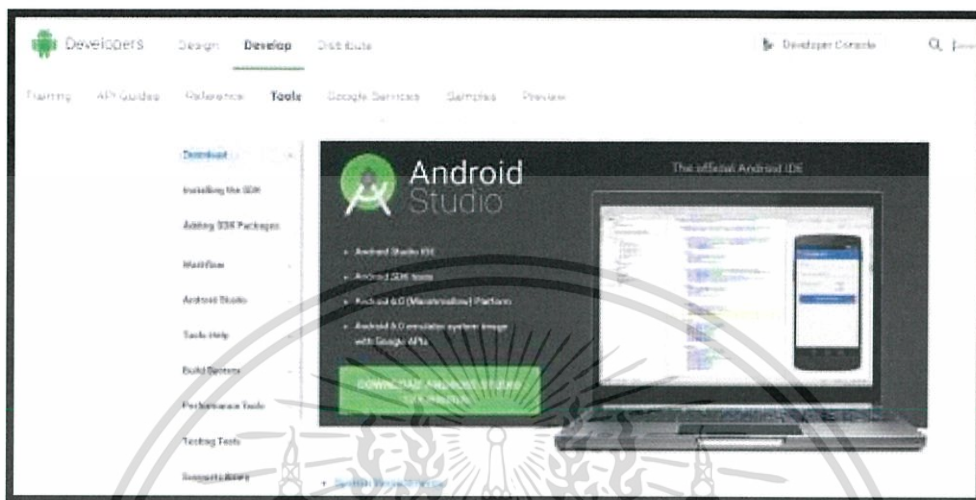
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดตั้งระบบที่เกี่ยวข้อง

1. ติดตั้งโปรแกรม Android studio version 1.5.1 บน Windows
  - เปิดเว็บไซต์ <http://developer.android.com/sdk/index.html#>



รูปที่ ข.1 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม

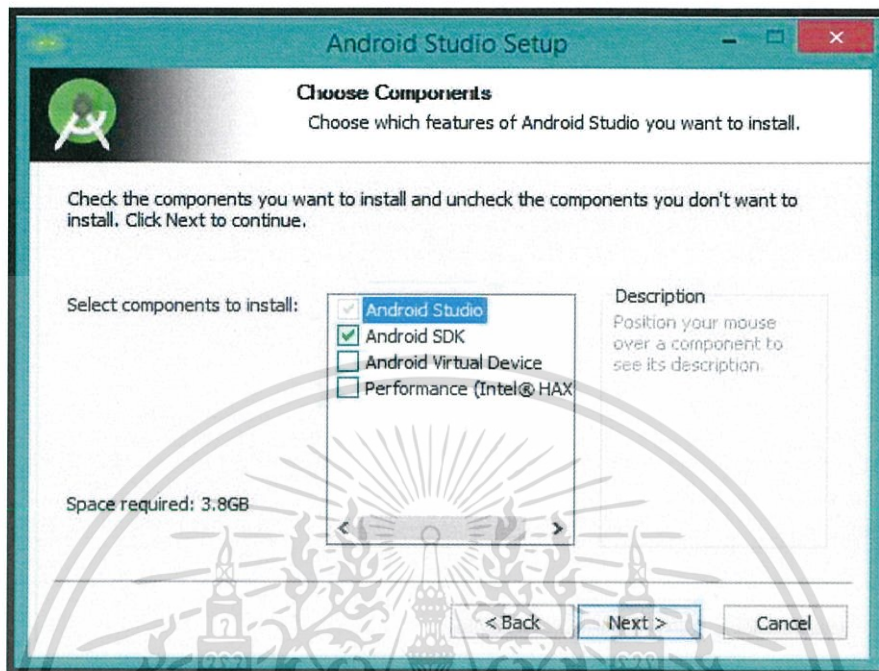
- เมื่อทำการดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เปิดไฟล์ขึ้นมา ก็จะพบกับหน้า Welcome ให้กดปุ่ม Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไป



รูปที่ ข.2 หน้าแสดงการติดตั้งโปรแกรม Android studio

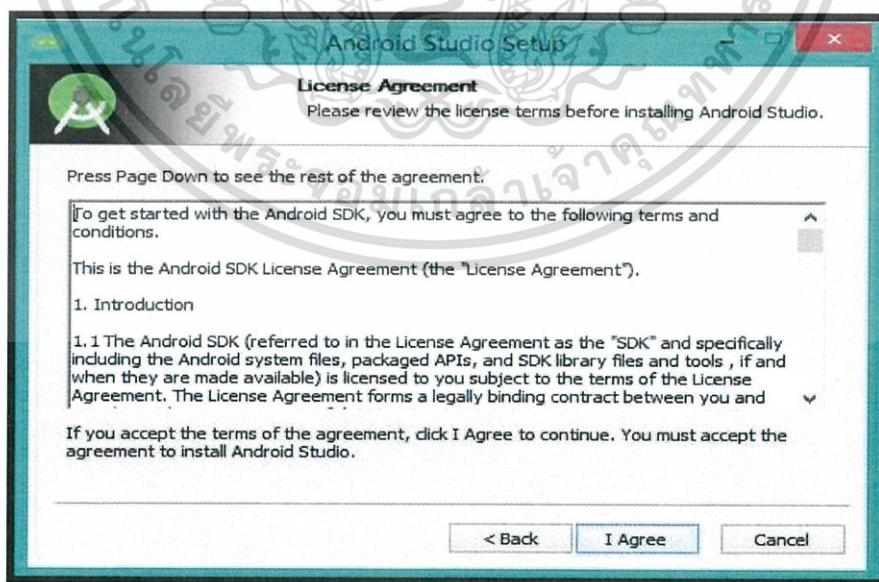
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าต่อมาจะให้เลือกว่าต้องการติดตั้งอะไรบ้าง เราจะทำการติดตั้งเฉพาะ Android SDK เพียงอย่างเดียวหลังจากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไป



รูปที่ ข.3 เลือกการติดตั้งฟังก์ชันเสริม

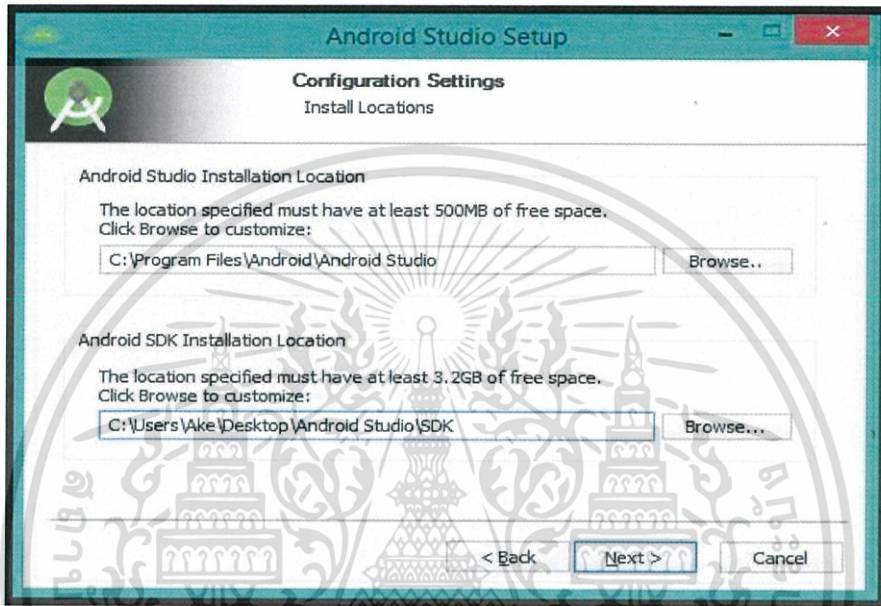
- หน้าต่อมาจะเป็นข้อตกลงการใช้งาน Android Studio ให้กดปุ่ม I Agree เพื่อไปขั้นตอนต่อไปได้เลย



รูปที่ ข.4 ยอมรับข้อตกลง

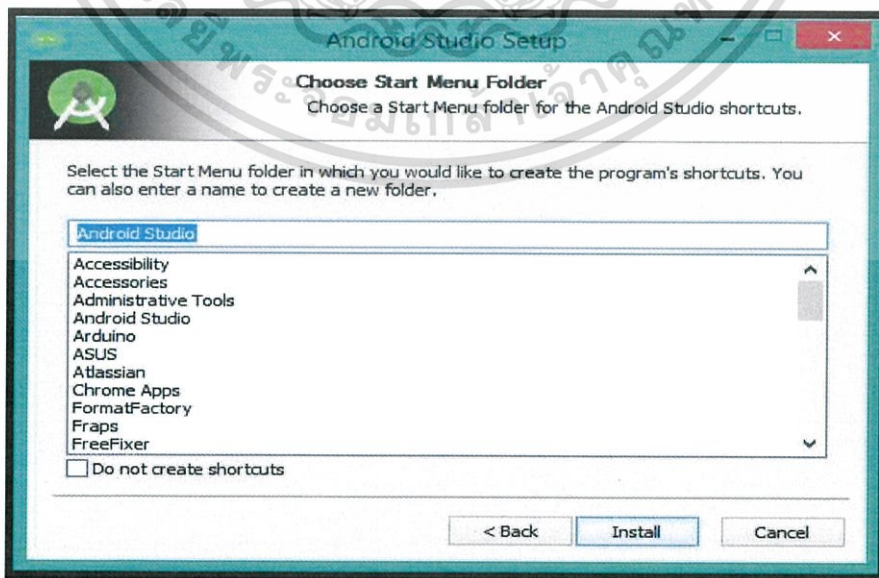
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต่อมาจะเป็นหน้ากำหนด Path ที่ต้องการติดตั้ง
- กรณีที่เลือกติดตั้ง Android Studio และ Android SDK ในการกำหนด Path ของ Android Studio และ Android SDK ห้ามเลือก Path ของ Android SDK ให้อยู่ใน Android Studio เพราะว่าจะทำให้ไม่สามารถอัปเดต Android Studio ได้ (โปรแกรมจะมีแจ้งเตือนอยู่) ดังนั้นควรแยกโฟลเดอร์ทั้งสองไว้เลย



รูปที่ ข.5 กด Next เพื่อติดตั้ง

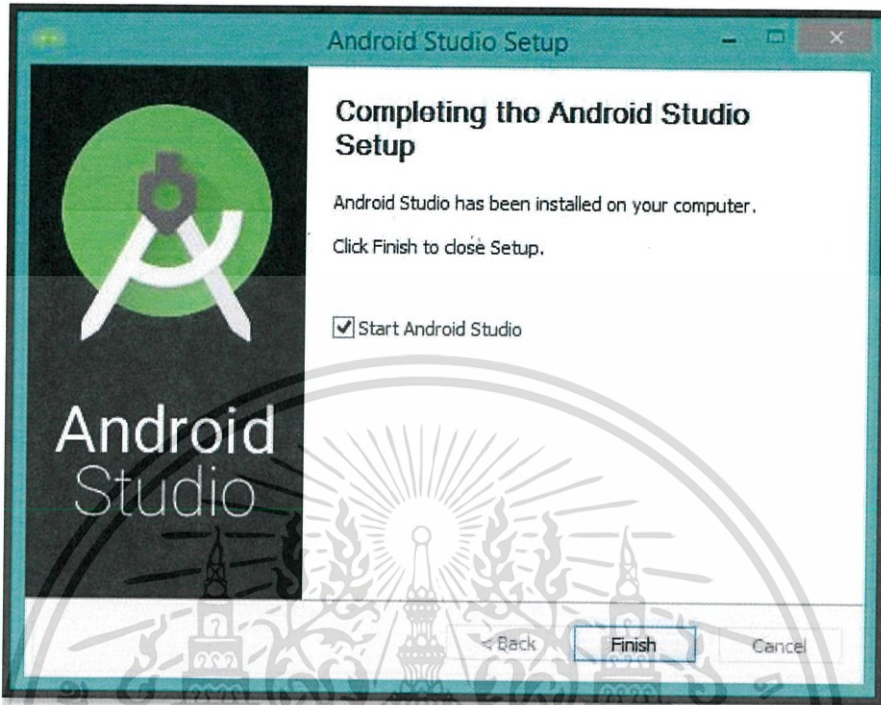
- กำหนด Start Menu Folder ซึ่งในขั้นตอนนี้ให้กด Install เพื่อเริ่มทำการติดตั้งได้เลย



รูปที่ ข.6 ทำการติดตั้งกด Install

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รอโปรแกรมทำการติดตั้ง เมื่อโปรแกรมติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ สามารถเรียกใช้โปรแกรมได้เลย

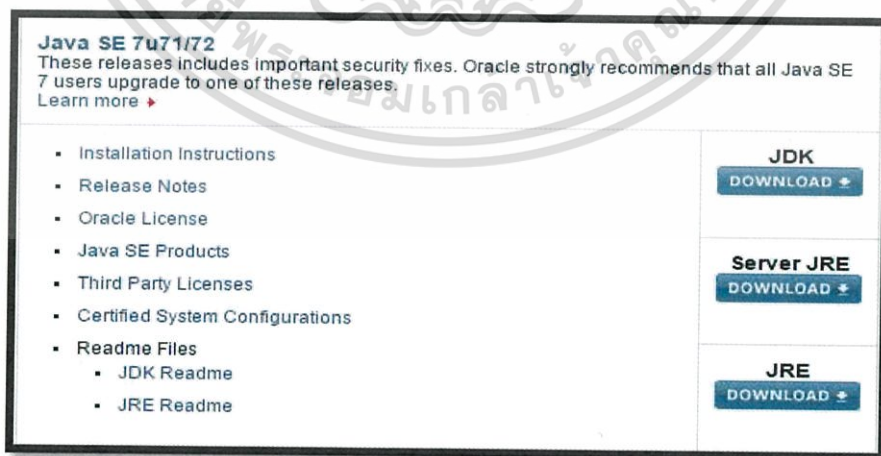


รูปที่ ข.7 ติดตั้งสำเร็จ

## 2. ติดตั้ง JDK (Java Development Kit)

- เปิดเว็บไซต์

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>



รูปที่ ข.8 เว็บไซต์ ของ Oracle

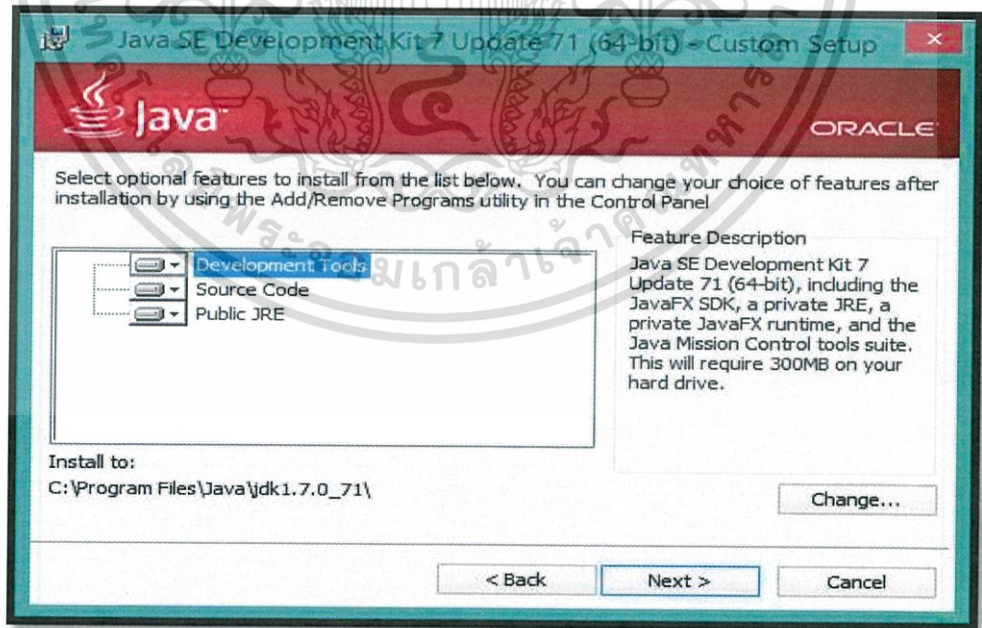
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นก็จะมีตัวติดตั้งให้เลือกดาวน์โหลดสำหรับระบบปฏิบัติการต่างๆ โดยจะต้องเลือกที่ช่อง Accept License Agreement ก่อน เพื่อยอมรับในข้อตกลงการใช้งาน ถึงจะดาวน์โหลดได้

Java SE Development Kit 7u71		
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	119.44 MB	jdk-7u71-linux-i586.rpm
Linux x86	136.76 MB	jdk-7u71-linux-i586.tar.gz
Linux x64	120.81 MB	jdk-7u71-linux-x64.rpm
Linux x64	135.63 MB	jdk-7u71-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	185.84 MB	jdk-7u71-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	139.36 MB	jdk-7u71-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	95.48 MB	jdk-7u71-solaris-i586.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	24.68 MB	jdk-7u71-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	16.36 MB	jdk-7u71-solaris-x64.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	138.74 MB	jdk-7u71-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	98.62 MB	jdk-7u71-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	23.94 MB	jdk-7u71-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	18.35 MB	jdk-7u71-solaris-sparcv9.tar.gz
Windows x86	127.78 MB	jdk-7u71-windows-i586.exe
Windows x64	129.52 MB	jdk-7u71-windows-x64.exe

รูปที่ ข.9 เลือกตัวติดตั้ง

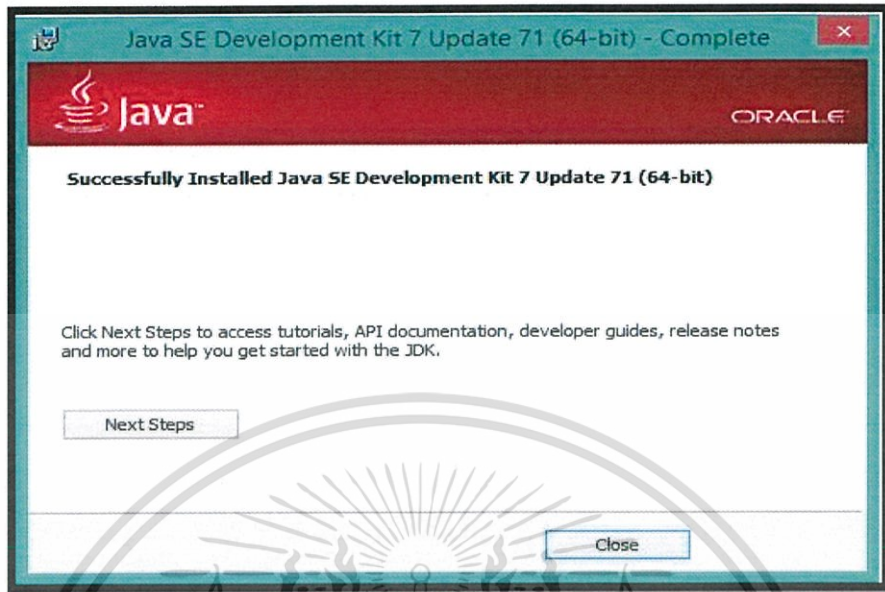
- เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วก็เปิดไฟล์ขึ้นมาเพื่อติดตั้งได้เลย โดยหน้าแรกให้กด Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไปได้เลย



รูปที่ ข.10 กด Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วก็ให้กดปุ่ม Close เพื่อจบการติดตั้งได้เลย



รูปที่ ข.11 ติดตั้งสำเร็จกด Close

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้