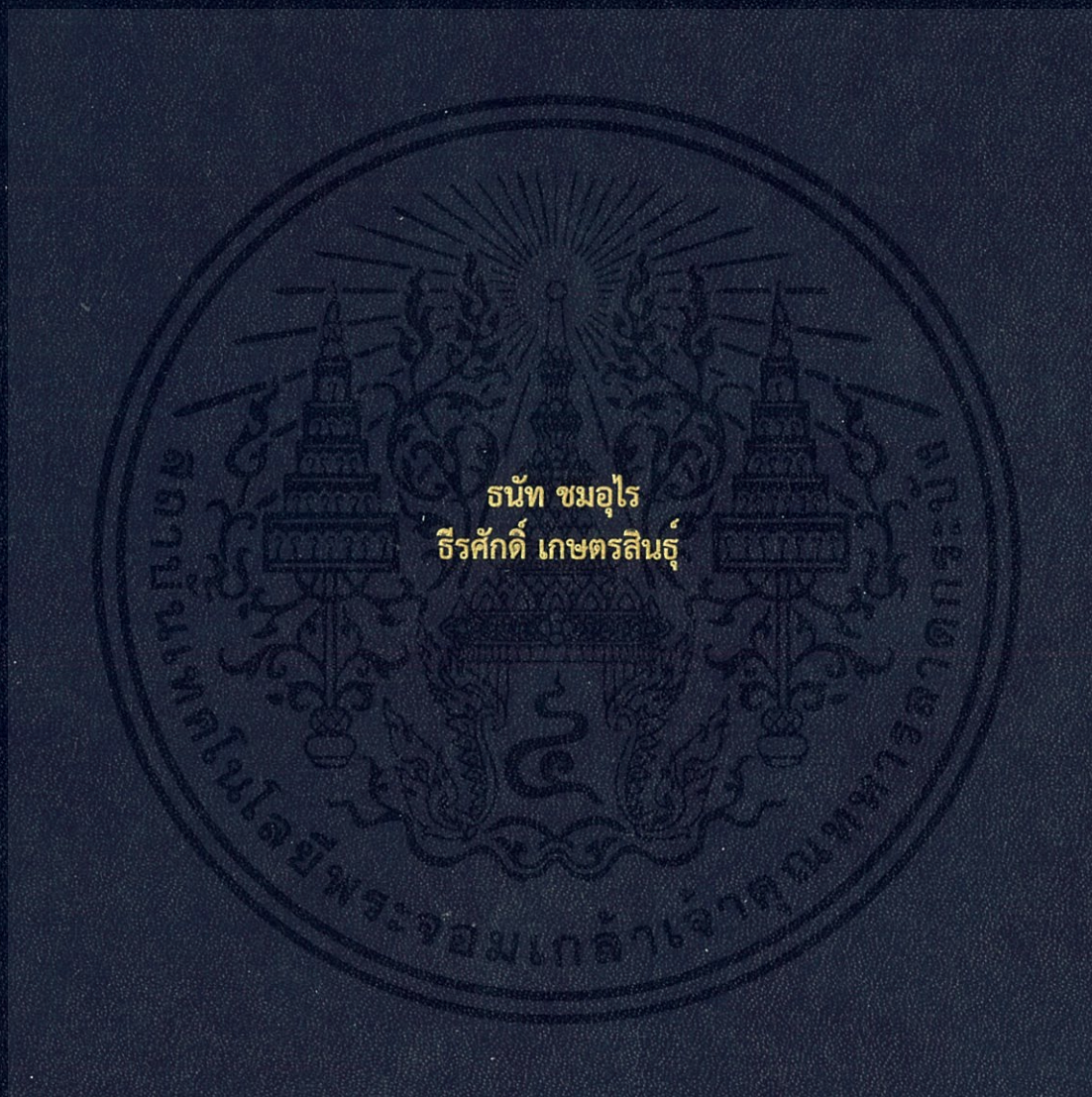


แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน
MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION DAILY REPORT



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน

MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION DAILY REPORT



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION DAILY REPORT



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2017

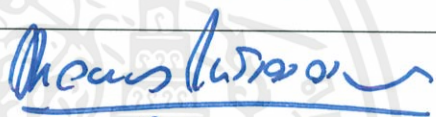


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงการพิเศษ

หัวข้อโครงการพิเศษ แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน
MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION DAILY REPORT

นักศึกษา นายธนัท ชมอุไร รหัสนักศึกษา 57010578
นายธีรศักดิ์ เกษตรสินธุ์ รหัสนักศึกษา 57010639

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร

คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร	
ผศ.ดร.ชลิตา อู่ตะเภา	
ดร.ชดชนก อัทฒพงษ์	
รศ.สุพจน์ ศรีนิล	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว



(ผศ.ดร.อาทิตย์ เพชรศศิธร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 4/6/61

แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน

นายธนัท ชมอุไร รหัสนักศึกษา 57010578

นายธีรศักดิ์ เกษตรสินธุ์ รหัสนักศึกษา 57010639

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร

ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

เนื่องจากการเขียนรายงานบันทึกประจำวันในทุกวันนี้บันทึกโดยการเขียนและพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดความไม่สะดวกและล่าช้า รวมไปถึงการเรียกดูข้อมูลย้อนหลังนั้นลำบาก และในปัจจุบันสมาร์ตโฟนที่เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นเป็นที่นิยมและถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แอปพลิเคชันต่าง ๆ จึงได้ถูกพัฒนา เพื่อให้สามารถใช้งานบนระบบแอนดรอยด์ได้ ทางคณะผู้จัดทำที่เล็งเห็นถึงปัญหาการเขียนรายงานบันทึกประจำวัน จึงได้คิดจัดทำแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกรายงานประจำวัน โดยการสำรวจและรวบรวมแบบฟอร์มของรายงานบันทึกประจำวันจากบริษัทต่างๆ แล้วนำมาสรุปเป็นแบบฟอร์มมาตรฐาน แล้วจึงนำไปพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการบันทึกและสะดวกในการส่งออกรายงานประจำวัน

โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนรายงานบันทึกประจำวันทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บและส่งออกข้อมูล

MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION DAILY REPORT

Mr. Thanut Chom-u-rai Student ID. 57010578

Mr. Thirasak Kasatsin Student ID. 57010639

Advisor: Assoc.Prof.Dr.Laemthong laokhongthavorn
Academic Year 2017

ABSTRACT

Since recording of daily report is currently a typing or writing which is not conveniently and slowly including browsing report in the past is too difficult. In the age of technology, Android smartphone is popular and used widespread. Many applications are developed for using on android operating system. Therefore we realise the problem and initiate this project to make this mobile application for daily report by surveying and gathering the typical daily report form from different contractor then conclude into standard form for using it to design and programming daily report application. For the purpose of speed while recording and export it conveniently.

Therefore this project is designed to create application which help users recording daily report. The application can record, save and export daily report conveniently.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอีกทั้งยังจัดหา เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนให้ความรู้ เอาใจใส่ ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการแก้ปัญหา ให้ ประสบการณ์ที่ดี อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับโครงงานนี้ พวกเราผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่ได้ให้ความรู้ในทุกๆรายวิชาที่ศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐาน อันเป็นประโยชน์ยิ่งในการทำ ปริญญานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วง ตลอดจนอาจารย์ประจำภาควิชาท่านต่างๆที่ให้คำแนะนำอย่าง ดี ยิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการให้คำแนะนำในการทำโครงงาน รวมถึงการให้ความรู้ตลอดระยะเวลาที่ได้เรียนรู้ ศึกษาในภาควิชาโยธาที่ตลอดมา

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดาอันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งเป็นผู้ให้ความรักและให้กำลังใจ ในการสนับสนุนการศึกษาเล่าเรียนของคณะผู้จัดทำมาโดยตลอด ทำให้คณะผู้จัดทำมีวันนี้ได้ คณะ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูง

ธนัท ชมอุไร
ธีรศักดิ์ เกษตรสินธุ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 กล่าวนำ	1
1.2 ความเป็นมาของโครงการพิเศษ.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษ	1
1.4 ขอบเขตการศึกษาโครงการพิเศษ.....	1
1.5 วิธีดำเนินงานโครงการพิเศษ.....	2
1.6 ประโยชน์ที่ได้จากโครงการพิเศษ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 กล่าวนำ	4
2.2 ความหมายของรายงานประจำวัน (Daily Report)	4
2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	5
2.3.1 คำนิยาม	5
2.3.2 องค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง	6
2.4 ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application).....	8
2.5 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)	8
2.5.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)	8
2.6 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application).....	10
2.7 การเลือกใช้ภาษาในการเขียนแอปพลิเคชัน.....	11
2.7.1 ภาษาจาวา (Java language)	11
2.7.2 ภาษา PHP	12
2.7.3 เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting).....	13
2.8 วงจรชีวิตของแอปพลิเคชัน	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา	14
2.9.1 MIT App Inventor	14
2.9.1 Android Studio	14
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	18
3.1 บทนำ.....	18
3.2 ประเภทของงานวิจัย	18
3.3 วิธีการเก็บข้อมูล	18
3.3.1 ประชากร	18
3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	18
3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	19
3.3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
3.5 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	19
3.5.1 การเลือกใช้เครื่องมือและภาษาในการเขียนแอปพลิเคชัน.....	19
3.5.2 การเขียนและการออกแบบแอปพลิเคชัน.....	20
บทที่ 4 รูปแบบของโปรแกรม	32
4.1 กล่าวนำ	32
4.2 หน้าแรก.....	32
4.3 เมนูหลักของแอปพลิเคชัน.....	34
4.3.1 จัดการโครงการ.....	35
4.3.2 บันทึกรายงาน.....	38
4.3.3 รายงานย้อนหลัง	47
4.3.4 แשרรายงาน.....	48
4.4 การทดลองใช้งาน.....	50
4.5 ผลการทดลองใช้งาน	50
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	58
5.1 กล่าวนำ	58
5.2 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	58
5.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	59

5.4 แนวทางการพัฒนา	60
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก ก. เครื่องมือที่ใช้.....	63
ภาคผนวก ข. แบบฟอร์มบันทึกรายงานประจำวัน.....	76
ภาคผนวก ค. แบบสอบถาม	82



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงองค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง.....	6
2.2	ตารางแสดงองค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง (ต่อ).....	7



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 รูปแสดงขั้นตอนการศึกษาและการทำโปรแกรม	2
2.1 สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์.....	9
2.2 Linux server.....	13
2.3 วงจรชีวิตของแอปพลิเคชัน.....	15
3.1 Android studio.....	20
3.2 หน้าแรกของ Android studio.....	20
3.3 กำหนดชื่อ Project	21
3.4 Blank Activity	22
3.5 กำหนดการตั้งค่า	23
3.6 หน้าต่างใช้งาน.....	24
3.7 Path ของ Java.....	25
3.8 Path ของ XML	25
3.9 Main activity	26
3.10 Text view	27
3.11 AVD Manger.....	27
3.12 เลือกรุ่น Device.....	28
3.13 Device Manager	28
3.14 Emulator	29
3.15 Run.....	29
3.16 Select Deployment Target.....	30
3.17 Application preview.....	31
4.1 QR Code.....	32
4.2 หน้าแรก	33
4.3 การสมัครสมาชิก	34
4.4 เมนูหลัก	35
4.5 เพิ่มโครงการ.....	36
4.6 รายการข้อมูลโครงการ	37
4.7 แก้ไขโครงการ.....	38
4.8 บันทึกรายงาน	39
4.9 บันทึกรายงาน (ต่อ).....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใด * ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.10	ข้อมูลความก้าวหน้าของงาน..... 40
4.11	เพิ่มความก้าวหน้าของงาน..... 41
4.12	เลือกรูปภาพ..... 41
4.13	ผู้ปฏิบัติงาน..... 42
4.14	รายการผู้ปฏิบัติงาน..... 43
4.15	เครื่องมือที่ใช้..... 44
4.16	จำนวนเครื่องมือ..... 44
4.17	ปัญหาและอุปสรรค..... 45
4.18	ข้อมูลครบถ้วน..... 46
4.19	รายงานย้อนหลัง..... 47
4.20	แชร์รายงาน..... 48
4.21	รูปแบบไฟล์ PDF..... 49
4.23	รายงานประจำวันที่ 24-04-2018..... 50
4.24	รายงานประจำวันที่ 25-04-2018..... 51
4.25	รายงานประจำวันที่ 26-04-2018..... 52
4.26	รายงานประจำวันที่ 27-04-2018..... 53
4.27	รายงานประจำวันที่ 28-04-2018..... 54
4.28	รายงานประจำวันที่ 29-04-2018..... 55
4.29	รายงานประจำวันที่ 30-04-2018..... 56
ก.1	แสดงแผนผังการทำงานของ MIT App Inventor..... 65
ก.2	แสดงแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม App Inventor..... 66
ก.3	แสดงหน้าจอการจัดการโปรเจค (My Projects)..... 67
ก.4	แสดงหน้าจอส่วนคอมโพเนนต์ที่มีให้เลือกและหน้าจอการออกแบบ (Viewer)..... 67
ก.5	แสดงหน้าจอส่วนคอมโพเนนต์ (Components) ที่เลือกนำมาใช้ในโปรเจคและ หน้าจอส่วนคุณสมบัติของคอมโพเนนต์ (Properties)..... 68
ก.6	แสดงหน้าจอส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor)..... 69
ก.7	แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งที่ใช้แทนการเขียนโค้ด..... 71
ก.8	แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ (property getter)..... 72

สารบัญรูป (ต่อ)

ก.9	แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้กำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter).....	72
ก.10	แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทเหตุการณ์ (event handler).....	73
ก.11	แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทกระบวนการทำงาน	74
ก.12	แสดงโทรศัพท์จำลองระบบปฏิบัติการ Android.....	75
ข.1	แบบฟอร์มรายงานประจำวัน	77
ข.2	แบบฟอร์มรายงานประจำวัน (2)	78
ข.3	แบบฟอร์มรายงานประจำวัน (3)	79
ข.4	แบบฟอร์มรายงานประจำวัน (4)	80
ข.5	แบบฟอร์มรายงานประจำวัน (5)	81
ค.1	แบบสอบถามจาก Google form	83
ค.2	แบบสอบถามจาก Google form (ต่อ).....	84
ค.3	แบบสำรวจ.....	85

บทที่ 1

บทนำ

1.1 กล่าวนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของการทำโปรแกรมนี้ ตลอดจนวัตถุประสงค์ และขอบเขตของการศึกษา รวมถึงขั้นตอนการศึกษาอย่างคร่าว ๆ ด้วย

1.2 ความเป็นมาของโครงการพิเศษ

เนื่องจากปัจจุบัน การก่อสร้างจะต้องมีการเขียนบันทึกประจำวัน (Daily Report) เพื่อรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างในแต่ละวันให้กับผู้รับเหมา ซึ่งการเขียนรายงานประจำวันนั้นส่วนใหญ่เป็นการเขียนและพิมพ์ ทำให้เกิดความไม่สะดวกและล่าช้า และในปัจจุบัน ผู้คนส่วนมากใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อติดต่อสื่อสาร โครงการพิเศษนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการเขียนรายงานประจำวัน (Daily Report) ข้างต้น

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษ

1. เพื่อสำรวจรูปแบบการเขียนรายงานประจำวัน (Daily Report) ที่มีการใช้งานกัน
2. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเขียนรายงานประจำวัน (Daily Report) ให้ใช้งานง่าย และแก้ไขปัญหาความไม่สะดวกและล่าช้าในการเขียนรายงานประจำวัน (Daily Report) รวมทั้งป้องกันปัญหาการสูญหายของข้อมูล

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการพิเศษ

ขอบเขตของการศึกษา จะแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านงานก่อสร้าง จะศึกษาแบบฟอร์มการเขียนบันทึกประจำวัน (Daily Report) ของงานก่อสร้างอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น (Low-rise building)
2. ด้านการเขียนโปรแกรม จะศึกษาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android operating system)

1.5 วิธีการดำเนินงานโครงการพิเศษ

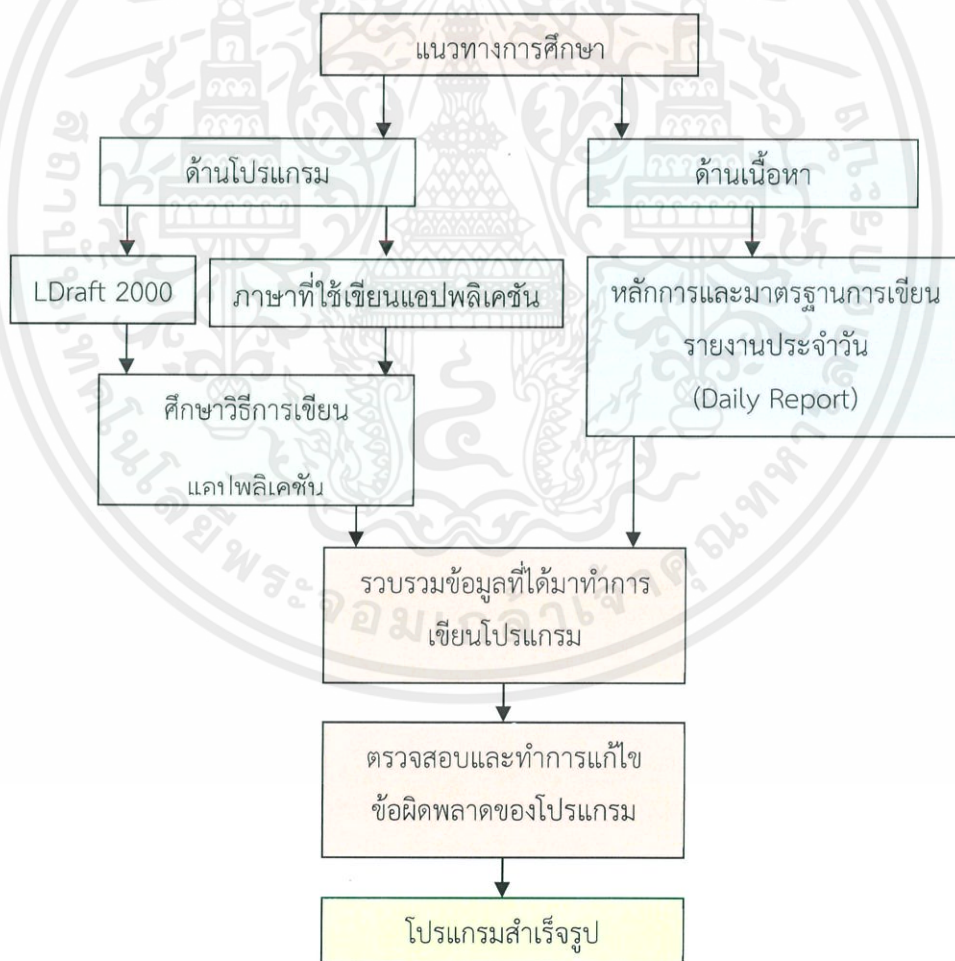
ขั้นตอนในการออกแบบโปรแกรมจะต้องทำการศึกษาเนื้อหาเบื้องต้นที่จำเป็น โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วน คือ

ก. การศึกษาด้านโปรแกรม

1. ศึกษาโปรแกรม Estimate
2. ศึกษาภาษาที่ใช้เขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
3. ศึกษาวิธีการเขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ข. การศึกษาด้านเนื้อหา

– ทำการศึกษาการเขียนรายงานประจำวัน (Daily Report) ใช้งานทั่วไป ทั้งจากจากหนังสือและสถานที่ก่อสร้างจริงต่าง ๆ



รูปที่ 1.1 รูปแสดงขั้นตอนการศึกษและการทำโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่ได้จากโครงการพิเศษ

1. คาดว่าการบันทึกรายงานประจำวัน (Daily Report) จะมีความสะดวกสบายและเขียนง่ายมากขึ้น
2. คาดว่าองค์กร(ผู้ใช้)เกิดการประสานงานที่ง่าย ทำให้การทำงานคล่องตัวขึ้น
3. คาดว่าองค์กร(ผู้ใช้)จะสามารถเชื่อถือข้อมูลที่บันทึกและตรวจสอบได้ง่ายขึ้น
4. คาดว่าผลการศึกษาจะสามารถพัฒนาไปสู่นวัตกรรมที่ดีขึ้นและถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 กล่าวนำ

ในบทนี้กล่าวถึงความหมายของรายงานประจำวัน (Daily Report) คำนิยามและคำศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โปรแกรมที่มีความเกี่ยวข้องกัน ตั้งแต่โปรแกรม Estimate การเลือกใช้ภาษาโปรแกรม ตลอดจนโปรแกรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับโปรแกรมรายงานประจำวัน (Daily Report) ที่ทำการศึกษา

2.2 ความหมายของรายงานประจำวัน (Daily Report)

บริษัทก่อสร้างส่วนมากต้องการรายงานผลความก้าวหน้าของงานเป็นประจำวัน หรือ ประจำสัปดาห์ ซึ่งรายงานจากสถานที่ก่อสร้างตรงไปยังสำนักงานใหญ่ การรายงานผลเป็นเรื่องเกี่ยวกับรายละเอียดของงานที่ทำเรื่องของวัสดุก่อสร้าง เช่น การใช้ การรับวัสดุและวัสดุคงเหลือ จำนวนคนงานที่ใช้ทำงานแต่ละชนิดปริมาณงานที่ทำได้ งานที่ทำโดยผู้รับเหมาช่วง และข่าวสารอื่น ๆ รายละเอียดเหล่านี้ อาจจะทำขึ้นโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หัวหน้างานก่อสร้าง ผู้บันทึก เวลาทำงาน เสมียนพนักงาน เป็นต้น

รายงานประจำวันต้องผ่านการตรวจสอบโดยผู้รอบรู้สักครั้งหนึ่ง เพื่อจะได้พิจารณาว่าเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด มีข้อบกพร่องหรือผิดตรงไหน เป็นต้น สำหรับการสรุปรายงานประจำสัปดาห์หรือรายงานประจำเดือนนั้น อาจจัดเตรียมโดยใช้ข้อมูลจากที่บันทึกไว้เป็นประจำนั่นเอง

การบันทึกผลงานประจำวัน จัดได้ว่า เป็นรายงานรูปแบบหนึ่ง ที่มีลักษณะมีรูปแบบเป็นเล่มที่อยู่ประจำกับผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง เนื้อหาหรือข้อความที่เขียนขึ้นจะเป็นรายงานการทำงานประจำในแต่ละวันของผู้รับจ้าง โดยจะเขียนต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งเสร็จงาน รายละเอียดของการบันทึก จะประกอบด้วย วันที่ เดือน พ.ศ. งานที่ทำในวันนั้น ๆ ได้ปริมาณเท่าใด มีคนทำงานกี่คนและจะตามด้วยผู้เขียนรายงาน โดยการลงชื่อไว้ นอกจากนี้ จะมีช่องหมายเหตุไว้สำหรับ ที่มีข้อโต้แย้งหรืองานที่ผู้ควบคุมเห็นว่า จะเป็นผลเสียกับโครงการ และได้เรียกผู้รับจ้างมาทำการตกลง โดยชี้แจงรายละเอียดหรือข้อแก้ไขต่าง ๆ รายงานนี้จะส่งผลประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการติดตามผลงานก่อสร้าง และการอ้างอิงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.3.1 คำนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อแนะนำในการรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง มาตรฐานเลขที่ มอก. 2562-2556 ออกประกาศโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม มีดังนี้

- 1) ผู้ว่าจ้าง หมายถึง บุคคลผู้ซึ่งระบุนามไว้ในสัญญางานจ้างเหมาก่อสร้าง ว่าอยู่ในฐานะเช่นนั้น และบุคคลผู้เข้ารับช่วงสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของผู้อยู่ในฐานะเช่นนั้น แต่ไม่รวมถึงผู้รับโอนสิทธิของบุคคลในฐานะเช่นนั้น (เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจากผู้รับจ้าง)
- 2) ผู้รับจ้าง หมายถึง บุคคลผู้เข้าเสนอราคา ซึ่งได้รับการสนองจากผู้ว่าจ้างและบุคคลผู้สืบสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของผู้อยู่ในฐานะเช่นนั้น แต่ไม่รวมถึงผู้รับโอนสิทธิของบุคคลในฐานะเช่นนั้น (เว้นแต่จะได้รับการยินยอมจากผู้ว่าจ้าง)
- 3) ผู้จัดการโครงการ หมายถึง บุคคลผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในส่วนของการบริหารโครงการ รับผิดชอบในส่วนของการวางแผน การดำเนินการ และการจัดการโครงการ โดยอยู่ภายใต้ส่วนของผู้รับจ้าง
- 4) ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกหรือควบคุมดูแลการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายอาคาร โดยอยู่ภายใต้ส่วนของผู้รับจ้าง
- 5) งานก่อสร้าง หมายถึง สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทนของเดิมหรือไม่ และรวมถึงต่อเติม รื้อถอน ซ่อมแซม และการเคลื่อนย้ายอาคาร
- 6) รายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง หมายถึง รายงานประจำเดือน หรือรายงานการส่งมอบงาน ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ สามารถดูเพิ่มเติมที่รายงานความก้าวหน้าประจำวันหรือรายงานความก้าวหน้าประจำสัปดาห์
- 7) รายงานความก้าวหน้าประจำวัน (Daily report) หมายถึง รายงานที่อธิบายถึงความก้าวหน้าของการทำงานประจำวัน ซึ่งได้มาจากการรวบรวมผลงานจากหน้างานมาบันทึก เพื่อเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการติดตามผลงานก่อสร้าง และการอ้างอิงข้อมูล
- 8) รายงานความก้าวหน้าประจำสัปดาห์ (Weekly report) หมายถึง รายงานที่อธิบายถึงความก้าวหน้าของการทำงานประจำสัปดาห์ ที่ได้จากรายงานความก้าวหน้าประจำวัน ซึ่งเป็นการนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และสรุปลงในรายงานฉบับนี้ และยังเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำรายงานความก้าวหน้าการก่อสร้างประจำเดือนต่อไป
- 9) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly report) หมายถึง รายงานที่อธิบายถึงความก้าวหน้าของการทำงานประจำเดือน ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของรายงาน

ความก้าวหน้าประจำสัปดาห์ โดยเป็นการนำข้อมูลจากรายงานประจำสัปดาห์มาวิเคราะห์ และสรุปในรายงานฉบับนี้ รวมถึงส่วนประกอบอื่น เช่น รายงานสรุปผลการประชุม ซึ่งเป็นส่วนเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อมูลในรายงานประจำสัปดาห์ แทรกเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถติดตามผลความก้าวหน้าของงานได้อย่างครบถ้วนและเหมาะสม

- 10) รายงานความก้าวหน้าการส่งมอบงาน (Payment report) หมายถึง รายงานที่อธิบายถึงความก้าวหน้าของเงินงวดที่เบิกมาแล้วและกำลังขอตั้งเบิก ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของรายงานผลความก้าวหน้าประจำสัปดาห์หรือประจำเดือน โดยเป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปลงในรายงานฉบับนี้ เพื่อเป็นเอกสารแนบประกอบการเบิกเงินงวดงานของผู้รับจ้าง แสดงให้เห็นว่าผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างได้ตามที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง

2.3.2 องค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง

ในข้อแนะนำในการรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้างตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 2562-2556 ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้างทั้งรายงานความก้าวหน้าประจำวัน รายงานความก้าวหน้าประจำสัปดาห์ และรายงานความก้าวหน้าประจำเดือน แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงรายงานความก้าวหน้าประจำวันเพียงอย่างเดียวดังตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงองค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง

ลำดับ ที่	หัวข้อ	รายงานความก้าวหน้าประจำวัน		
		บังคับ ต้องมี	ไม่บังคับแต่ แนะนำให้	ตามแต่ ข้อตกลงของ เนื้อหา งาน
1	การอ้างอิงเอกสาร			
	1.1 เลขที่อ้างอิง	✓		
	1.2 หมายเลขโครงการ		✓	
	1.3 หมายเลขอ้างอิงของเอกสารขออนุมัติงาน		✓	
	1.4 ชื่อโครงการ	✓		
	1.5 สถานที่ตั้งโครงการ		✓	
2	ข้อมูลของเวลา			
	2.1 วัน เดือน ปี	✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด • ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงองค์ประกอบของรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง (ต่อ)

ลำดับ ที่	หัวข้อ	รายงานความก้าวหน้าประจำวัน		
		บังคับ ต้องมี	ไม่บังคับแต่ แนะนำให้มี	ตามแต่ข้อตกลง ของเนื้องาน
	2.2 ช่วงเวลาของการทำงาน	✓		
3	การระบุชื่อบุคคลสำคัญในงานก่อสร้าง			
	3.1 ชื่อเจ้าของโครงการ		✓	
	3.2 ชื่อผู้ควบคุมงาน	✓		
	3.3 ชื่อผู้รับจ้าง	✓		
	3.4 ชื่อผู้จัดการโครงการ		✓	
4	ข้อมูลสภาพอากาศ	✓		
5	ข้อมูลด้านแรงงาน เครื่องมือและวัสดุ			
	5.1 ตารางบุคลากร	✓		
	5.2 ตารางเครื่องมือ เครื่องจักร	✓		
	5.3 การรับวัสดุก่อสร้างเข้าหน่วยงาน	✓		
6	ข้อมูลแสดงการวางแผนการทำงาน			
	6.1 กรณีรายงานประจำวันมีเอกสารขออนุมัติทำงานประจำวัน			✓
7	ผลการปฏิบัติงาน			
	7.1 ชนิด/ประเภทของงาน	✓		
	7.2 ปริมาณงานที่ทำได้	✓		
	7.3 รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน		✓	
	7.4 ปัญหาอุปสรรคและวิธีการแก้ไข	✓		
	7.5 แผนผังแสดงความก้าวหน้างาน		✓	
	7.6 รูปถ่ายแสดงความก้าวหน้างาน			✓
8	ลงนามผู้รับผิดชอบ			
	9.1 ผู้บันทึก	✓		
	9.2 ผู้ตรวจสอบ	✓		
	9.3 ตำแหน่งผู้ตรวจสอบ	✓		
	9.4 ผู้รับเอกสาร	✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด * ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน คือโปรแกรมประเภทหนึ่งที่เราเรียกว่า โปรแกรมประยุกต์ เป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ในอดีตโปรแกรมเหล่านี้ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเพียงเดียว ต่อมาได้มีการพัฒนาสมาร์ตโฟนขึ้นมา แอปพลิเคชันก็ได้ถูกพัฒนาเช่นกัน ทำให้สามารถนำแอปพลิเคชันมาใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ ได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น

2.5 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ ถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android, Inc.) ซึ่งต่อมาถูกซื้อกิจการโดยบริษัทในปีพ.ศ. 2548 แอนดรอยด์ถูกเปิดตัวเมื่อปีพ.ศ. 2550 พร้อมกับการก่อตั้งโอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ (Open Handset Alliance) ซึ่งเป็นกลุ่มของบริษัทผลิตฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์และการสื่อสารคมนาคม ที่ร่วมมือกันสร้างมาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์พกพา โดยสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เครื่องแรกของโลกคือ เอชทีซี ดริม วางจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ. 2551

แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการโอเพนซอร์ซ (Open source) และถูกแก้ไขได้เผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์อาปาเช่ (Apache) ซึ่งโอเพนซอร์ซ (Open source) จะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ รวมไปถึงนักพัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่ายด้วย อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียนแอปพลิเคชันภายใต้ภาษาจาวามากมาย จากการสำรวจในช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม ในปีพ.ศ. 2556 พบว่าแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นักพัฒนาเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมมากที่สุดถึง 71 เปอร์เซนต์

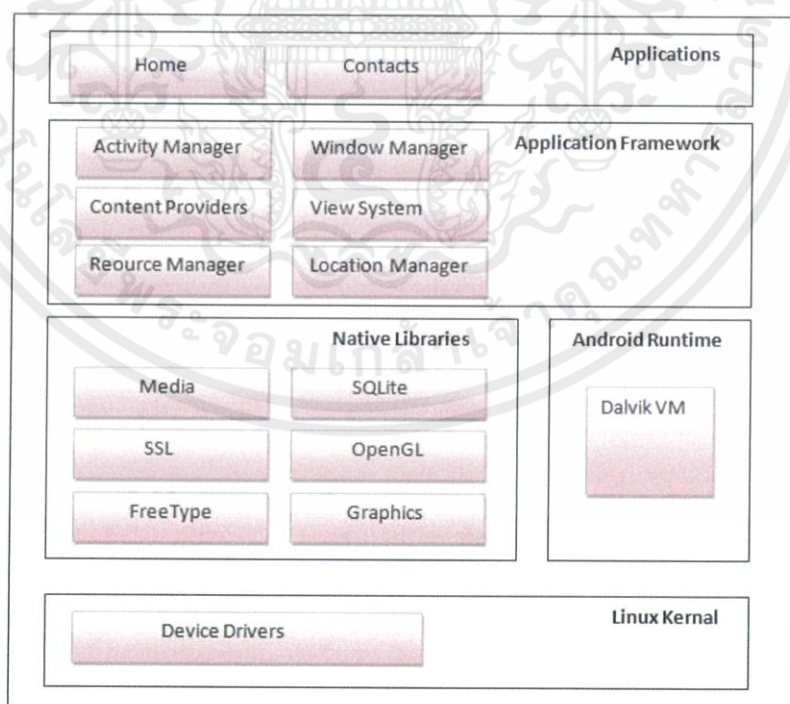
ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้ซอฟต์แวร์ที่มีราคาต่ำและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี สำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่แม้ว่าแอนดรอยด์จะดูเหมือนได้รับการพัฒนาเพื่อใช้กับสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตแต่ยังสามารถใช้ได้กับโทรทัศน์, เครื่องเล่นวีดีโอและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ แอนดรอยด์เป็นระบบเปิด ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา

2.5.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)

โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) สามารถแบ่งเป็นส่วนๆ ที่เชื่อมโยงกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ซึ่งคือส่วนของแอปพลิเคชัน (Application) จากนั้นลำดับลงมาจะเป็นองค์ประกอบอื่นๆ และในส่วนสุดท้ายจะติดต่อผ่านทาง Linux Kernel โดยแต่ละส่วนจะสามารถอธิบายได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) Application เป็นชั้นบนสุดของโปรแกรมที่มากับระบบปฏิบัติการ
- 2) Application framework เป็นส่วนที่มีไว้เพื่อให้นักพัฒนาเข้าถึงและพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความซับซ้อนของโปรแกรม เพียงแต่ทำการศึกษาวิธีการเรียกใช้ Application framework ของส่วนที่จะใช้งานก็พอ
- 3) Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามการใช้งาน เช่น Media framework จัดการเกี่ยวกับการแสดงภาพและเสียง, OpenGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ เป็นต้น
- 4) Android Runtime มี Dalvik Virtual Machine ที่ทำงานบนอุปกรณ์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำ (RAM), และพลังงาน (Battery) ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของมันจะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการให้เป็น .DEX ก่อนทำงาน ซึ่งเมื่อใช้งานกับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีความเร็วไม่มากจะทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนต่อมาเป็น Core Libraries ซึ่งเป็นส่วนรวบรวมชุดคำสั่งที่สำคัญ โดยถูกเขียนขึ้นด้วยภาษาจาวา (Java Language)
- 5) Linux Kernel ส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญในการจัดการและบริหารระบบปฏิบัติการ



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์

2.6 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application)

แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application) คือ แอปพลิเคชันที่สามารถติดตั้ง และใช้งานได้บนสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเนื่องจากแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่เป็นโอเพนซอร์ซ (Open source) ซึ่งใช้งานได้ฟรี และติดตั้งได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย จึงเป็นที่นิยมในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

องค์ประกอบที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application) แบ่งเป็น 4 ประเภทได้แก่

- 1) Activity เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User interface: UI) โดย Activity หนึ่งๆจะควบคุมการแสดงผลส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานหนึ่งๆ เช่น แอปพลิเคชัน Email จะต้องมีการแสดง Email ใหม่ที่เข้ามา และมีอีก Activity เพื่อสร้าง Email และอีก Activity เพื่ออ่าน Email เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า แอปพลิเคชันหนึ่งๆจะมี Activity จำนวนมากทำงานร่วมกัน แต่ Activity เหล่านี้ยังคงเป็นอิสระต่อกัน
- 2) Service เป็นส่วนที่จัดการกับการประมวลผลเบื้องหลังโดยไม่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ งาน กล่าวคือเป็นการประมวลผลที่สามารถดำเนินไปพร้อมกับแอปพลิเคชันอื่นที่ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่ได้ เช่น การใช้ Service เปิดเพลงเพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปใช้แอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้ โดยที่เพลงยังคงเล่นอยู่ เป็นต้น
- 3) Content Provider คือส่วนประกอบแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่ควบคุมข้อมูลของแอปพลิเคชันที่ต้องการแบ่งปัน ให้แอปพลิเคชันอื่นสามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้งานได้ เช่น ระบบได้จัดเตรียม Content Provider ที่เป็นข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อไว้ เพื่อให้แอปพลิเคชันที่ต้องการใช้ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อนี้ สามารถนำข้อมูลไปใช้หรือแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น
- 4) Broadcast Receiver คือส่วนประกอบของแอปพลิเคชันที่ไม่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ งาน ทำหน้าที่รับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นของระบบ ซึ่งส่วนมาก การตอบสนองของ Broadcast Receiver จะกระทำการแจ้งเตือน (Notification) เพื่อแจ้งสิ่งที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้รับรู้ เช่น แอปพลิเคชันแจ้งเตือน, การพิกจ่อ หรือแม้กระทั่งแจ้งเตือนว่าแอปพลิเคชันดาวน์โหลดข้อมูลสำเร็จเรียบร้อยแล้ว

2.7 การเลือกใช้ภาษาในการเขียนแอปพลิเคชัน

ภาษาที่สามารถเขียนแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือนั้นมีหลายภาษา ซึ่งการเลือกใช้ภาษาให้ตรงกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้น มีดังนี้

2.7.1 ภาษาจาวา (Java language)

ภาษาจาวาคือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OPP : Object-Oriented Programming) ถูกพัฒนาขึ้นในปีพ.ศ. 2534 โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการกรีน (The Green Project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปีพ.ศ. 2538

สำหรับการพัฒนาภาษาจาวา สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้หลากหลายรูปแบบมาก เช่น แอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, Linux รวมไปถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งปัจจุบันสามารถพัฒนาได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ภาษาจาวามีองค์ประกอบดังนี้

- 1) JVM (Java Virtual Machine) เป็นโปรแกรมที่ดำเนินการตามคำสั่ง Java byte code ที่อ่านได้ จึงถูกเรียกบ่อยๆว่า interpreter และมักจะเรียกภาษาจาวาว่า interpreted language
- 2) JRE (Java Runtime Environment) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้รันโปรแกรมภาษาจาวาที่จะรวบรวม Interface ต่างๆที่จำเป็นต่อการใช้งาน
- 3) J2SDK (Java 2 Software Development Kit) เป็นชุดพัฒนาโปรแกรมซึ่งประกอบด้วยคอมไพเลอร์ (Compiler) และดีบักเกอร์ (Debugger)

และมีการกำหนดจาวาแพลตฟอร์ม (Java Platform) สำหรับใช้ในการรันโปรแกรมภาษาจาวาเอาไว้ 3 รูปแบบโดยบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ได้แก่

- 1) J2SE ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น SE (Standard Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป
- 2) J2EE ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น EE (Enterprise Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมในองค์กรใหญ่ๆหรือที่มีขอบเขตของโครงการกว้างมาก ๆ
- 3) J2ME ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น ME (Micro Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

ข้อดี

1. เหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน เพราะเราสามารถใช้คำหรือส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบมาใช้ซ้ำแบบได้ ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น

2. มีความซับซ้อนน้อยและใช้งานง่ายกว่าภาษา C++
3. มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดด้วยตัวเอง ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโปรแกรม

2.7.2 ภาษา PHP

1. ประวัติความเป็นมา

PHP (Professional Home Page) เป็นภาษาสคริปต์ (Script language) ประเภทหนึ่งที่ได้รับนิยามจากผู้พัฒนา Website และยังเรียกว่า Server side include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting language ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการใส่สคริปต์ของ PHP ไว้ใน HTML ได้เลย เมื่อเอกสารของ HTML ถูกเรียก Web server จะตรวจสอบภายในว่ามีสคริปต์ของ PHP อยู่หรือไม่ หากมี Web server จะทำงานในส่วนของสคริปต์ให้เสร็จแล้วนำผลลัพธ์ไปรวมกับเนื้อหาในเอกสารของ HTML ส่งออกไปแสดงผล

อีกความสามารถที่โดดเด่นของภาษา PHP คือ database-enabled web page ทำให้เอกสารของ HTML เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database) ได้อย่างรวดเร็ว

2. คุณสมบัติของภาษา PHP

การแสดงผลของภาษา PHP จะปรากฏในลักษณะของ HTML และจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของภาษานี้ที่แตกต่างจากภาษาอื่น นอกจากนี้ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก สามารถหาคู่มือช่วยเหลืออ่านได้ในอินเทอร์เน็ต

ความสามารถหลักๆในการประมวลผลหลักของ PHP คือ

- 1) การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง
- 2) การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล
- 3) การอ่านข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล (Database)
- 4) ความสามารถจัดการกับคุกกี้

PHP มีความสามารถอย่างมากในการทำงานประมวลผลข้อความ ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักจะใช้ในการแสดงผล HTML แต่ก็สามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมให้แสดงข้อมูลอยู่ในรูปแบบของ PDF File ได้ คำสั่งของ PHP สามารถสร้างผ่านโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น Notepad สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการหลักได้เกือบทั้งหมด เช่น Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS), Personal Web Server, Netscape, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd และอื่นๆอีกมากมาย ทำให้มีอิสรภาพในการเลือกระบบปฏิบัติการและ Web server นอกจากนี้ยังสามารถเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OPP : Object-Oriented Programming) ได้อีกด้วย

PHP สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น dBase, PostgreSQL, IBM, DB2, MySQL เป็นต้น ซึ่งทำให้ใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้ และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย

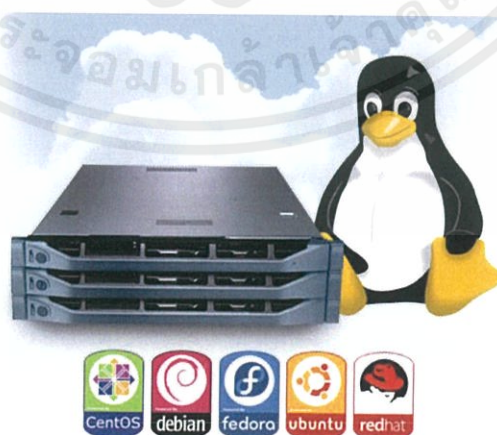
2.7.3 เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting)

1. ความหมายของเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting)

เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) คือบริการพื้นที่ที่อยู่ใน Web server ที่ผู้ให้บริการนำเซิร์ฟเวอร์ของตัวเองไปตั้งเป็น Web server และให้บริการโดยการเช่าใช้งาน ผู้ใช้สามารถเช่าพื้นที่เหล่านั้นมาใช้งานได้ โดยจ่ายค่าบริการให้กับเจ้าของเซิร์ฟเวอร์ตามอัตราที่กำหนดขึ้นโดยเจ้าของเซิร์ฟเวอร์ ส่วนผู้ให้บริการก็ต้องคอยดูแล Web server ให้สามารถให้บริการและมีทรัพยากรเพียงพอให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ

2. ประเภทของเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting)

- 1) Windows Server เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ทำงานบน Windows ทั่วไป เช่น Web application ที่พัฒนาด้วย ASP นอกจากนี้ยังสามารถใช้ได้กับ PHP อีกด้วย บริษัทชั้นนำส่วนใหญ่เลือกใช้ Windows server กันอย่างมาก เนื่องจากต้องการความเสถียรและ Interface สามารถจัดการได้ง่ายกว่า
- 2) Linux Server เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้งานได้ฟรี และมีหลายรุ่นให้เลือกใช้ เช่น CentOS, Ubuntu เป็นต้น ซึ่ง Linux server จะนิยมใช้กันทั่วไปเพราะเป็น Web server ที่ให้บริการฟรี และรองรับการทำงานของโปรแกรม PHP และ MySQL ได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 2.2 Linux server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 วงจรชีวิตของแอปพลิเคชัน

โดยปกติแล้วแอปพลิเคชันจะทำงานแยกกันในแต่ละโพรเซส ซึ่งอาจจะมี Activity หรือ Service ทำงานอยู่มากกว่า 1 ดังนั้นใน 1 แอปพลิเคชันอาจจะมีมากกว่า 1 Activity หรือ Service โดยในแต่ละ Activity จะมีวงจรชีวิตที่แยกจากการโดยชัดเจน ซึ่งสถานะการทำงานจะเป็นดังนี้

1. onCreate (Bundle savedInstanceState) จะถูกเรียกใช้เมื่อเริ่มทำงาน โดย Android framework จะนำ Object ต่างๆไปบันทึกไว้ใน Activity ก่อนที่จะทำงาน
2. onStart() ส่วนนี้จะระบุว่า Activity นั้นๆจะถูกแสดงขึ้นมา จากนั้นสถานะจะถูกย้ายไปเป็นสถานะ onResume() ซึ่งจะกล่าวต่อไป แต่ถ้าเกิดข้อผิดพลาดบางประการซึ่งทำให้ Activity นั้นไม่สามารถทำงานได้ สถานะจะย้ายไปสู่ onStop()
3. onRestart() ส่วนนี้จะระบุว่า Activity นั้นจะถูกแสดงขึ้นมาอีกครั้ง
4. onResume() ส่วนนี้จะถูกเรียกเมื่อ Activity นั้นๆมีการติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น นักพัฒนาต้องการเรียก Activity นั้นขึ้นมาใช้งานอีกรอบ เป็นต้น
5. onPause() ส่วนนี้จะถูกเรียกเมื่อ Activity นั้นถูกเปลี่ยนให้ไปทำงานเบื้องหลัง (Background)
6. onStop() ส่วนนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องการใช้งาน Activity นั้นๆในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งถ้าจะต้องการเรียกใช้กลับมาอีกครั้งจะตามด้วยสถานะ onRestart() แต่ถ้าต้องการที่จะปิด Activity จะตามด้วยสถานะ onDestroy()
7. onDestroy() ส่วนนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อต้องการปิดการทำงานของ Activity

2.9 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

2.9.1 MIT App Inventor

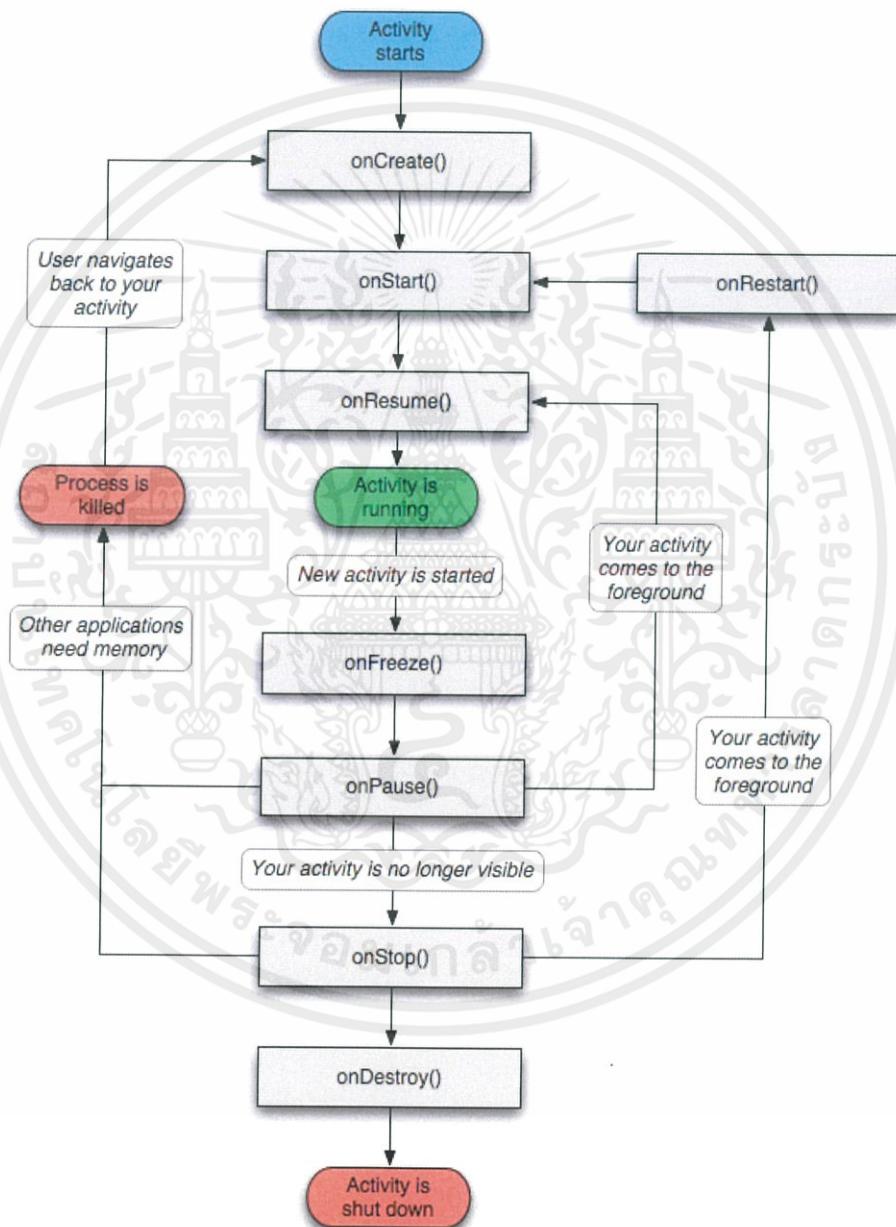
เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ทำความเข้าใจและใช้งาน โดยความร่วมมือกันระหว่างบริษัทกูเกิล และ MIT พัฒนา App Inventor ขึ้นมา

2.9.2 Android Studio

Android Studio เป็นเครื่องมือพัฒนา Integrated Development Environment (IDE) จากกูเกิล ถูกสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันโดยเฉพาะ มีแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA ซึ่งการทำงานจะคล้ายกับ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือ สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ได้มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการออกแบบซึ่งตัวโปรแกรมจะสามารถแสดงตัวอย่างของแอปพลิเคชันในมุมมองที่ต่างกันบนสมาร์ตโฟนของแต่ละรุ่น

และสามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องรันบนโปรแกรมจำลอง รวมทั้งยังปรับปรุงในเรื่องของความเร็วในโปรแกรมจำลองที่เป็นปัญหาในปัจจุบันได้อีกด้วย

การจะเขียนแอปพลิเคชันบน Android Studio นั้นมีเพียง 2 ขั้นตอนคือ ติดตั้ง Java SDK และดาวน์โหลด Android Studio มาติดตั้งและสามารถใช้งานได้ทันที โดยที่เราไม่ต้องติดตั้งอะไรเพิ่มเติม ช่วยลดขั้นตอนการติดตั้งเครื่องมือได้อย่างมา



รูปที่ 2.3 วงจรชีวิตของแอปพลิเคชัน

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้ XML Application ในการบริหารงานก่อสร้าง (ปิยะ สيناโรจน์ 2546) โครงการศึกษานี้เป็นการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้งานการรายงานผลงานก่อสร้างผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Smart Device เช่น Pocket PC หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้โปรแกรมภาษา Visual Basic.net สร้างโปรแกรมการส่งข้อมูลสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บเซอร์วิสที่ใช้ในการรายงานผลงานประจำวัน ประจำเดือน ตามผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง โดยทำการป้อนข้อมูลเพียงครั้งเดียวแล้วสามารถนำข้อมูลรายงานผลงานนั้นมาใช้ได้กับทุก ๆ อุปกรณ์ โดยไม่ต้องเขียนฐานข้อมูลใหม่ โดยได้เลือกโครงการ GROUND IMPROVEMENT FOR EAST RUNWAY AND TAXIWAY ที่สนามบินสุวรรณภูมิเป็นโครงการกรณีศึกษา โดยได้พัฒนา CMML สำหรับประยุกต์ใช้ในการรายงานผลงานก่อสร้างและทดสอบการใช้งานโดยใช้ข้อมูลตัวอย่างของโครงการดังกล่าว พบว่าสามารถเพิ่มความสะดวกในการควบคุมโครงการด้วยระบบการรายงานผลงานก่อสร้าง ซึ่งทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน โดยทราบข้อมูลผลการทำงานอย่างรวดเร็วผ่านอุปกรณ์หลายรูปแบบยิ่งขึ้นนอกจากนั้นยังได้ทดสอบการใช้งาน CMML โดยทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับวิศวกรประจำหน่วยงานก่อสร้างทั้งในส่วนบริษัทผู้รับเหมาและวิศวกรที่ปรึกษาพบว่า ขั้นตอนการใช้งานและแอปพลิเคชันที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ แต่ยังมีบางส่วนที่เสนอแนะให้เพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ในงานวิจัย เช่น ต้องการการรายงานความก้าวหน้าด้วยรูปถ่าย และปัญหาระดับทักษะของผู้ใช้งาน

การใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือในงานก่อสร้าง (S. Bowden, A. Dorr, A. Thorpe, C. J. Anumba, and P. Gooding 2005) อุตสาหกรรมการก่อสร้างโดยทั่วไปจะใช้เวลาก่อสร้างค่อนข้างมาก จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ แต่โทรศัพท์มือถือไม่ได้รับการยอมรับมากนัก สาเหตุหลักมาจากการขาดความเข้าใจในเรื่องของผลตอบแทนและขาดตัวอย่างการใช้ที่ประสบความสำเร็จ ในที่นี้ได้ทำการศึกษาระณีศึกษาทั้งหมด 11 ตัวอย่าง เพื่อแก้ปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้ การศึกษาในบทความนี้เพื่อแสดงให้เห็นถึงการใช้งานของเทคโนโลยีมือถือ โดยใช้เกี่ยวกับกิจกรรมของคณงานในงานก่อสร้าง อิทธิพลที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน การเก็บข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมในการที่จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเร็ว ได้มีการวิเคราะห์ประโยชน์ทั่วไปของการใช้งานและบทเรียนที่ได้เรียนรู้ให้ชัดเจน รวมถึงนำเสนอสิ่งที่จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือจะนำไปใช้ได้เหมาะสมในการก่อสร้าง บทความนี้สรุปได้ว่าการลงทุนในการใช้เทคโนโลยีมือถือจะให้ผลตอบแทนภายในเวลา 1 ปี โดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายแรกเพิ่มและสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีมือถือในการปรับปรุงกระบวนการ เช่น เป็นเครื่องมือที่ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นบางส่วนโครงการก่อสร้างในปัจจุบัน

Alejandro C. Giannotti, (1993) กล่าวว่าระบบการจัดการสารสนเทศในงานก่อสร้างบริษัทสามารถซื้อซอฟต์แวร์ ที่มีในท้องตลาดได้และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับระบบงานภายในบริษัทได้ แต่ งานวิจัยนี้ได้สร้างแบบจำลองของระบบสารสนเทศเพื่อนำมาปรับปรุงในด้านงานเอกสารในสำนักงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 บทนำ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสำรวจและการขอแบบฟอร์มการเขียนบันทึกประจำวัน (Daily Report) โดยตรงจากบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จึงได้กำหนดรายละเอียดของการศึกษาวิจัย ดังนี้

- 1.) ประเภทของงานวิจัย
- 2.) วิธีการเก็บข้อมูล
- 3.) การวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.) ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.2 ประเภทของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาและรวบรวมแบบฟอร์มการบันทึกรายงานประจำวัน (Daily Report) แล้วมาสรุปเป็นแบบฟอร์มมาตรฐานเพื่อนำไปใช้ออกแบบและเขียนเป็นโปรแกรมการบันทึกรายงานประจำวัน (Daily Report)

3.3 วิธีการเก็บข้อมูล

3.3.1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในส่วนนี้ได้จากบริษัทรับเหมาก่อสร้างโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างบ้านและกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารสำนักงานหรืออาคารไม่เกิน 8 ชั้น

3.3.2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้จะสุ่มมาจากบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจโดยใช้แบบสัมภาษณ์และการขอแบบฟอร์มการเขียนบันทึกประจำวัน (Daily Report) ทั้งหมด 5 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างบ้านจำนวน 3 ตัวอย่างและบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารสำนักงานหรืออาคารไม่เกิน 8 ชั้นจำนวน 2 ตัวอย่าง

3.3.3) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสำรวจ โดยคำถามที่ใช้แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- เพศ
- ตำแหน่งของท่าน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของวิศวกร

ตอนที่ 3 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเขียนรายงานบันทึกประจำวันแบบเดิม

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวก ค.3

3.3.4) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มดำเนินการจากประสานงานกับบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยชี้แจงเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัยพร้อมทั้งขอกำหนดวันและเวลาที่จะพบผู้สัมภาษณ์ รวมทั้งระยะเวลาที่ผู้สัมภาษณ์จะสามารถให้ได้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในการวิจัยนี้จะสำรวจความคิดเห็นในการบันทึกประจำวันประจำวัน (Daily Report) แบบเดิม เพื่อหาความพึงพอใจในการบันทึกประจำวันประจำวัน (Daily Report) และเพื่อหารูปแบบมาตรฐานของการบันทึกประจำวันประจำวัน (Daily Report)

3.5 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

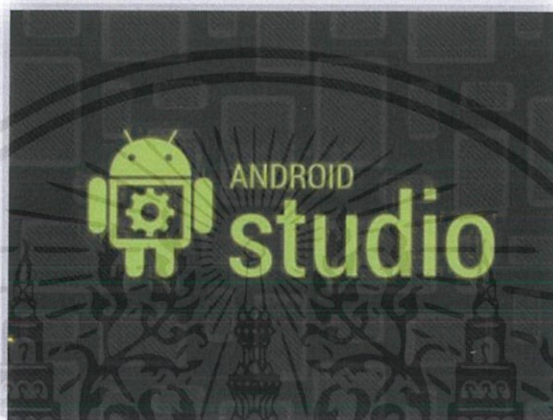
3.5.1) การเลือกใช้เครื่องมือและภาษาในการเขียนแอปพลิเคชัน

ในขั้นตอนของการเขียนแอปพลิเคชันนั้น ผู้เขียนได้เลือกใช้เครื่องมือ Android Studio และภาษาจาวา เนื่องจากภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยและใช้งานง่ายกว่าภาษา C++ และเหมาะสำหรับพัฒนา

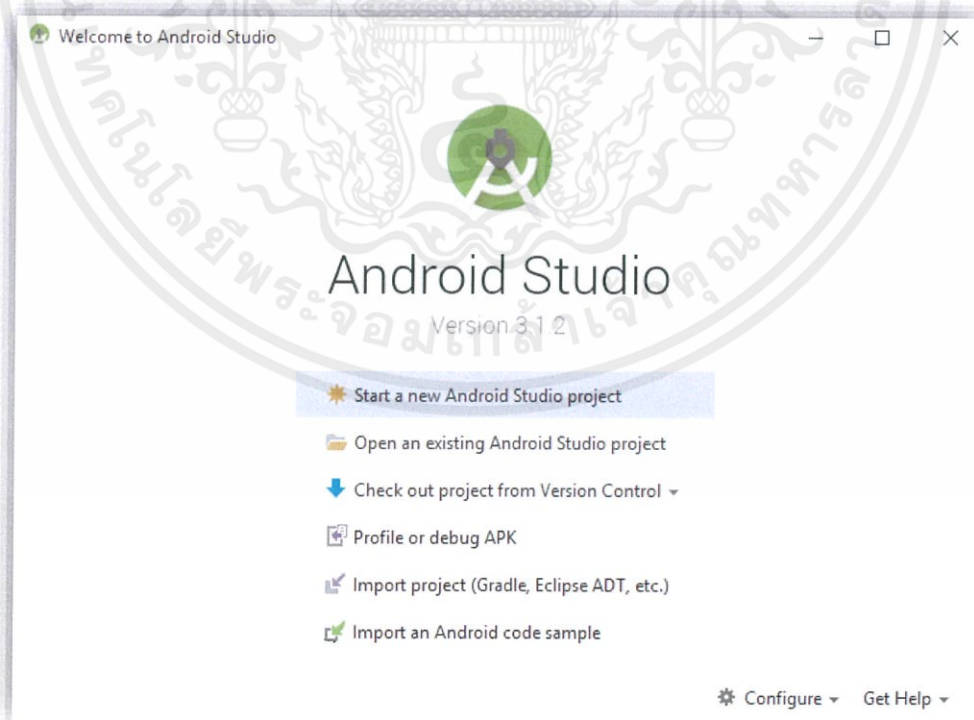
ระบบที่มีความซับซ้อน เพราะเราสามารถใช้ค่าหรือส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบมาใช้ออกแบบได้ ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น

3.5.2) การเขียนและการออกแบบแอปพลิเคชัน

1. ในการเปิดใช้งาน Android Studio ในครั้งแรกอาจจะมีค่าความล่าช้า เพราะโปรแกรมจะมีการตรวจสอบและ Update ตัว Plugin ใหม่ ๆ ว่ามีอะไรที่จำเป็นจะต้อง Update หรือไม่



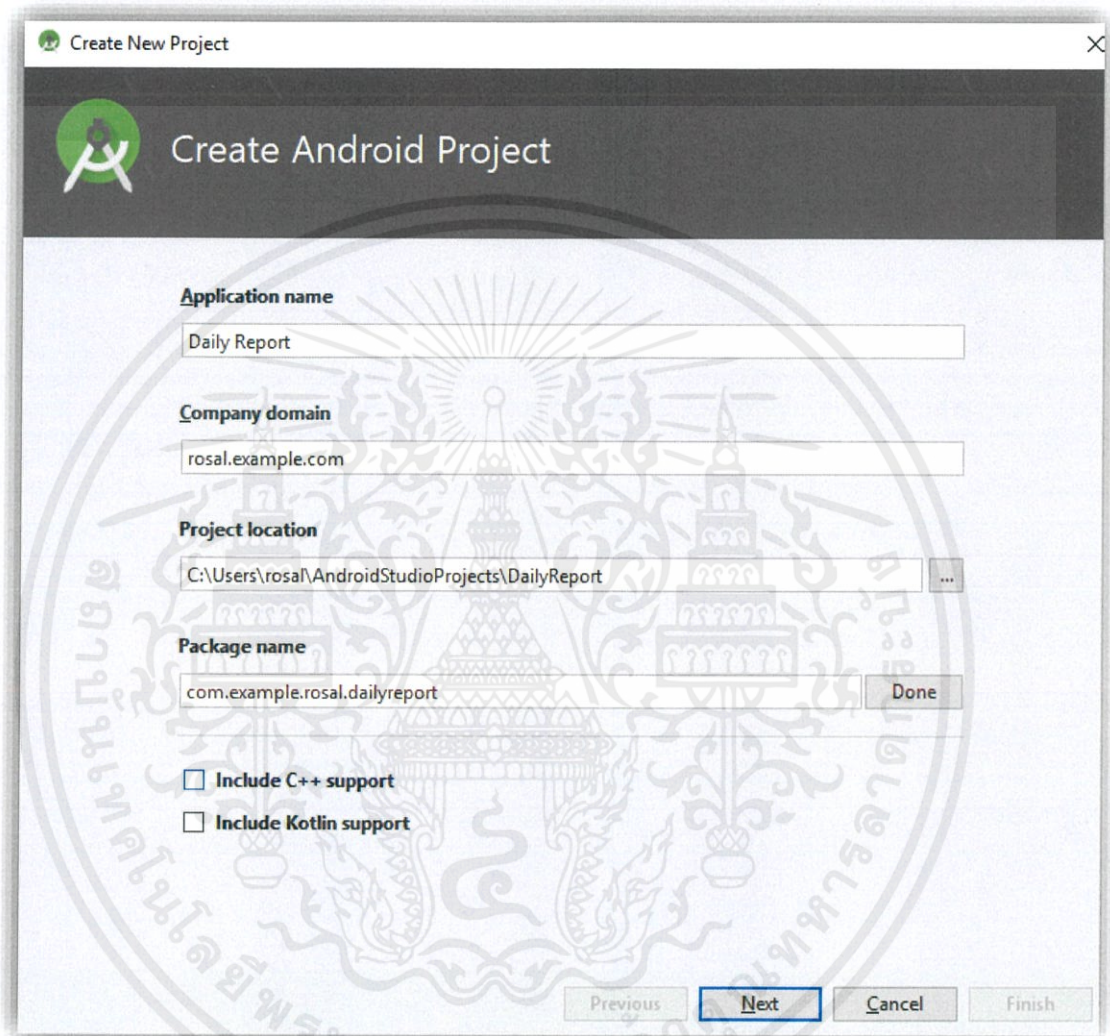
รูปที่ 3.1 Android studio



รูปที่ 3.2 หน้าแรกของ Android studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

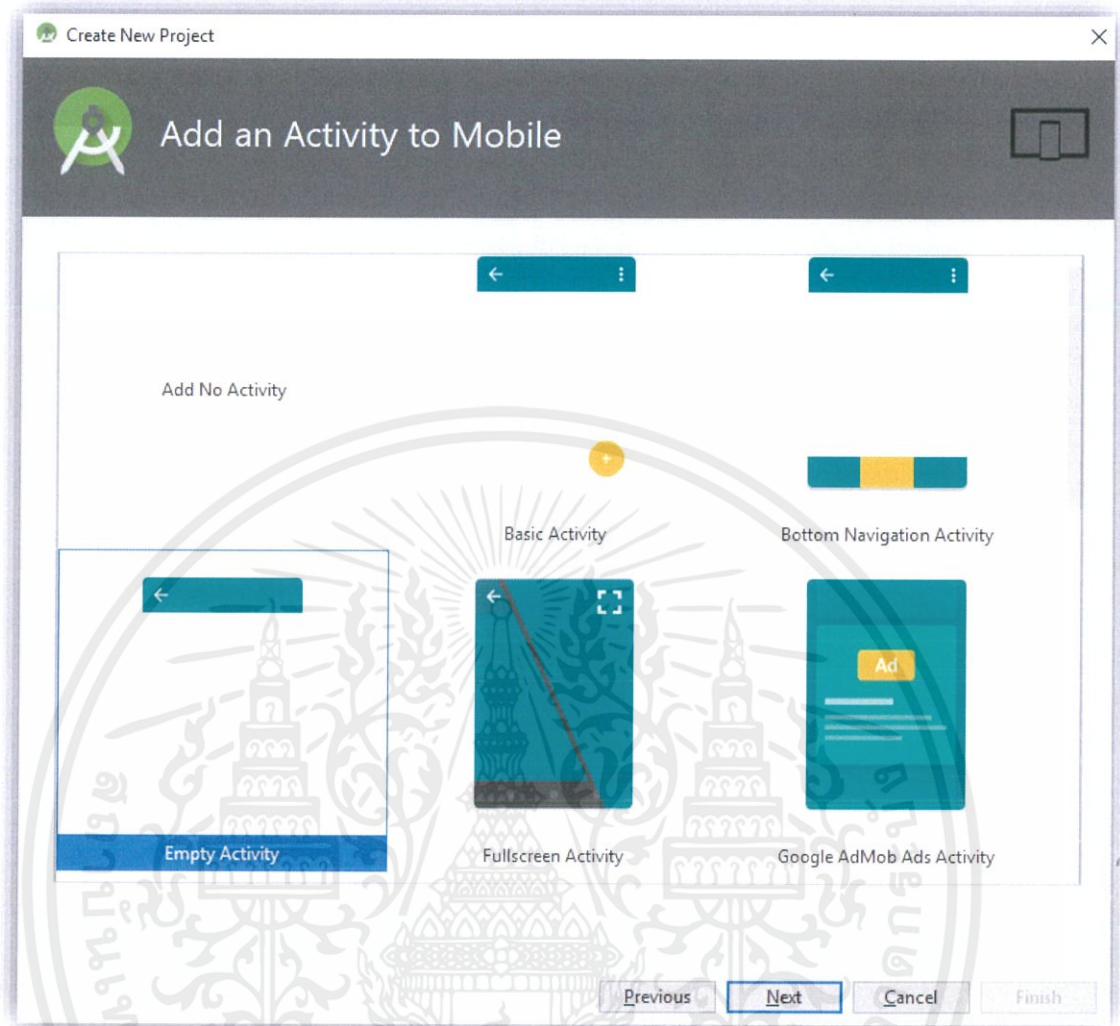
1. ให้เลือก Start a new Android Studio Project เพื่อสร้าง Project ใหม่ในการเขียนแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.3 กำหนดชื่อ Project

2. กำหนดชื่อ Project และ Path ของ Project รวมทั้งค่าอื่น ๆ ดังรูปที่ 3.3

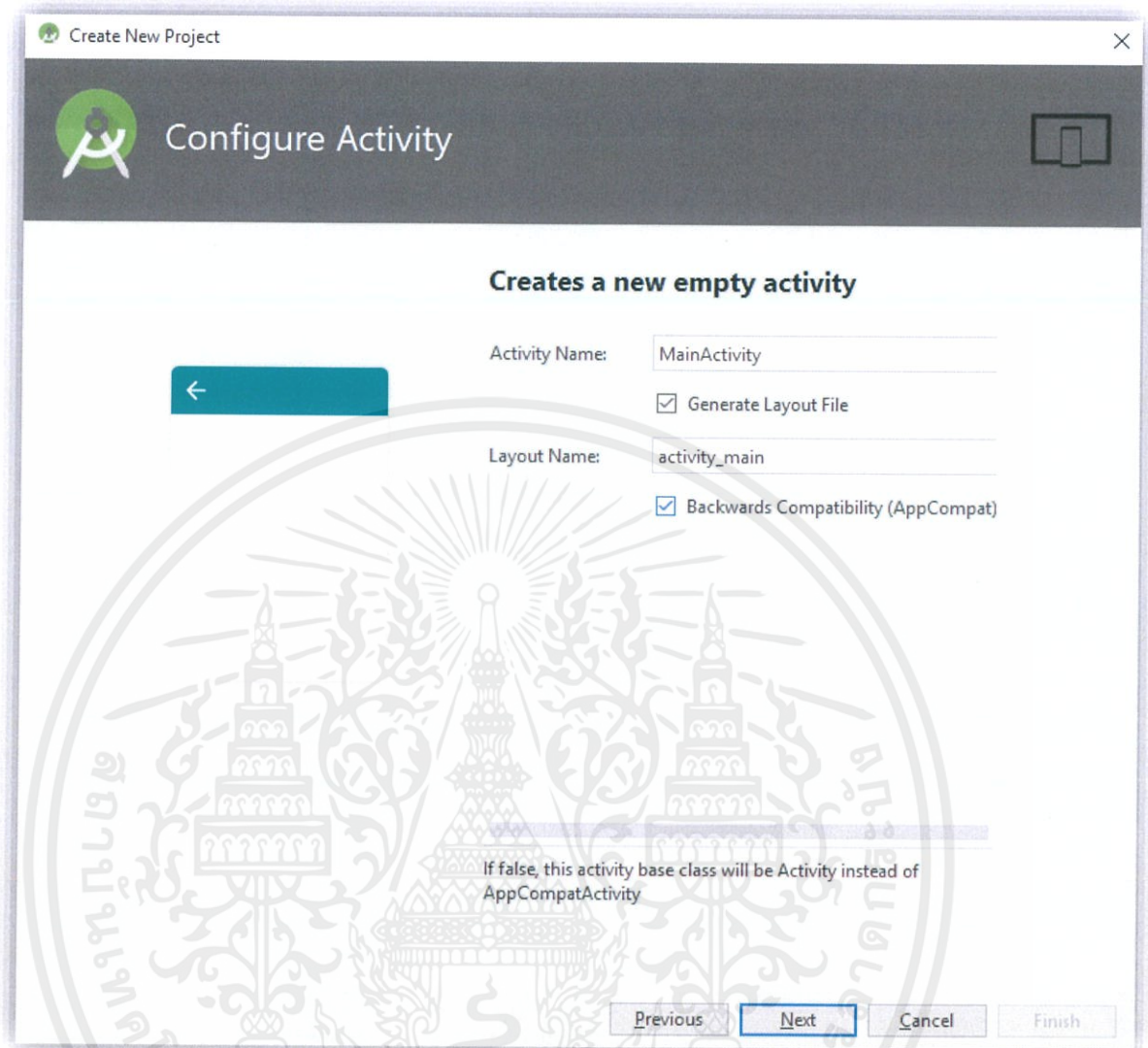
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Blank Activity

3. ในการเขียนแอปพลิเคชันหัวข้อนี้เลือก Blank Activity ดังรูปที่ 3.4

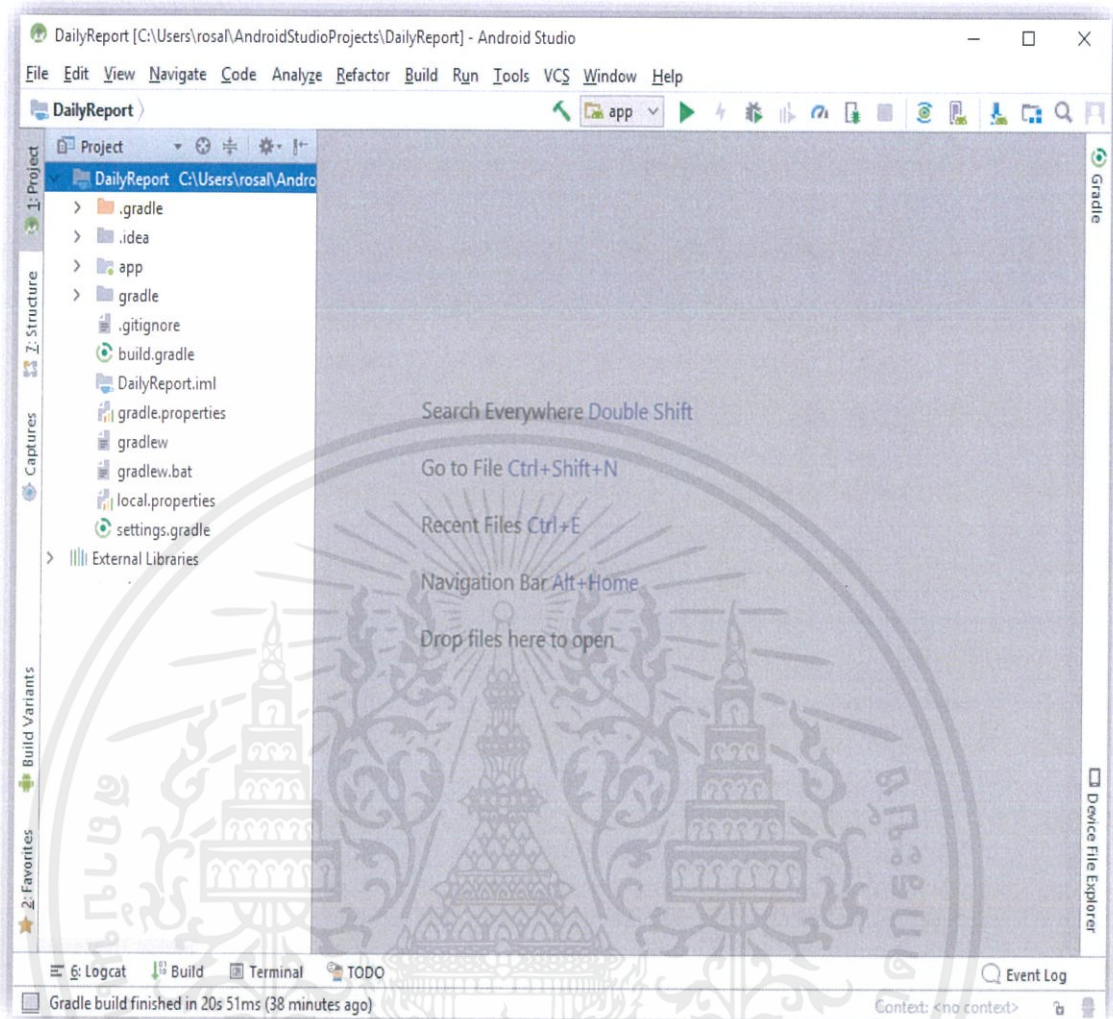
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 กำหนดการตั้งค่า

กำหนดค่า Default ไว้เลย ซึ่ง 2 ตัวนี้จะเป็น XML layout (activity_main.xml) และ Java (MainActivity.java)

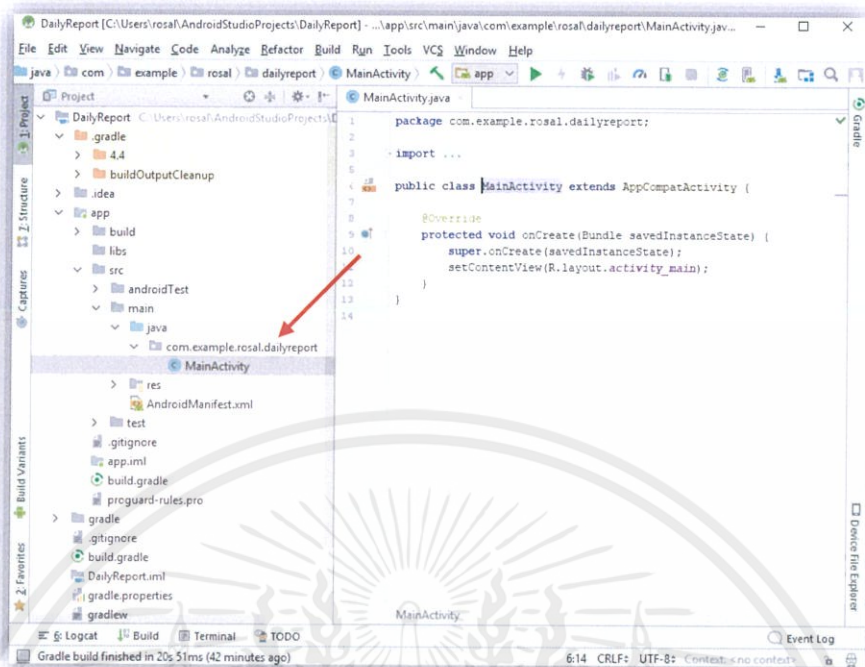
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



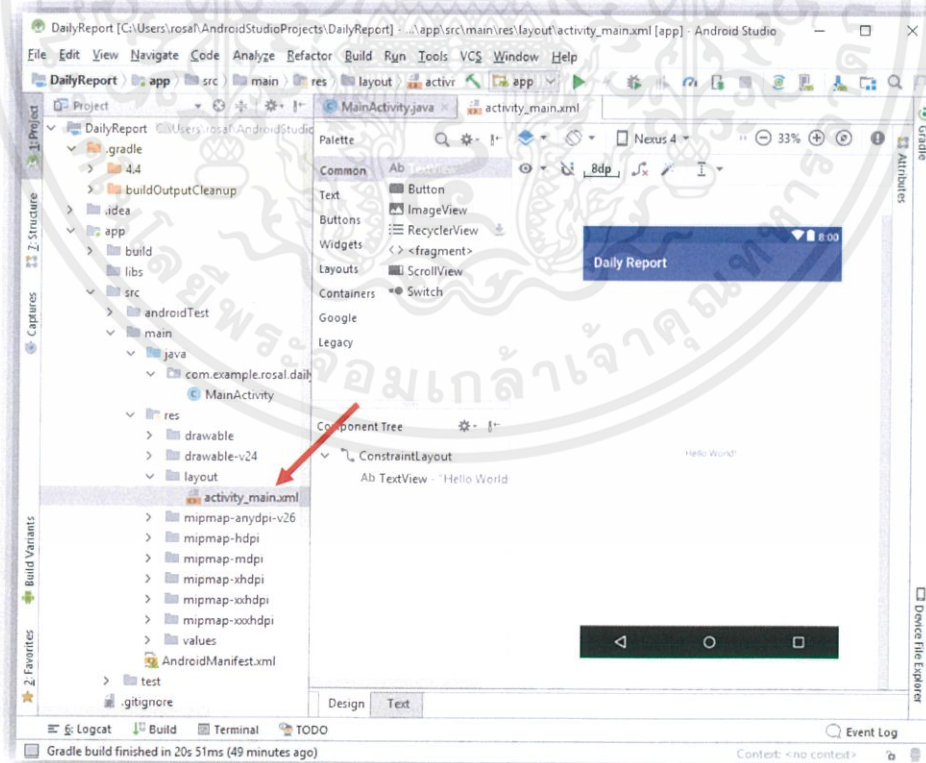
รูปที่ 3.6 หน้าต่างใช้งาน

4. หลังจากที่เราสร้าง Project เรียบร้อยแล้ว สิ่งที่เราจะเห็นอยู่ซ้ายมือคือชื่อ Project ให้เราคลิกเพื่อดูโครงสร้างต่าง ๆ ได้เลย โดย Path ของ Java จะอยู่ที่ `/res/java/` ส่วนของ XML Layout จะอยู่ใน `/src/res/layout/`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

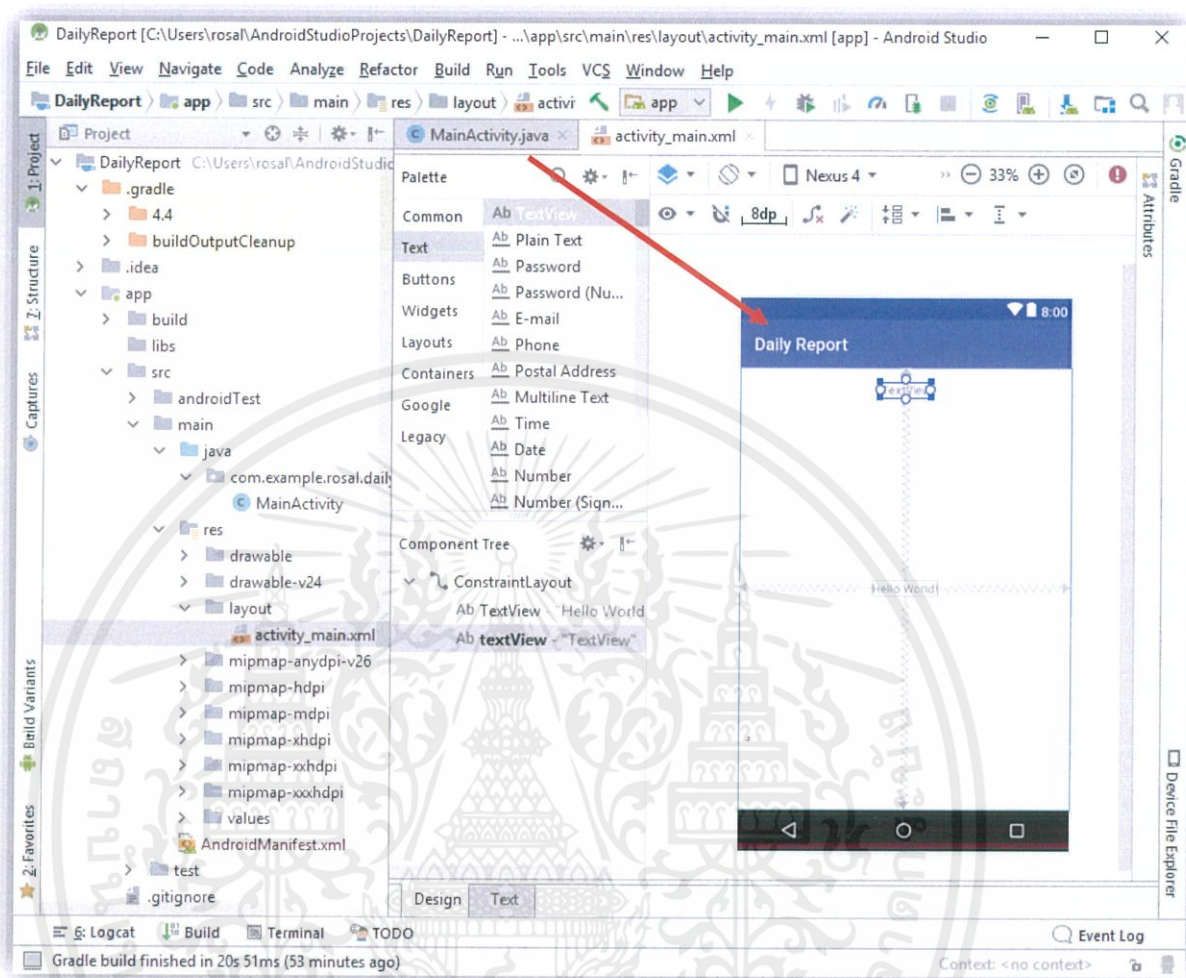


รูปที่ 3.7 Path ของ Java



รูปที่ 3.8 Path ของ XML

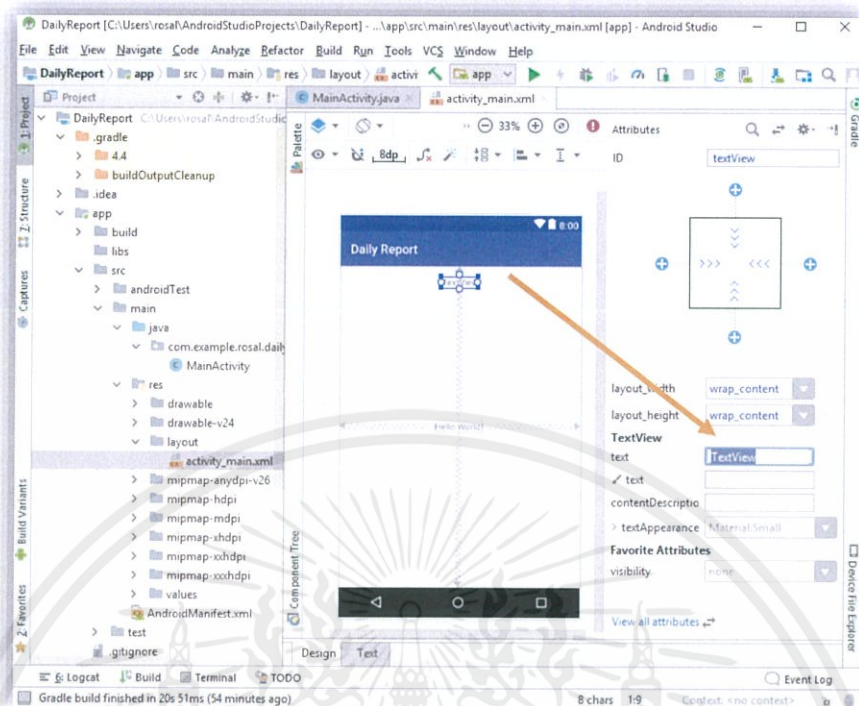
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



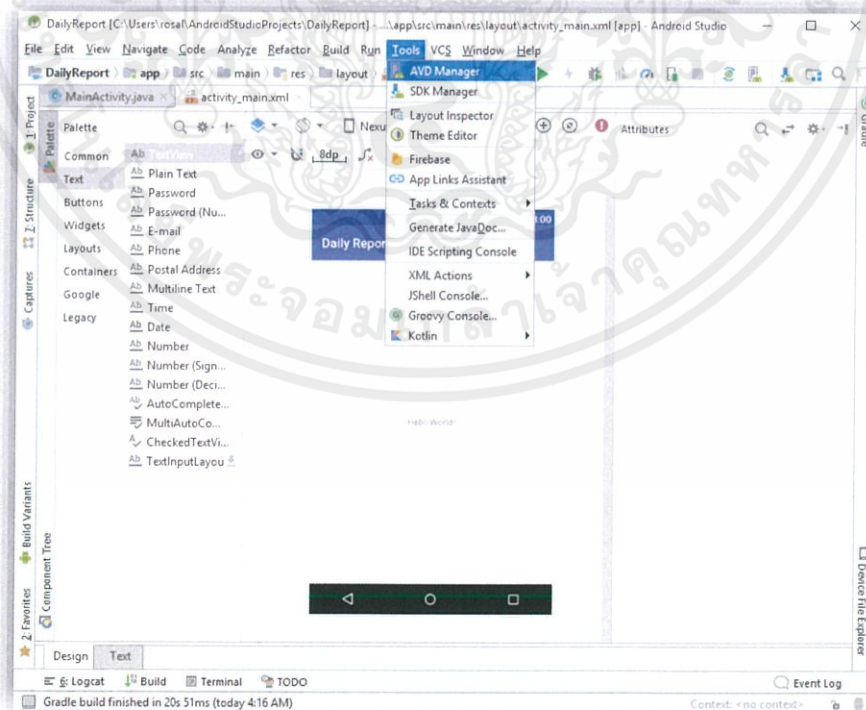
รูปที่ 3.9 Main activity

- ตรงกลางเราจะเห็น Screen XML Activity Layout หรือพื้นที่สำหรับการเขียน App ให้เราทดสอบลากพวก Text ของ TextView ไปวาง แก้ไข Text ก็จะได้ข้อความแสดงผลออกทางหน้าจอ Activity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



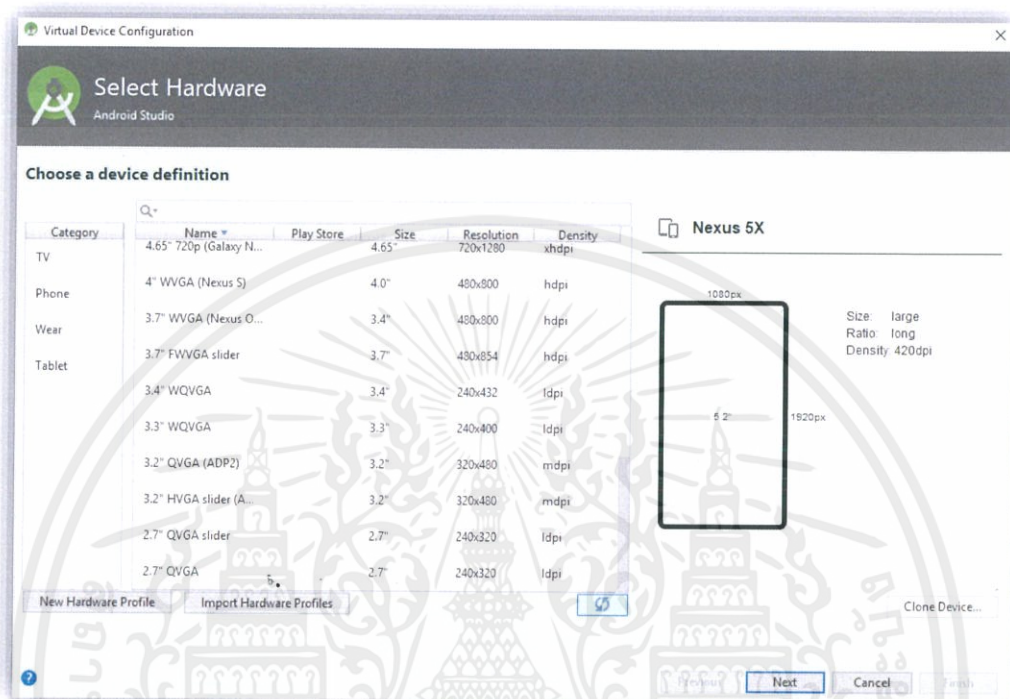
รูปที่ 3.10 Text view



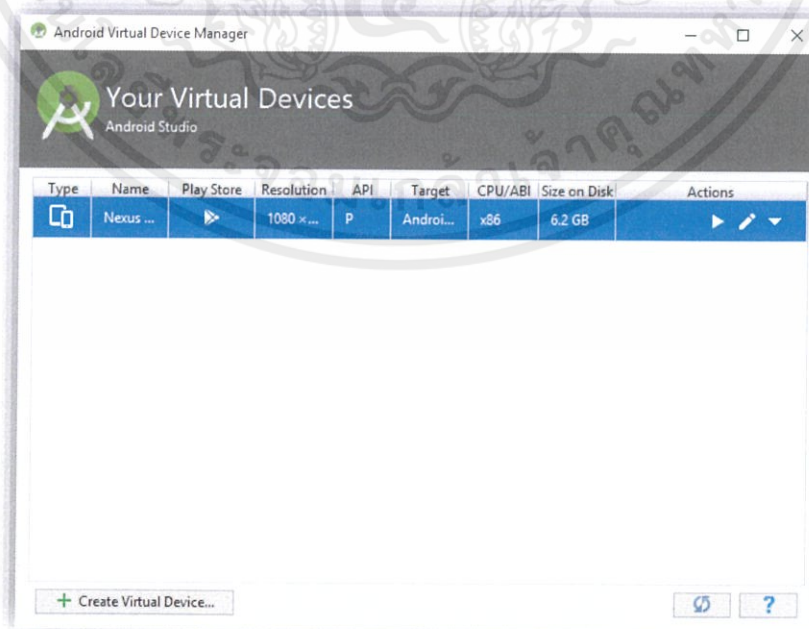
รูปที่ 3.11 AVD Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การรัน Project บน Emulator ชั้นแรกจะต้องสร้าง AVD หรือ Emulator ก่อน หรือในกรณีที่มีอยู่แล้วก็เรียกใช้ได้ทันที โดยการสร้างให้เลือกเมนู Tools -> AVD Manager และเลือกรุ่นของ Device ที่ต้องการ

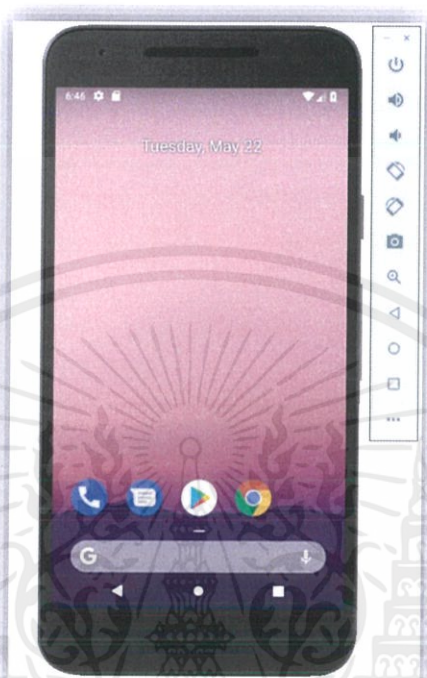


รูปที่ 3.12 เลือก รุ่น Device

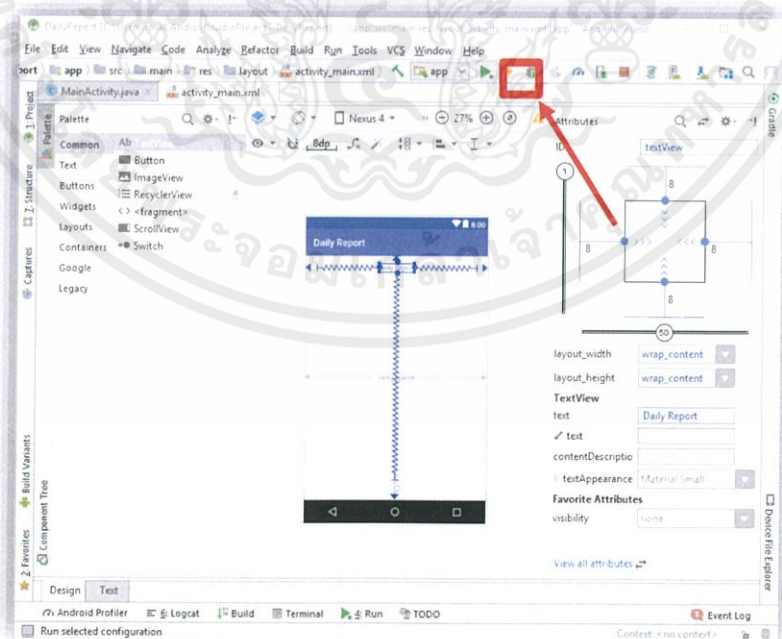


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการให้รูปที่ 3.13 Device Manager ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ตอนนี้เราได้ AVD ขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว (ในกรณีที่ต้องการรุ่นอื่น ๆ ก็ใช้หลักการสร้างเช่นเดียวกัน) กด Launch this AVD in the emulator รอสักครู่ Emulator จะทำงาน ซึ่งจะได้หน้าจอดังรูป



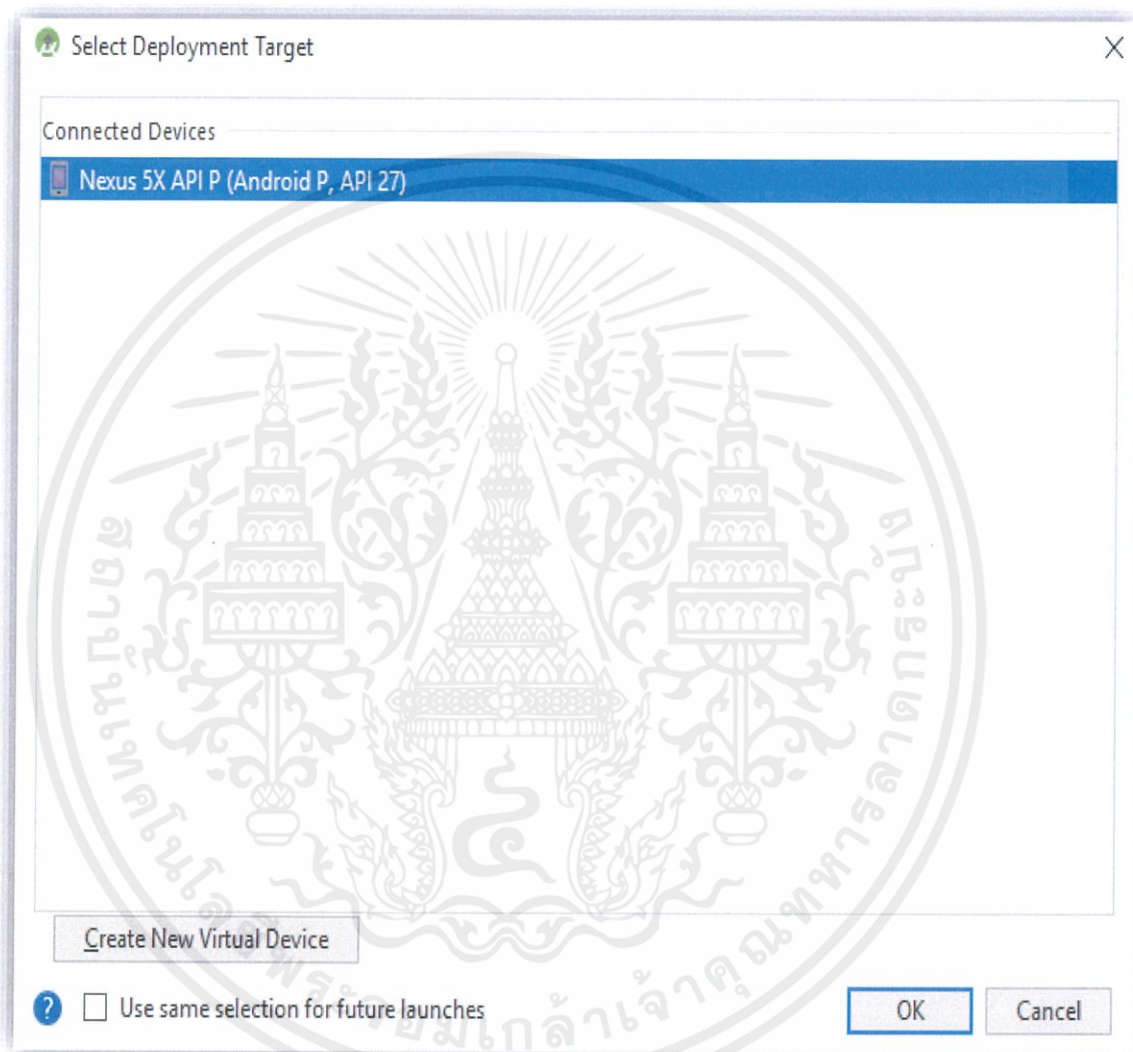
รูปที่ 3.14 Emulator



รูปที่ 3.15 Run

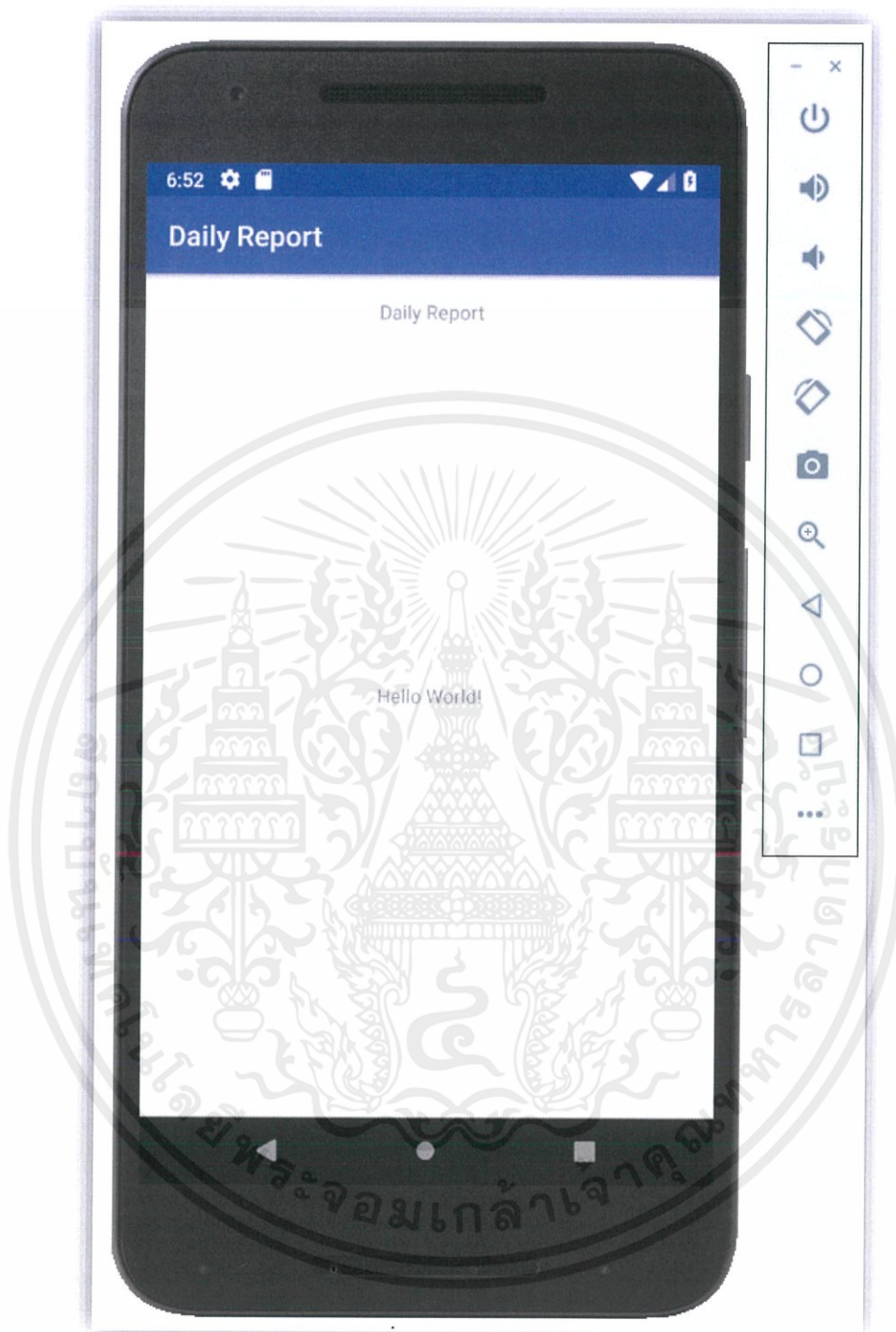
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. กลับมาที่ Project ให้เลือก Run หรือ shift+F10 ขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือก Emulator ที่เราสร้างขึ้น รอสักครู่จะได้ผลลัพธ์การรัน Project บน AVD Emulator



รูปที่ 3.16 Select Deployment Target

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 Application preview

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

รูปแบบของโปรแกรม

4.1 กล่าวนำ

ในบทนี้ จะกล่าวถึงรูปแบบและส่วนประกอบของแอปพลิเคชันสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันอันประกอบด้วย เมนูหลักของแอปพลิเคชัน เมนูย่อยต่างๆ รวมทั้งวิธีการใช้แอปพลิเคชัน และผลการสำรวจจากการทดลองใช้งานจริงจากผู้ใช้ซึ่งเป็นวิศวกร

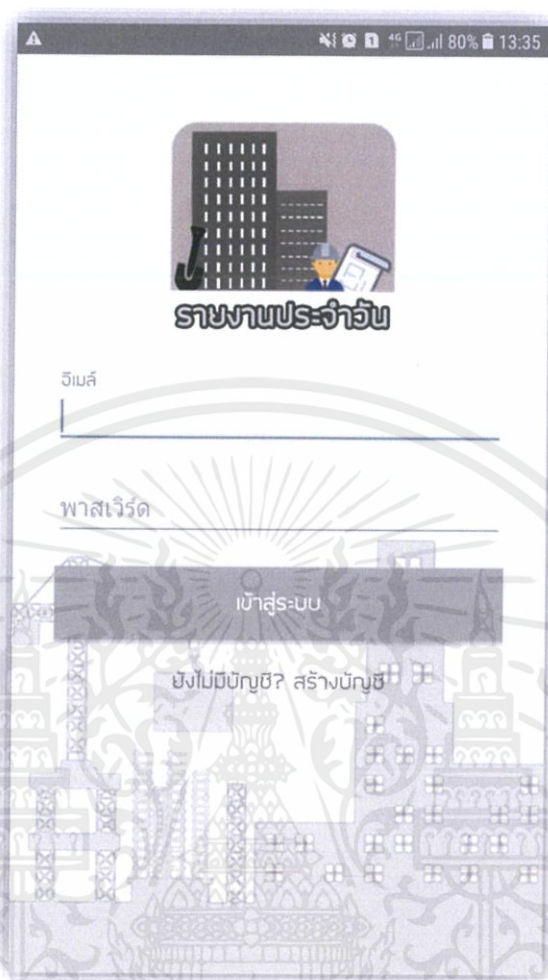
4.2 หน้าแรก

แอปพลิเคชันชื่อว่า CTDaily Report สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชันจาก Play store ได้จากลิงค์ด้านล่างนี้ <https://goo.gl/GcfxRB> หรือสามารถสแกน QR Code ด้านล่างนี้เพื่อเข้าสู่หน้าดาวน์โหลดได้



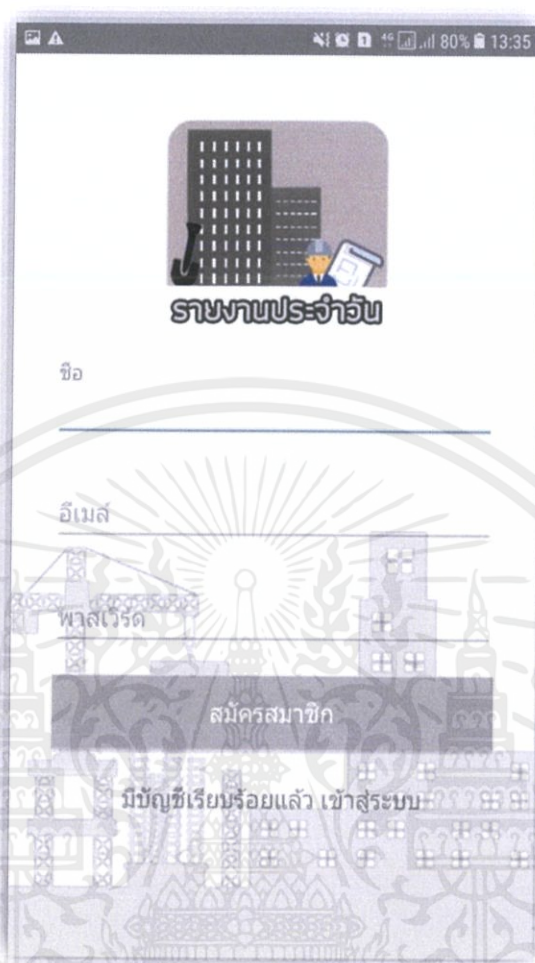
รูปที่ 4.1 QR Code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าแรก

การลงทะเบียนสมัครสมาชิกแอปพลิเคชัน รายงานประจำวัน จะเป็นการเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานที่ต้องการเป็นสมาชิกเพื่อเข้าใช้งาน โดยฟังก์ชันจะจำกัดไว้ให้เฉพาะผู้ที่ เป็นสมาชิกเท่านั้นที่สามารถใช้งานได้ การลงทะเบียนสมัครสมาชิกทำได้โดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม โดยให้กรอกชื่อ อีเมลและรหัสผ่าน โดยการกรอกรหัสผ่านต้องกรอกอักขระไม่ต่ำกว่า 6 ตัว จากนั้นกดที่ปุ่ม สมัครสมาชิก เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



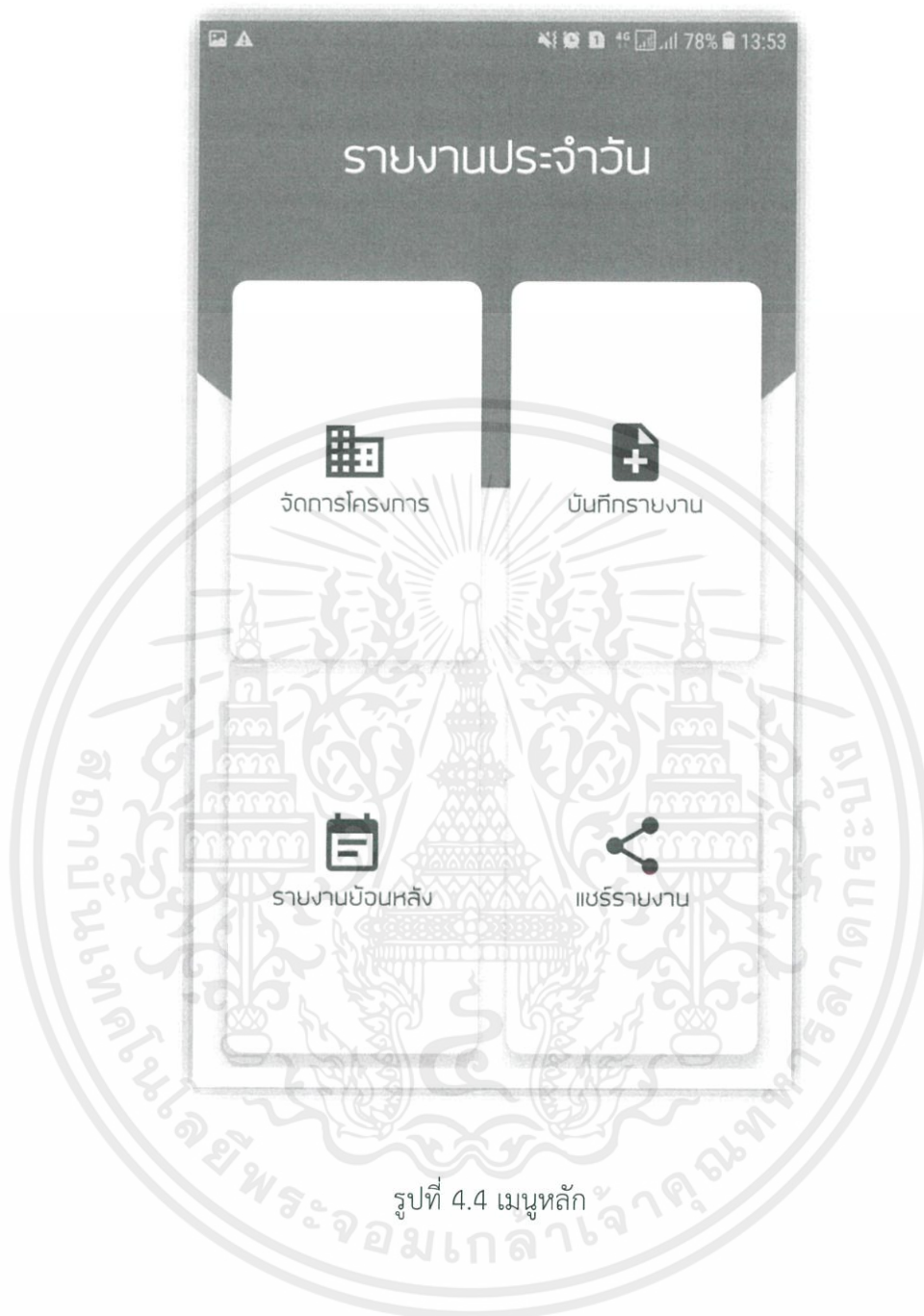
รูปที่ 4.3 การสมัครสมาชิก

4.3 เมนูหลักของแอปพลิเคชัน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงเมนูต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเมนูหลัก ประกอบด้วย 4 เมนูคือ

- 1) จัดการโครงการ
- 2) บันทึกรายงาน
- 3) รายงานย้อนหลัง
- 4) แชรร์รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 เมนูหลัก

4.3.1 จัดการโครงการ

จะเป็นเมนูที่ต้องเข้าไปจัดการเป็นอันดับแรก เพราะต้องเพิ่มโครงการที่รับผิดชอบอยู่และใส่ข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ จากนั้นแอปพลิเคชันจะแสดงรายการข้อมูลโครงการที่เพิ่มขึ้นมาดังรูปที่ 4.5 ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการกดที่ข้อมูลโครงการนั้น ๆ ระบบจะพาผู้ใช้ไปยังหน้าต่างการแก้ไขข้อมูล



เพิ่มโครงการ

เลขที่โครงการ

ชื่อโครงการ

เจ้าของโครงการ

ผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างงาน

เพิ่มโครงการ

ยกเลิก

รูปที่ 4.5 เพิ่มโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 รายการข้อมูลโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขโครงการ

เลขที่โครงการ
107

ชื่อโครงการ
VTARA Sukhumvit26

เจ้าของโครงการ
บริษัท วีพีริออสเพอริตี้ เดเวลอปเม้นท์ จำกัด

ผู้ควบคุมงาน
บริษัท นาราคอนซิลท์ แอนด์ ดีไซน์ จำกัด

ผู้รับจ้างงาน
บริษัท เอ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด

แก้ไขโครงการ ยกเลิก

รูปที่ 4.7 แก้ไขโครงการ

4.3.2 บันทึกรายงาน

เป็นเมนูที่สร้างบันทึกรายงานประจำวันของโครงการขึ้นมา ในบันทึกรายงานจะมีข้อมูลให้ผู้ใช้กรอก ประกอบด้วยชื่อโครงการที่ได้เพิ่มไว้ ประเภทของงาน สภาพอากาศ ช่วงเวลาทำงาน เมื่อผู้ใช้กดที่โครงการ และประเภทของงาน จะมีชื่อของโครงการที่ได้เพิ่มไว้ก่อนหน้าแสดงขึ้นมาให้ผู้ใช้เลือกลงบันทึกรายงานประจำวัน รวมทั้งประเภทของงานก็จะมีรายการให้ผู้ใช้เลือกบันทึกเช่นกัน



รูปที่ 4.8 บันทึกรายงาน



รูปที่ 4.9 บันทึกรายงาน (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในบันทึกรายงานจะมีเมนูย่อยอีก 4 เมนูสำหรับบันทึกรายละเอียดของงาน คือ

- 1) ความก้าวหน้างาน
- 2) ผู้ปฏิบัติงาน
- 3) เครื่องมือที่ใช้
- 4) ปัญหาและอุปสรรค

1. ความก้าวหน้างาน จะมีรายละเอียดของงาน ปริมาณงาน บริเวณการทำงาน ชั่วโมงการทำงานให้ผู้ใช้บันทึก รวมทั้งมีปุ่มให้ผู้ใช้เพิ่มรูปภาพในกรณีที่ต้องการจะใส่รูปเป็นข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งสามารถเลือกได้มากที่สุดครั้งละ 5 รูป ซึ่งถ้าต้องการเลือกรูปใหม่ สามารถทำได้แต่รูปที่เลือกไว้ตอนแรกจะถูกแทนที่



รูปที่ 4.10 ข้อมูลความก้าวหน้าของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มความก้าวหน้าของงาน

รายละเอียดของงาน

ปริมาณ

บริเวณที่ทำงาน

ช่วงเวลาการทำงาน

เริ่ม - ถึง

เพิ่มรูปภาพ

บันทึก

ยกเลิก

รูปที่ 4.11 เพิ่มความก้าวหน้าของงาน

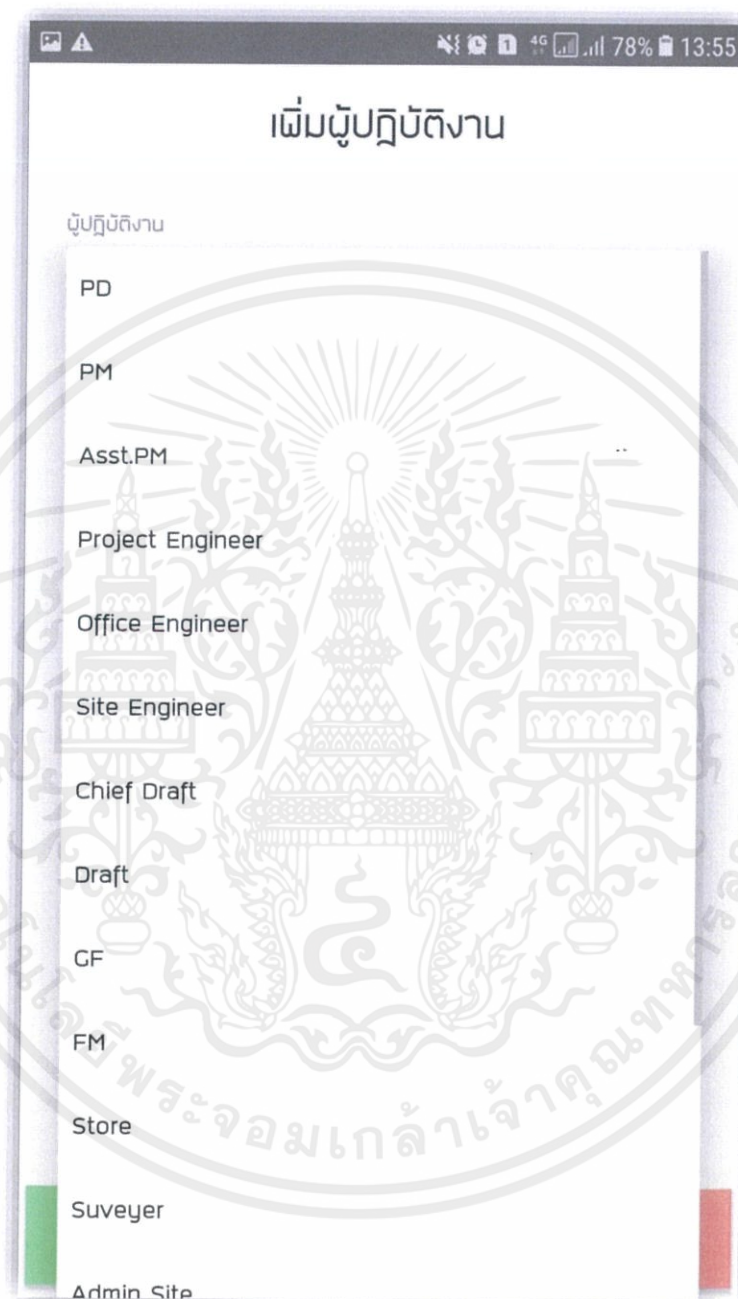
เลือกรูปที่ต้องการ

เลือก

รูปที่ 4.12 เลือกรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ปฏิบัติงาน จะให้ผู้ใช้เลือกตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นรายการให้เลือก รวมทั้งถ้าตำแหน่งที่ต้องการไม่มีอยู่ในรายการ สามารถเลือกอื่น ๆ แล้วระบุเองได้



รูปที่ 4.13 ผู้ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



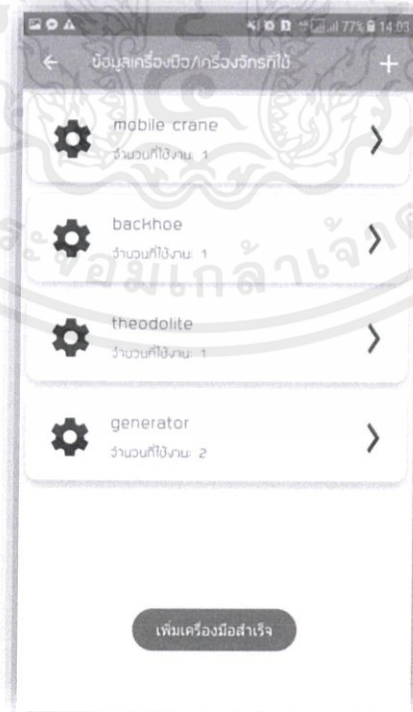
รูปที่ 4.14 รายการผู้ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือที่ใช้ จะให้ผู้ใช้เลือกเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละวัน เป็นรายการให้เลือกเช่นเดียวกับ ผู้ปฏิบัติงาน และยังสามารถระบุเครื่องมือได้ในกรณีที่ไม่มีอยู่ในรายการ



รูปที่ 4.15 เครื่องมือที่ใช้



รูปที่ 4.16 จำนวนเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัญหาและอุปสรรค ในส่วนนี้จะให้ผู้ใช้ระบุปัญหาและอุปสรรค สาเหตุของปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น โดยให้กรอกลงที่ช่องเพื่อความชัดเจนของปัญหา

เพิ่มปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรค

สาเหตุของปัญหา

แนวทางการแก้ไขเบื้องต้น

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 4.17 ปัญหาและอุปสรรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

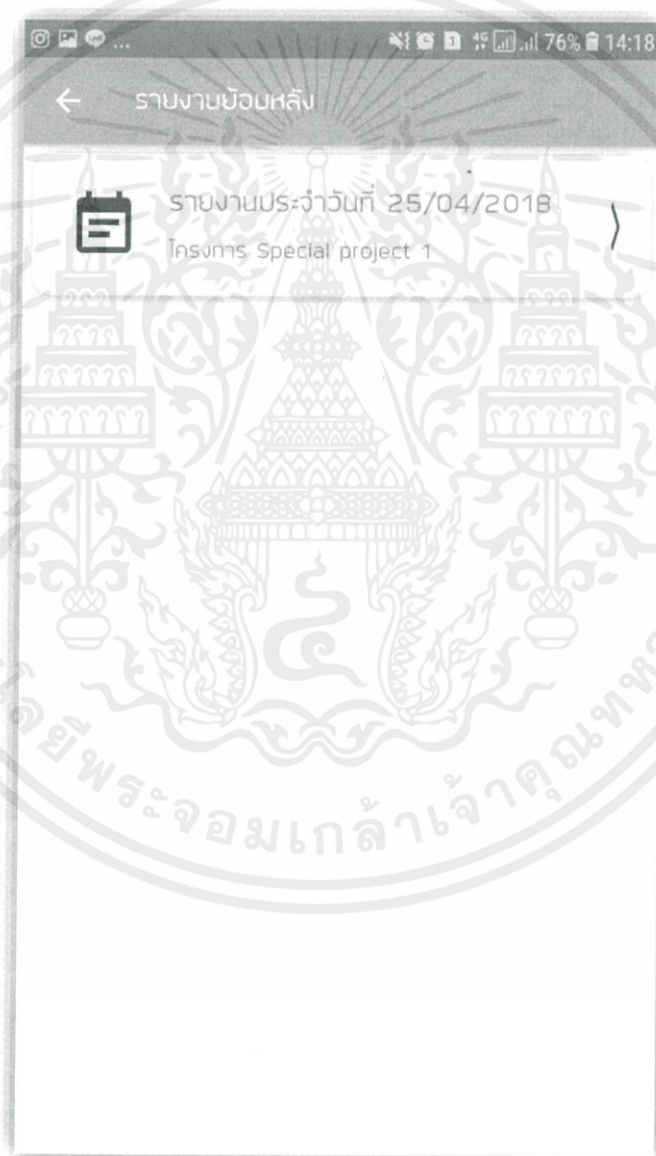
ผู้ใช้สามารถลบข้อมูลที่ไม่ต้องการโดยการกดค้างไว้ที่แต่ละเมนูย่อย จะมีข้อความแสดงขึ้นมาให้ผู้ใช้กดลบได้ เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลครบทุกอย่างในรายละเอียดรายงาน กดบันทึกแล้วย้อนกลับมาหน้าบันทึกรายงานประจำวันจะมีสัญลักษณ์เครื่องหมายถูกสีเขียวขึ้นที่เมนูย่อยต่าง ๆ แสดงว่าข้อมูลได้ทำการบันทึกแล้ว

รูปที่ 4.18 ข้อมูลครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 รายงานย้อนหลัง

ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานย้อนหลังได้ด้วยการกดที่ปุ่มรายงานย้อนหลัง โดยบันทึกที่จะเข้ามาอยู่ในรายงานย้อนหลัง จะเป็นวันก่อนที่เป็นวันของปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น วันที่ 20/03/60 ได้ทำการบันทึกประจำวันเรียบร้อยแล้ว ในวันที่ 21/03/60 เวลา 00.00 น. แอปพลิเคชันจะนำบันทึกของวันที่ 20/03/60 ไปไว้ในรายงานย้อนหลัง ผู้ใช้สามารถเรียกและแก้ไขได้ตลอด และถ้าผู้ใช้กดที่บันทึกรายงานในเมนูหลัก แอปพลิเคชันจะสร้างบันทึกประจำวันขึ้นอีกอัน เป็นบันทึกของวันที่ 21/03/60 อัตโนมัติ



รูปที่ 4.19 รายงานย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 แชร้รายงาน

ผู้ใช้งานสามารถแชร์บันทึกประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นบันทึกของปัจจุบันหรือเป็นบันทึกย้อนหลัง สามารถแชร์ให้คนที่ต้องการข้อมูลนี้ได้ โดยบันทึกประจำวันจะอยู่ในรูปแบบไฟล์ PDF ดังรูปที่ 4.19 ผ่านทางอีเมลหรือช่องทางติดต่ออื่น ๆ ที่สะดวก



รูปที่ 4.20 แชร้รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การทดลองใช้งาน

ผู้จัดทำได้ทำแบบประเมินเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้รับแบบประเมินจากผู้ซึ่งเป็น วิศวกรสนาม จำนวน 4 คน และ Project manager จำนวน 1 คน ซึ่งปัจจัยที่พิจารณาและสอบถามแบ่งเป็นดังนี้

- 1) ความซับซ้อนในการใช้งานของแอปพลิเคชัน
- 2) ความครอบคลุมของตัวเลือกข้อมูลที่ต้องบันทึก
- 3) ความสะดวกและลดเวลาที่ใช้ในการบันทึกรายงานประจำวันเมื่อเทียบกับการบันทึกด้วยมือ
- 4) ความง่ายในการแก้ไขข้อมูลเมื่อเทียบกับการบันทึกด้วยมือ
- 5) การป้องกันการสูญหายของข้อมูลและความปลอดภัยที่มีต่อข้อมูล

4.5 ผลการทดลองใช้งาน

จากการทดลองใช้งานแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์แล้ว โดยให้วิศวกรสนามจำนวน 4 คน และ Project manager จำนวน 1 คน พบว่าแอปพลิเคชันได้รับความพึงพอใจในด้านของสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการบันทึกอย่างมากเมื่อเทียบกับการบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวันโดยเขียนด้วยมือแบบที่ผ่านมา อีกทั้งยังสามารถป้องกันการสูญหายได้เป็นอย่างดีไม่ว่าโทรศัพท์มือถือจะเสียหรือสูญหาย ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ใน Google drive ซึ่งเป็นฐานเก็บข้อมูลออนไลน์ อย่างไรก็ตามความจุของฐานเก็บข้อมูลนั้นเป็นแบบใช้ฟรี ซึ่งจะมีความจุทั้งหมด 5 GB เท่านั้น

ในการทดลองใช้งาน ได้พบกับปัญหาและอุปสรรคมากมาย เช่น โทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ เป็นโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ IOS ซึ่งจะไม่สนับสนุนกับแอปพลิเคชัน ปัญหาและอุปสรรคอีกทั้งข้อเสนอแนะจะกล่าวถึงในบทถัดไปโดยละเอียดยิ่งขึ้น

การใช้งานแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน มีตัวอย่างการใช้งานโดยจะนำเสนอเป็นรูปแบบไฟล์ PDF เพื่อการเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือทำงานร่วมกันโดยใช้เวลาทดลองใช้งานเป็นเวลา 7 วัน หรือ 1 สัปดาห์ดังต่อไปนี้

รายงานประจำวันที่ 24/04/2018
โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซ์ลท์ แอนด์
 ดีไซน์ จำกัด
 ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ คับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง
 สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน

ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	เทคอนกรีตพื้นชั้น5	148 ตร	ชั้น5	11:00 ถึง 20:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
FM	2
Site Engineer	1
Surveyer	4
Safety	3
คนงานผู้รับเหมา	15
คนงาน (ช่างตัว)	7

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	concrete pump	1
2	theodolite	1
3	tower crane	1
4	เครื่องเขี่ยคอนกรีต	1

4. ปัญหาและอุปสรรค

ลำดับ	ปัญหาและอุปสรรค	สาเหตุของปัญหา	แนวทางแก้ไขเบื้องต้น
1	การเทคอนกรีตในช่วงเวลาเย็น	พื้นที่ก่อสร้างอยู่ในบริเวณที่มีรถติดในช่วงเย็น	ส่งรถปูนออกมาจอดที่ใต้ก่อนเวลาเร่งด่วน

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง
ข้อมูลรูปภาพของ เทคอนกรีตพื้นชั้น5

- <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/constructiondailyreport-f60e5.appspot.com/o/images%2F1524578701076.jpg?alt=media&token=e58c6c21-94f5-4f2f-b759-5a6ea11f5081>
- <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/constructiondailyreport-f60e5.appspot.com/o/images%2F1524578702426.jpg?alt=media&token=39749e85-9c87-4b40-8a2c-81fc84a8f681>
- <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/constructiondailyreport-f60e5.appspot.com/o/images%2F1524578699598.jpg?alt=media&token=a03191ad-f1a8-4425-b96b-be9ebe6f6be5>

รูปที่ 4.22 รายงานประจำวันที่ 24-04-2018

รายงานประจำวันที่ 25/04/2018
โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีพีเพอร์ดี เคเวทอปแมนต์ จำกัด ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซัลท์ แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง
สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก ระยะเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน

ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	ทนายาบมคอนกรีต	1,480 ตารางเมตร	ชั้น5	08:00 ถึง 09:00
2	ผูกเหล็กเสริมพื้นชั้น6	20 ต้น	ชั้น5	09:00 ถึง 17:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Project Engineer	1
Site Engineer	2
FM	2
คนงาน (ต่างดาว)	15

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	tower crane	1
2	bar cutter	1
3	bar bender	1
4	welding machine	1

4. ปัญหาและอุปสรรค

ลำดับ	ปัญหาและอุปสรรค	สาเหตุของปัญหา	แนวทางแก้ไขเบื้องต้น
1	การทำงานบนที่สูง	คนงานขาดความระมัดระวังในการทำงานบนที่สูง	safety ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันและทำราวกันตกโดยรอบบริเวณพื้นที่ทำงาน

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง
ข้อมูลรูปภาพของ ทนายาบมคอนกรีต
ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ ทนายาบมคอนกรีต

ข้อมูลรูปภาพของ ผูกเหล็กเสริมพื้นชั้น6
ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ ผูกเหล็กเสริมพื้นชั้น6

รูปที่ 4.23 รายงานประจำวันที่ 25-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานประจำวันที่ 26/04/2018

โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีเอฟเพอริตี้ เดเวลอปเม้นต์ จำกัด
 ดีไซน์ จำกัด

ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซ์ลท์ แอนด์

ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด

ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง

สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก

ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน				
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	เข้าแบบเสารับพื้นชั้น6	20 ต้น	ชั้น5	08:00 ถึง 17:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน	
ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Site Engineer	2
Office Engineer	1
Project Engineer	1
FM	2
Suveyer	4
คนงาน (ต่างดาว)	15

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้		
ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	tower crane	1
2	bar cutter	1
3	bar bender	1
4	welding machine	1
5	theodolite	1

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง

ข้อมูลรูปภาพของ เข้าแบบเสารับพื้นชั้น6

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ เข้าแบบเสารับพื้นชั้น6

รูปที่ 4.24 รายงานประจำวันที่ 26-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานประจำวัน ที่ 27/04/2018

โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีพีเพอร์ตี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด
ทีไอเอ็น จำกัด

ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซัลท์ แอนด์

ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด

ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง

สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก

ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน				
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	เทคอนกรีตเสารับพื้นชั้น6	20 ต้น	ชั้น5	08:00 ถึง 18:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน	
ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Project Engineer	1
Site Engineer	2
FM	2
Safety	4
คนงาน (ต่างดาว)	15

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้		
ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	tower crane	1
2	เครื่องจี้เขี่ยคอนกรีต	1
3	bucket	1

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง

ข้อมูลรูปภาพของ เทคอนกรีตเสารับพื้นชั้น6

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ เทคอนกรีตเสารับพื้นชั้น6

รูปที่ 4.25 รายงานประจำวัน ที่ 27-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานประจำวัน ที่ 28/04/2018

โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีร็อพเพอร์ตี ดีเวลอปเม้นต์ จำกัด
ทีไอเอ็น จำกัด

ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซ์ แอนด์

ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด

ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง

สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก

ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน				
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	ถอดแบบเสารับพื้นชั้น6	20 หนุน	ชั้น5	08:00 ถึง 12:00
2	ทาน้ำยาบ่มคอนกรีตเสา	20 ต้น	ชั้น5	11:00 ถึง 12:00
3	ตั้งนั่งร้านรับพื้นชั้น6	1480 ตรม.	ชั้น5	12:00 ถึง 17:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน	
ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Project Engineer	1
Site Engineer	2
FM	2
Surveyer	4
คนงาน (ต่างดาว)	20

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้		
ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	tower crane	2
2	automatic level	1

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง

ข้อมูลรูปภาพของ ถอดแบบเสารับพื้นชั้น6

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ ถอดแบบเสารับพื้นชั้น6

รูปที่ 4.26 รายงานประจำวัน ที่ 28-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด * ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานประจำวันที่ 29/04/2018

โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีพีเพอร์ตี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด
ผู้โอน จำกัด

ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนซ์ลท์ แอนด์

ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดีบีบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด
สถาปนากาด: ฝนไม้ตก

ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง

ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน

ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	เทคอนกรีต slipform ชั้น6-7	cw01 cw02	ชั้น6	08:00 ถึง 17:00
2	ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6	1480	ชั้น6	08:00 ถึง 17:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Project Engineer	1
Site Engineer	2
FM	2
Suveyer	4
คนงาน (ต่างดาว)	20

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	tower crane	1
2	bar bender	1
3	bar cutter	1
4	automatic level	1
5	bucketเทคอนกรีต	1
6	เครื่องฉีดเขย่าคอนกรีต	1

ชื่อรูปภาพอ้างอิง

ข้อมูลรูปภาพของ เทคอนกรีต slipform ชั้น6-7

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ เทคอนกรีต slipform ชั้น6-7

ข้อมูลรูปภาพของ ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6

รูปที่ 4.27 รายงานประจำวันที่ 29-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานประจำวัน ที่ 30/04/2018

โครงการ VTARA Sukhumvit26 No. 107

เจ้าของโครงการ: บริษัท วีพีร็อพเพอร์ตี้ เดเวลอปเมนต์ จำกัด
ที่เซ็นท์ จำกัด

ผู้ควบคุมงาน: บริษัท นาราคอนจิลท์ แอนด์

ผู้รับจ้าง: บริษัท เจ ดับบลิว เอส คอนสตรัคชั่น จำกัด

ลักษณะของงาน: งานโครงสร้าง

สภาพอากาศ: ฝนไม่ตก

ช่วงเวลาทำงาน: กลางวัน

1. ความก้าวหน้าของงาน				
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ปริมาณ	บริเวณที่ทำงาน	ชั่วโมงทำงาน
1	ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6	1480	ชั้น6	08:00 ถึง 17:00
2	ตงเหล็กพื้น	1480 ตรม.	ชั้น6	08:00 ถึง 17:00

2. ผู้ปฏิบัติงาน	
ผู้ปฏิบัติงาน	จำนวน
PM	1
Project Engineer	1
Site Engineer	2
FM	2
คนงาน (ต่างตัว)	25

3. รายการเครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้		
ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	bar cutter	1
2	bar bender	1
3	welding machine	1
4	tower crane	1

ข้อมูลรูปภาพอ้างอิง

ข้อมูลรูปภาพของ ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6

ไม่พบข้อมูลรูปภาพของ ปูไม้แบบ+เข้าแบบข้างพื้นชั้น6

รูปที่ 4.28 รายงานประจำวัน ที่ 30-04-2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 กล่าวนำ

ในบทนี้เป็นการสรุปเกี่ยวกับรายงานประจำวัน ความสามารถของแอปพลิเคชัน ปัญหาที่พบ และแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันต่อไป

5.2 สรุปและข้อเสนอแนะ

รายงานประจำวัน (Daily report) เป็นการรายงานผลความก้าวหน้าของงานก่อสร้างประจำวัน ซึ่งเป็นรายงานรูปแบบหนึ่ง มีลักษณะเป็นเล่มที่ทั้งผู้รับจ้างและผู้รับจ้างต้องมี เนื้อหาของรายงานประจำวันจะเกี่ยวกับความคืบหน้าของการทำงานในแต่ละวัน โดยจะเขียนต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตามแผนงานที่ได้วางไว้ ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งเสร็จงาน ซึ่งรายละเอียดในการบันทึกนั้นมีอยู่หลายอย่าง เช่น วัน/เดือน/ปี ของวันที่ทำงานนั้นๆ จำนวนคนงาน รายการอุปกรณ์ ปริมาณงานที่ทำ ชนิดของงาน เป็นต้น จากนั้นต้องตรวจสอบว่าข้อมูลที่บันทึกมีความน่าเชื่อถือหรือไม่

รายงานประจำวันมีไว้เพื่อตรวจสอบว่าการทำงานในแต่ละวันนั้น มีความก้าวหน้าตามแผนงานที่ได้วางไว้ก่อนเริ่มทำงานหรือไม่ รวมถึงความล่าช้าหรือปัญหาต่างๆที่ได้พบในการก่อสร้างในแต่ละวันจะถูกบันทึกลงในรายงานประจำวันด้วย ซึ่งข้อมูลของรายงานประจำวันจะนำไปต่อยอดเป็นรายงานประจำสัปดาห์หรือรายงานประจำเดือนได้

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดย Google Inc. ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีจำนวนมาก อุปกรณ์หลากหลายระดับ หลากราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอและความละเอียดต่างกัน ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามความต้องการ

“CTDaily Report” เป็นแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์ (Android) ที่ทำให้ผู้ใช้งาน (ผู้รับเหมา) สามารถประหยัดเวลาและรวดเร็วในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล พกพาสะดวก เรียกหาข้อมูลง่าย อีกทั้งยังสามารถส่งออกรายงานประจำวันและสามารถเรียกดูรายงานย้อนหลังได้ตลอดเวลา

จากการใช้งานจริงพบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจในแง่ของสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถประหยัดเวลาในการบันทึกรายงานเมื่อเทียบกับการเขียนบันทึกด้วยมือ แต่ก็มีข้อแนะนำในการเพิ่มฟังก์ชันหรือพัฒนาแอปพลิเคชันมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

- 1) มีฟังก์ชันสำหรับการบันทึกประจำสัปดาห์หรือบันทึกประจำเดือนรวมทั้งการสรุปผลของรายงาน
- 2) สามารถใช้งานได้กับงานก่อสร้างหลายประเภทมากขึ้น
- 3) สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์มือถือมากขึ้น
- 4) ในส่วนของรายการอุปกรณ์ให้แกการบันทึกจากจำนวนอุปกรณ์เป็นชั่วโมงที่ใช้/ตัว เพื่อนำไปวิเคราะห์ความก้าวหน้างานได้ง่ายมากขึ้น
- 5) เนื่องจากในแอปพลิเคชันเป็นการกรอกข้อมูลโดยการพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ Drop-down list ที่ได้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของบริษัทเป็นตัวเลือกเพิ่มเติมในการบันทึกข้อมูล เพราะจะได้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นรูปแบบเดียวกันกับที่บริษัทต้องการ อีกทั้งการพิมพ์เพื่อบันทึกข้อมูลนั้น อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายกว่า

ทั้งนี้สิ่งที่น่าเป็นข้อเสนอนั้น เกินกว่าขอบเขตการศึกษาของผู้จัดทำอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างดียิ่ง

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

โดยรวมแล้วจะเห็นว่าโปรแกรมนี้สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในบันทึกประจำวันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อย่างไรก็ตามในขณะที่ทำการทดลองก็พบข้อจำกัดบางอย่างในการใช้โปรแกรมคือ

- 1) ข้อจำกัดของอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่บางรุ่น ที่ไม่สามารถใช้แอปพลิเคชันรายงานประจำวันได้
- 2) รูปภาพที่อยู่ในไฟล์ PDF จะไม่สามารถแสดงเป็นรูปภาพให้ดูได้ จะต้องกดเข้าไปที่ลิ้งค์ของข้อมูล เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของโค้ดการทำไฟล์ PDF
- 3) แบตเตอรี่ของอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ซึ่งอาจจะหมดในระหว่างบันทึกประจำวัน
- 4) โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) เป็นที่นิยมน้อยกว่าโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ IOS ทำให้ได้รับการตอบรับและข้อเสนอแนะน้อยกว่าที่ควร

5.4 แนวทางการพัฒนา

- 1) พัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้ได้กับงานก่อสร้างอื่น ๆ มากขึ้น เช่น งานทาง งานอุโมงค์ งานตึกสูง เป็นต้น
- 2) พัฒนาให้แอปพลิเคชันสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้เช่น iOS, Windows Phone เป็นต้น
- 3) พัฒนาหรือเพิ่มฟังก์ชันให้สามารถบันทึกเป็นรายสัปดาห์ หรือรายเดือนได้



เอกสารอ้างอิง

- เกศสุดา เจริญรุ่งกิจรัตน์ และวัชรพงษ์ แก้วสะอาด. 2542. โปรแกรม LDraft 2000 สำหรับช่วยการเขียนแบบบน AutoCAD 2000 LDRAFT 2000 THE DRAFTING ASSISTANT ON AUTOCAD 2000. ปริญญาานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- จักรชัย โสอินทร์. (2555). คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด.
- จักรมณฑ์ ผาสุกวนิช, รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม. 2557. กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อแนะนำในการรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้าง. ใน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 4650.
- ญัฐพล นาวินนทีกานต์. 2559. การศึกษาความพึงพอใจของระบบการบริหารงานก่อสร้างผ่าน ระบบมือถือ กรณีศึกษา การบริหารงานก่อสร้างร้าน 7-11 ผ่าน ระบบ Executive Information System (EIS). วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- นฤมล รักชาติ. 2560. การศึกษาปัญหาและอุปสรรคการใช้แบบจำลองข้อมูลสารสนเทศอาคารในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- นพรัตน์ สุวรรณอักษร. 2549. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับเครื่องจักรในงานก่อสร้างถนน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- ปิยะ สيناโรจน์. 2546. การประยุกต์ใช้ XML Application ในการบริหารงานก่อสร้าง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพฯ.
- Alejandro C., 1993. Project Information Systems – Another Approach. Journal of Management in Engineering, Vol 9, No.1, pp.52-63.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Massachusetts Institute of Technology. (2012-2017). MIT App Inventor. December 7, 2017, from MIT App Inventor: appinventor.mit.edu/explore
- S. Bowden, A. Dorr, A. Thorpe, C. J. Anumba, and P. Gooding. 2005. "Making the Case for Mobile IT in Construction." Proceedings of the 2005 ASCE International Conference on Computing in Civil Engineering, held in Cancan, Mexico, July 12-15 July 2005. Cancan, Mexico: ASCE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

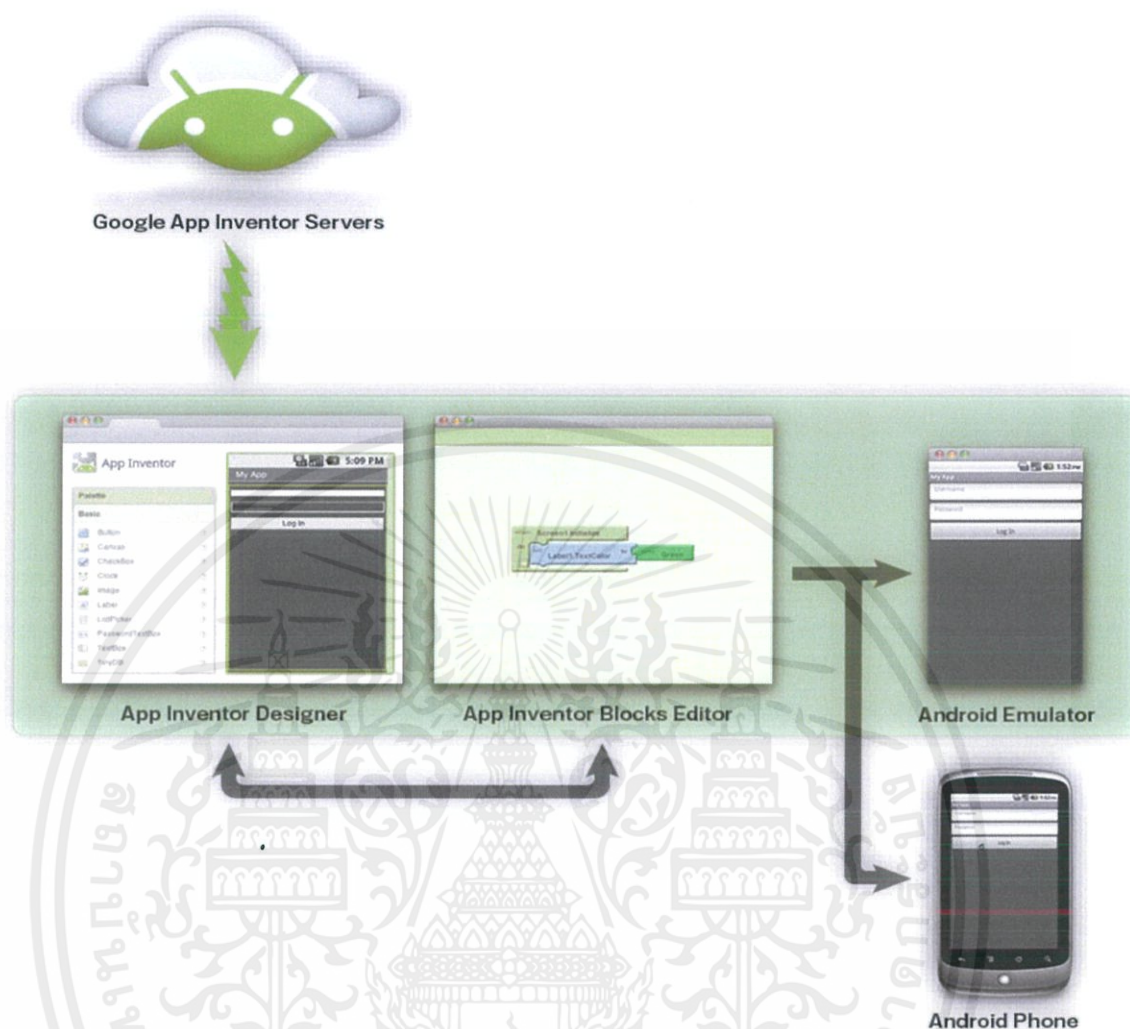


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. MIT App Inventor

1.1. ประวัติและความเป็นมาของโปรแกรม App inventor

โปรแกรม App Inventor พัฒนาขึ้นโดย MIT โดยโปรแกรม App Inventor เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้ในอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต โปรแกรม App Inventor พัฒนาขึ้นโดย Professor Hal Abelson และคณะซึ่งเคยเป็นผู้พัฒนาภาษาโลโก้มาก่อน เขาพัฒนาโปรแกรม App Inventor โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัทกูเกิล (Google Inc.) ซึ่งมีแนวคิดในการพัฒนาอยู่ที่ว่าคนที่อยากสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แต่ไม่มีความรู้ ไม่มีทักษะในการเขียนโปรแกรมมาก่อนก็สามารถสร้างแอปพลิเคชันขึ้นได้ง่ายๆ โดยโปรแกรม App Inventor พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคชันนิสซึม ซึ่งเน้นให้ใช้การเขียนโปรแกรมเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้เกิดประสิทธิรูปทางความคิดผ่านการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติงาน และได้ถูกนำไปใช้สอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและในมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ด้วยข้อดีของโปรแกรม App Inventor ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ง่ายและสนุกเหมือนการต่อจิ๊กซอว์ (Jigsaw puzzle) หรือการต่อตัวต่อเลโก้ (Lego bricks) App Inventor จึงได้รับความสนใจเป็นอย่างมากสำหรับนักการศึกษาและนักพัฒนาแอปพลิเคชันที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pavel Smutny ได้กล่าวถึงข้อดีของโปรแกรม App Inventor สำหรับใช้ในการเรียนการสอนว่าการเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ที่มีลักษณะเป็นการต่อบล็อกนั้นง่ายต่อการจำรูปแบบของคำสั่ง ต่างจากการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งที่เป็นตัวอักษรซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มักจะพิมพ์คำสั่งผิดทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมจำนวนมาก และนักเรียนยังสับสนกับข้อความแสดงข้อผิดพลาด (error messages) ที่แสดงออกมา ด้วยกลุ่มของคอมโพเนนต์และ ฟังก์ชันที่โปรแกรม App Inventor จัดเตรียมไว้ให้ ช่วยให้เมื่อเริ่มเขียนโปรแกรมผู้พัฒนาเพียงแค่หาบล็อกที่ต้องการแล้วคลิกลากบล็อกนั้นไปวางไว้ในโปรแกรม ซึ่งไม่จำเป็นต้องจำว่าจะเริ่มต้นเขียนด้วยคำสั่งอย่างไร โครงสร้างของคำสั่งเป็นแบบไหน ด้วยความเป็นบล็อกที่นำมาต่อกันเหมือนจิ๊กซอว์ช่วยลดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมเพราะหากเป็นบล็อกที่เลือกไม่ถูกต้องก็จะไม่สามารถนำมาต่อเข้าด้วยกันได้ และด้วยคอมโพเนนต์ที่มีความสามารถสูง (High-level components) เช่นคอมโพเนนต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GPS (Global Positioning System) ระบบควบคุมหุ่นยนต์เลโก้ (Lego Mindstorms NXT Robot) ระบบอ่านข้อความเป็นเสียง (text-to-speech) และระบบรู้จำเสียง (speech recognition) เป็นต้น ช่วยลดเวลาในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพราะผู้พัฒนาสามารถนำคอมโพเนนต์นั้นมาใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาเขียนโปรแกรมนานนับเดือน



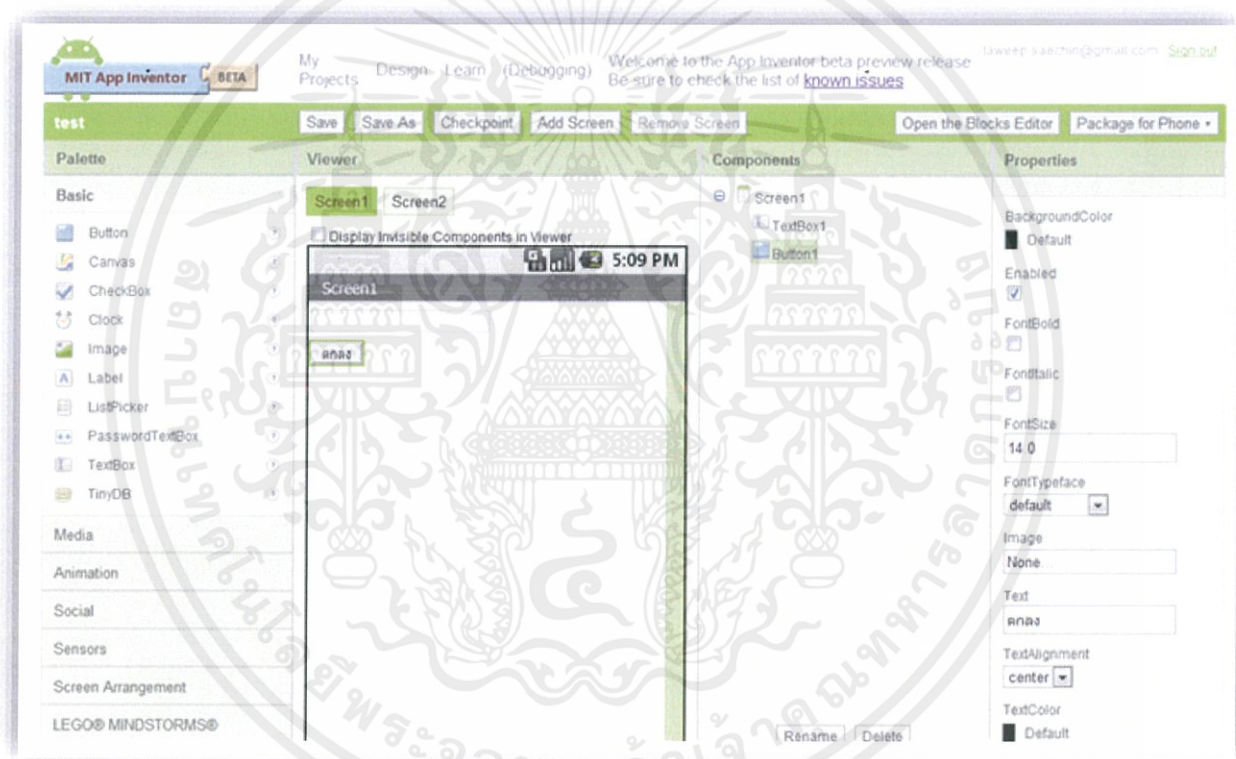
รูปที่ ก.1 แสดงแผนผังการทำงานของ MIT App Inventor

1.2. ส่วนประกอบของโปรแกรม App Inventor

โปรแกรม App Inventor ช่วยให้เราสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งทำผ่านการใช้เว็บเบราว์เซอร์และทดสอบบนโทรศัพท์ที่เชื่อมต่ออยู่กับคอมพิวเตอร์หรือทดสอบบนโทรศัพท์จำลองบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่สร้างทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ App Inventor ซึ่งช่วยให้สามารถพัฒนางานต่อที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพียงแค่ได้มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตไว้เท่านั้น

การสร้างแอปพลิเคชันจะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนออกแบบ (App Inventor Designer) ที่จะทำให้เราเลือกคอมโพเนนท์ที่ต้องการสำหรับที่จะให้สร้างแอปพลิเคชัน ส่วนที่สองเป็นส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor) ที่ให้เราเขียนโค้ดด้วยการต่อบล็อกต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นคำสั่ง ซึ่งจะเป็นการกำหนดพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับคอมโพเนนท์ การ

เขียนโปรแกรมจะเหมือนการต่อชิ้นส่วนตัวต่อจิ๊กซอว์เข้าด้วยกัน ในแต่ละขั้นตอนการสร้างจะสามารถทำการทดสอบได้ทุกขณะ และเมื่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วจะสามารถแพ็คเกจแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android เครื่องใดก็ได้ หรือหากไม่มีโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ก็สามารถที่จะทดสอบได้บนโทรศัพท์จำลองที่ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานเหมือนโทรศัพท์จริงทุกประการ สรุปแวดล้อมในการพัฒนาด้วยโปรแกรม App Inventor นั้น สนับสนุนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ Mac OS X, GNU / Linux และระบบปฏิบัติการ Windows และแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนั้นสามารถติดตั้งและทำงานได้บนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android หลากหลายรุ่นที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน



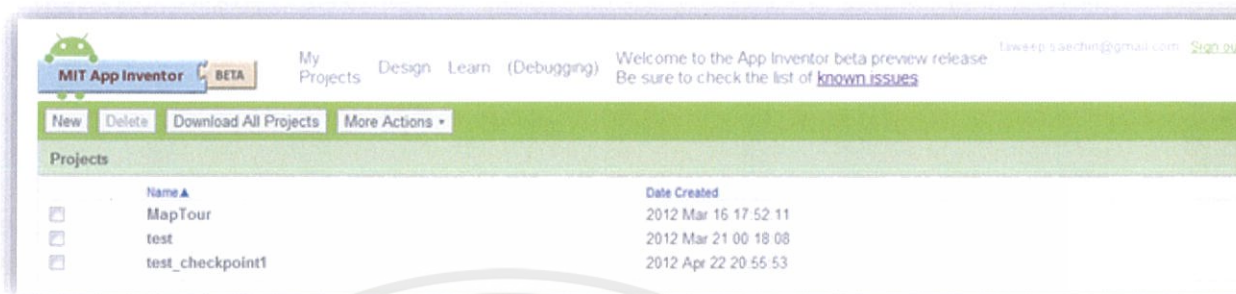
รูปที่ ก.2 แสดงแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม App Inventor

1.2.1. ส่วนออกแบบ (App Inventor Designer)

ในขั้นตอนแรกของการสร้างแอปพลิเคชันด้วย App Inventor เริ่มจากการเลือกคอมพิวเตอร์ที่ต้องการและจัดวางลงในส่วนของการออกแบบโดยจะผ่านส่วนของการออกแบบ (App Inventor Designer) ดังที่แสดงในรูปที่ ก.2 แสดงให้เห็นถึงแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นในหน้าต่างเว็บเบราว์เซอร์ โดยด้านซ้ายจะเป็นส่วนของคอมพิวเตอร์ที่ App Inventor เตรียมไว้ให้จัดเรียงเป็นหมวดหมู่ เช่น ปุ่ม

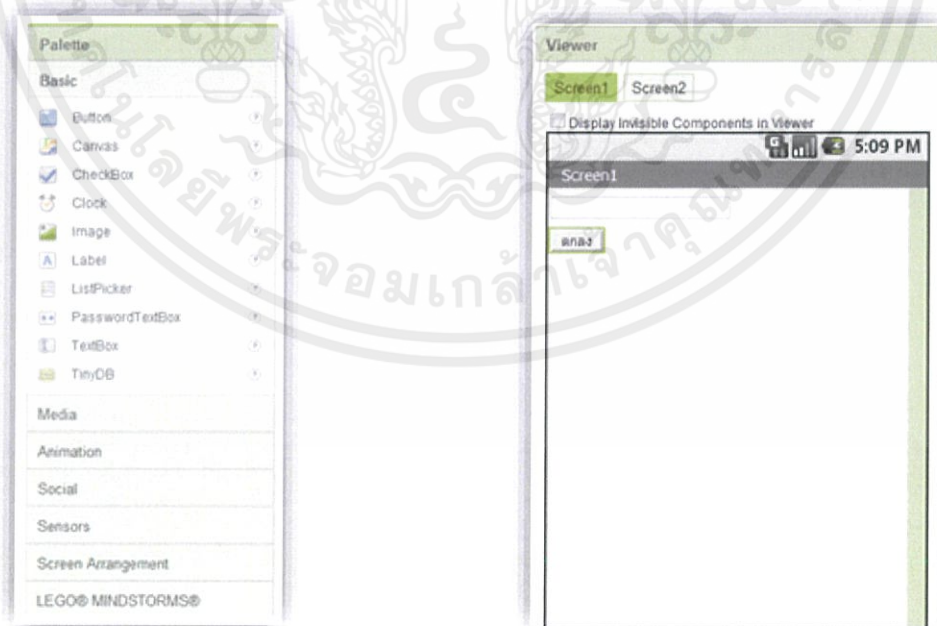
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด • ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(button) ข้อความ (label) กล่องข้อความ (text box) เป็นต้น ผู้ใช้ทำการเพิ่มคอมโพเนนท์ที่เลือกด้วยการคลิกลากลงไปวางไว้ในโปรเจค



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอการจัดการโปรเจค (My Projects)

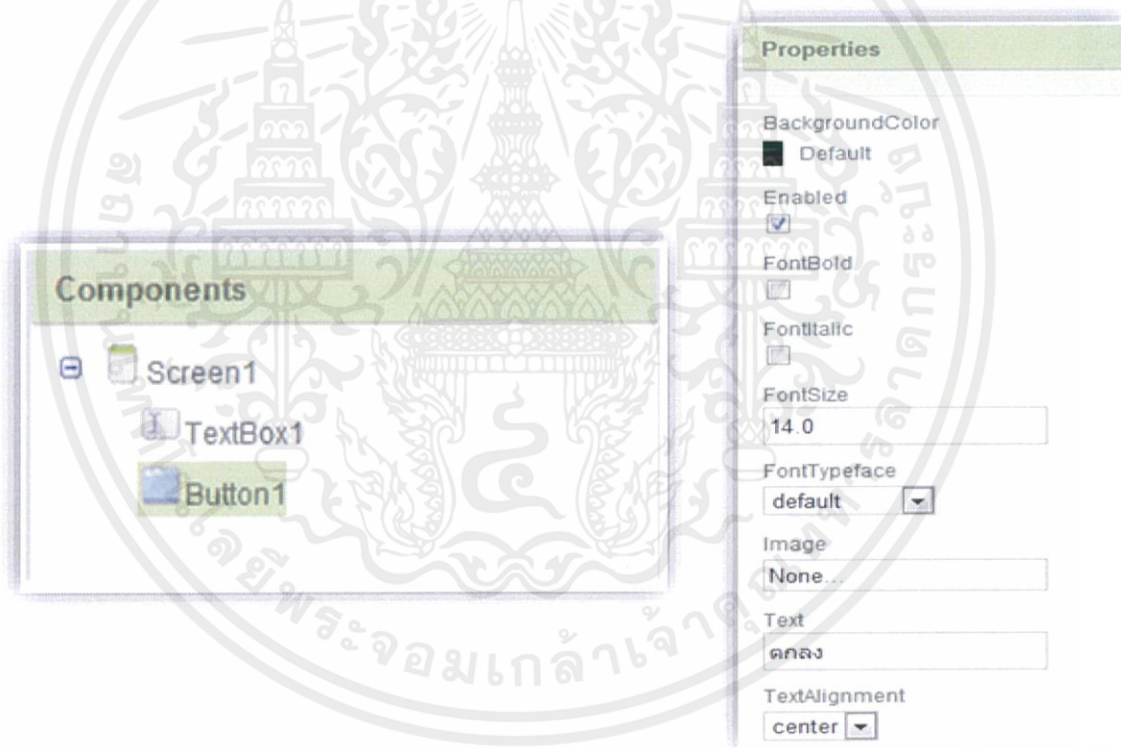
อินเตอร์เฟซบนหน้าเว็บ App Inventor นั้นจะประกอบด้วยแท็บที่จะปรากฏในส่วนบนของหน้าเว็บ ซึ่งจะใช้ในการเข้าไปจัดการโปรเจค (My Projects) ส่วนการออกแบบ (Design) ส่วนการเรียนรู้คำสั่ง (Learn) ในหน้าจอการจัดการโปรเจคดังรูปที่ ก.3 จะสามารถเข้าไปจัดการสร้าง ลบ ดาวน์โหลด หรือเลือกโปรเจคที่สร้างและได้ทำการบันทึกไว้เพื่อกลับมาแก้ไขในหน้าจอส่วนการออกแบบได้



รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอส่วนคอมโพเนนท์ที่มีให้เลือกและหน้าจอการออกแบบ (Viewer)

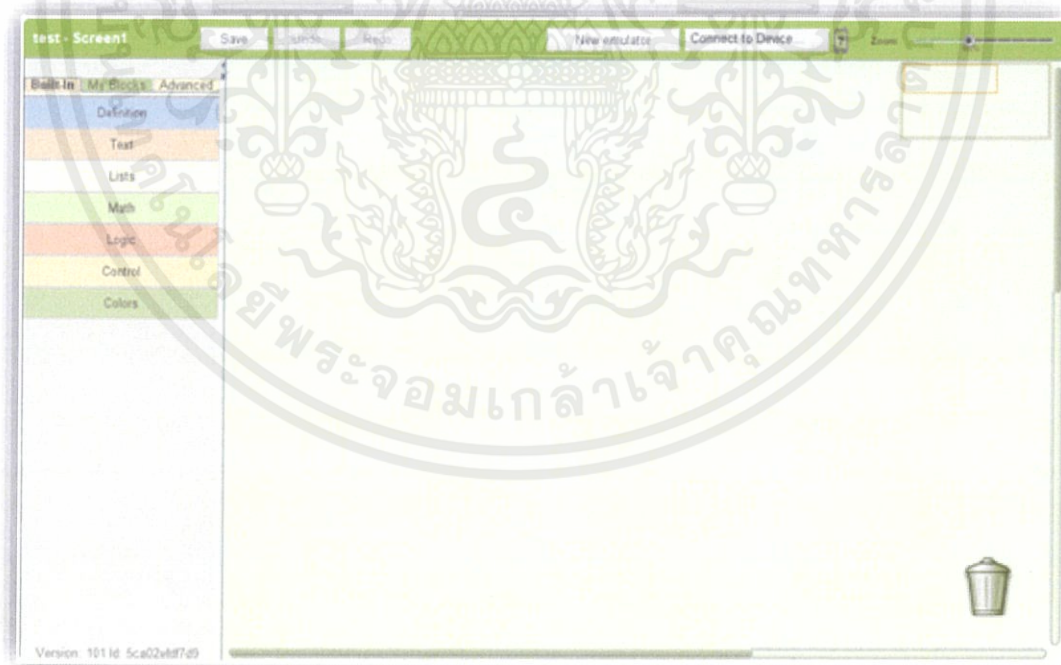
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนหน้าจอการออกแบบ ปุ่มที่อยู่ทางด้านบนจะใช้เพื่อการบันทึกโปรเจกต์ในลักษณะต่างๆ การเพิ่มและลบหน้าจอ Screen ปุ่มสำหรับการเปิดส่วนการเขียนโค้ด (Open the Blocks Editor) และการจัดแพ็คเกจแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ต่อไป ในการสร้างแอปพลิเคชันที่หน้าจอส่วนการออกแบบนี้ ผู้ใช้จะเลือกคอมโพเนนท์ที่อยู่ทางด้านซ้ายของหน้าจอ ดังรูปที่ ก.4 คลิกลากเพื่อนำมาวางลงในส่วน Viewer ที่อยู่ตรงกลางหน้าจอ ดังรูปที่ ก.4 หลังจากนั้นคอมโพเนนท์ที่เลือกนำมาวางจะปรากฏในส่วน Viewer ตามมุมมองของผู้ใช้ซึ่งสามารถเลือกจัดวางลงในตำแหน่งที่เหมาะสมได้ตามต้องการ และคอมโพเนนท์นั้นยังปรากฏในส่วนรายการคอนโพเนนท์ (Components) ดังรูปที่ ก.5 เรียงกันเป็นรายการเพื่อให้ดูง่ายและสามารถเลือกคอมโพเนนท์ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติจากรายการนี้แล้วกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ที่หน้าจอส่วนคุณสมบัติ (Properties) ดังรูปที่ ก.5 ซึ่งจะเป็นคุณสมบัติเฉพาะของคอมโพเนนท์นั้น ๆ



รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอส่วนคอมโพเนนท์ (Components) ที่เลือกนำมาใช้ในโปรเจกต์ และหน้าจอส่วนคุณสมบัติของคอมโพเนนท์ (Properties)

นอกจากในกลุ่มของคอมโพเนนท์ทั่วไปแล้วยังมีคอมโพเนนท์ที่มองไม่เห็น (Non-Visible Components) ซึ่งเมื่อนำมาวางในหน้าจอ Viewer แล้วจะไม่ปรากฏคอมโพเนนท์ดังกล่าวที่หน้าจอ Viewer แต่จะปรากฏที่หน้าจอรายการคอมโพเนนท์แทน คอมโพเนนท์ที่มองไม่เห็นนี้จะประกอบไปด้วยคอมโพเนนท์ในกลุ่ม Sensors ซึ่งประกอบไปด้วยคอมโพเนนท์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียกใช้ตัวตรวจจับต่างๆ ที่มีอยู่ในโทรศัพท์ เช่น ระบบ GPS หรือ Accelerometers เป็นต้น กลุ่ม Notifiers ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการแจ้งเตือนต่าง ๆ หรือการเขียนบันทึกกิจกรรมของโทรศัพท์ ซึ่งคอมโพเนนท์ในกลุ่ม Notifiers นั้นจะมองไม่เห็นหรือถูกซ่อนไว้ แต่จะสามารถมองเห็นได้เมื่อเกิดการแจ้งเตือนหรือสอบถามโดยมีการโต้ตอบกับผู้ใช้ในรูปแบบของข้อความ เสียง ปุ่ม หรือช่องสำหรับกรอกข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นเป็นครั้งคราวเท่านั้น กลุ่ม Clocks ซึ่งเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันของเวลา ตัวจับเวลา และการตั้งค่าเวลา กลุ่ม ActivityStarters ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสั่งให้แอปพลิเคชันอื่นที่ติดตั้งอยู่ในโทรศัพท์ทำงาน เช่น โปรแกรมอ่านบาร์โค้ด (barcode scanner) หรือโปรแกรมอ่านออกเสียงจากข้อความ (text to speech) เป็นต้น กลุ่ม Web Services เช่น คอมโพเนนท์เกี่ยวกับเกมออนไลน์ (Game Client) คอมโพเนนท์เกี่ยวกับฐานข้อมูลบนเว็บ และคอมโพเนนท์เกี่ยวกับการใช้บริการ Twitter เป็นต้น

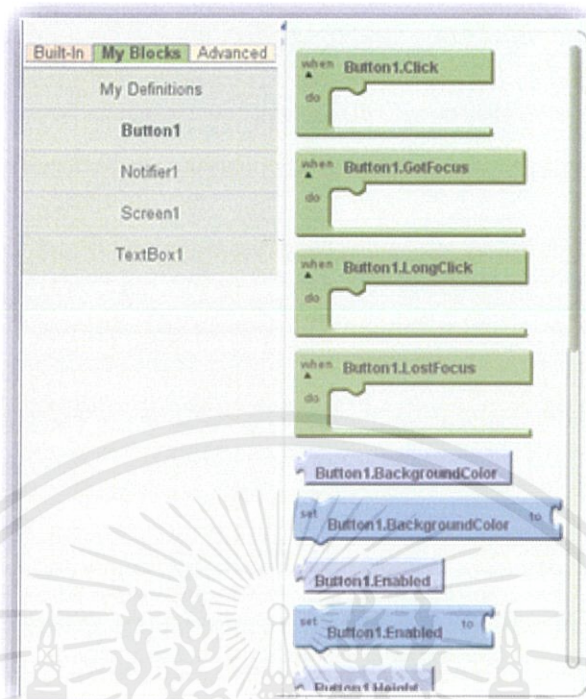


รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

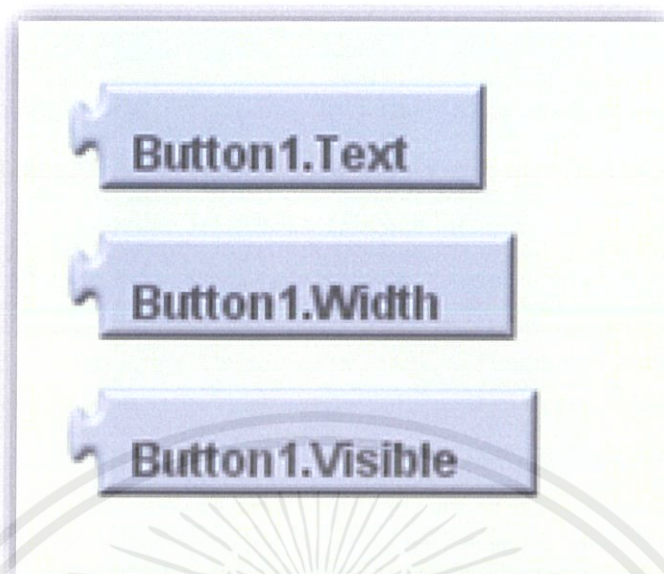
1.2.2. ส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor)

หลังจากที่ทำการเลือกจัดวางคอมโพเนนต์ที่จะใช้สำหรับโปรเจกต์ครบแล้ว ผู้ใช้จะสามารถเขียนโค้ดคำสั่งสำหรับแอปพลิเคชันได้ในส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor) สำหรับพื้นที่การทำงานในส่วนหน้าจอการเขียนโค้ดแสดงดังรูปที่ ก.6 ซึ่งจะประกอบไปด้วยคำสั่งที่อยู่ในรูปของบล็อกกรวยรวมไว้บริเวณด้านซ้ายของหน้าจอ ผู้ใช้สามารถเลือกคำสั่งที่ต้องการโดยการคลิกลากบล็อกคำสั่งมาวางไว้ในโปรเจกต์คือบริเวณที่เป็นพื้นที่วางตรงกลางหน้าจอ ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งดังแสดงในรูปที่ ก.6 ซึ่งจะเป็นคำสั่งพื้นฐานที่ผู้ใช้นำมาใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมา บล็อกเหล่านี้จะถูกแยกและจัดแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะของคำสั่ง ตัวอย่างเช่น บล็อกข้อความที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อความที่เป็นสายอักขระ บล็อกทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ตัวเลข หรือเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น App Inventor ยังสามารถสร้างกระบวนการทำงาน (procedure) และตัวแปร (variable) ได้โดยการเลือกใช้บล็อกในส่วนที่เกี่ยวกับการสร้างกระบวนการทำงานและเหตุการณ์ (event handler) ที่เกิดกับคอมโพเนนต์ โดยบล็อกที่เกี่ยวข้องกับคอมโพเนนต์จะถูกจัดเตรียมไว้ให้ตามคอมโพเนนต์ที่ผู้ใช้เลือกนำมาวางไว้ในโปรเจกต์และจัดเก็บรวมกันไว้ในแท็บ My Blocks แยกไว้ต่างหาก บล็อกที่เกี่ยวข้องกับคอมโพเนนต์เหล่านี้จะแบ่งออกได้เป็น 4 แบบตามประเภทของคำสั่ง คือ ประเภทการเรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ (property getter) ประเภทการกำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter) ประเภทเหตุการณ์ (event handler) และประเภทการเรียกใช้กระบวนการทำงาน (method call)



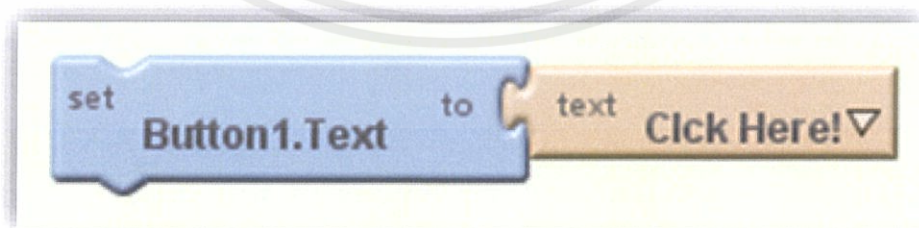
รูปที่ ก.7 แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งที่ใช้แทนการเขียนโค้ด

1) การเรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนท์ (property getter) บล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนท์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านซ้ายดังรูปที่ ก.7 โดยการทำงานจะทำการอ่านค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนท์แล้วส่งค่านั้นกลับมาในรูปแบบของข้อความ ตัวเลข หรือค่าทางตรรกศาสตร์ แต่ในบางคอมโพเนนท์อาจมีค่าที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนมากกว่าเช่น ค่า GPS จากคอมโพเนนท์ตรวจจับตำแหน่ง (Location Sensor) เป็นต้น ซึ่งจะมีรูปแบบเฉพาะแตกต่างกันไป แต่ทั้งนี้การอ่านค่านั้นทำได้ง่ายมาก ถึงแม้จะเป็นการอ่านค่า GPS ซึ่งโดยปกติมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนแต่ผู้ใช้สามารถอ่านค่า GPS ได้ผ่านคอมโพเนนท์ตรวจจับตำแหน่งเหมือนอ่านค่าข้อความจากกล่องข้อความ ด้วยกระบวนการนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้ใช้จะไม่ต้องกังวลในเรื่องความซับซ้อนของการเข้าถึงค่าและข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการ



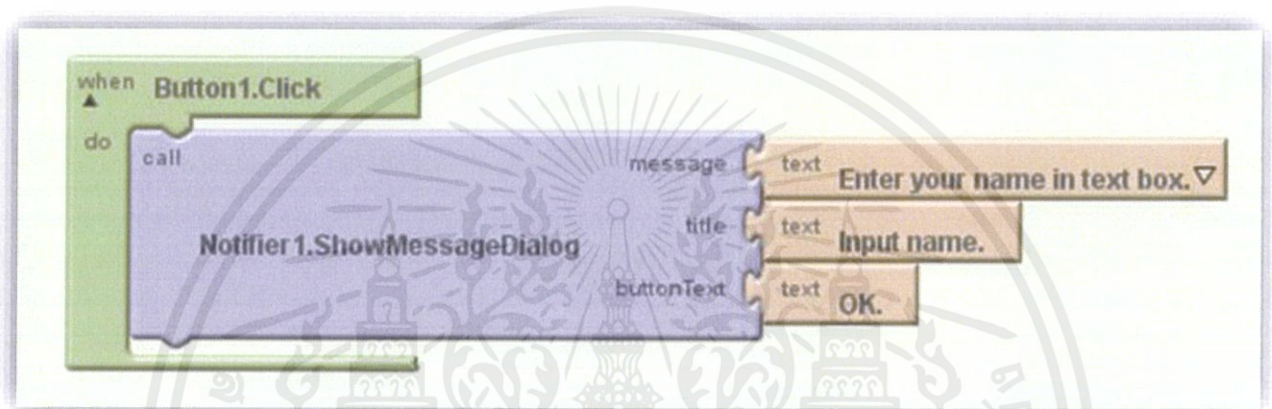
รูปที่ ก.8 แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติ
จากคอมโพเนนต์ (property getter)

2) การกำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter) บล็อกประเภทที่ใช้กำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านขวาดังรูปที่ ก.8 โดยจะสามารถทำการกำหนดค่าหรือเปลี่ยนแปลงค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ที่ต้องการด้วยค่าของบล็อกที่นำมาต่อเข้ากับช่องต่อที่อยู่ทางด้านขวา ช่องต่อนี้จะมีรูปร่างเป็นช่องรับซึ่งจะต่อเข้าได้พอดีกับบล็อกที่มีรูปร่างเหมือนบล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เลือกบล็อกที่จะนำมาต่อเข้าด้วยกันได้อย่างง่ายดายและลดข้อผิดพลาดในการเลือกต่อบล็อกที่ไม่ถูกต้อง



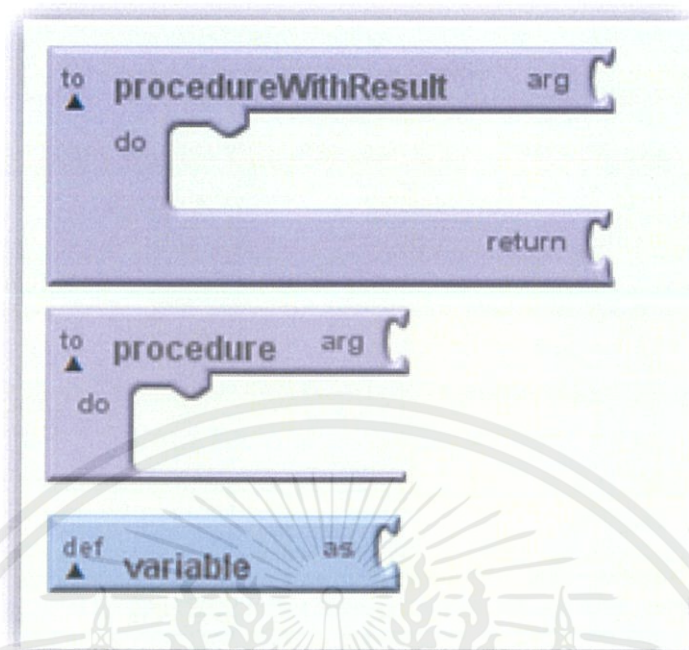
รูปที่ ก.9 แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้กำหนดค่าคุณสมบัติ
ให้กับคอมโพเนนต์ (property setter)

3) เหตุการณ์ (event handler) บล็อกประเภทเหตุการณ์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านล่างดังรูปที่ ก.9 ซึ่งบล็อกประเภทนี้จะทำงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นกับคอมพิวเตอร์ เช่น การคลิกที่ปุ่ม ซึ่งจะทำงานตามบล็อกคำสั่งที่ต่อลงไปทางด้านล่างภายในบล็อกเหตุการณ์ ตัวอย่างเช่น ในรูปที่ ก.9 แสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์เมื่อมีการคลิกปุ่มแล้วให้มีการแสดงหน้าต่างข้อความโต้ตอบขึ้นมาเพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลลงในกล่องข้อความ เป็นต้น



รูปที่ ก.10 แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทเหตุการณ์ (event handler)

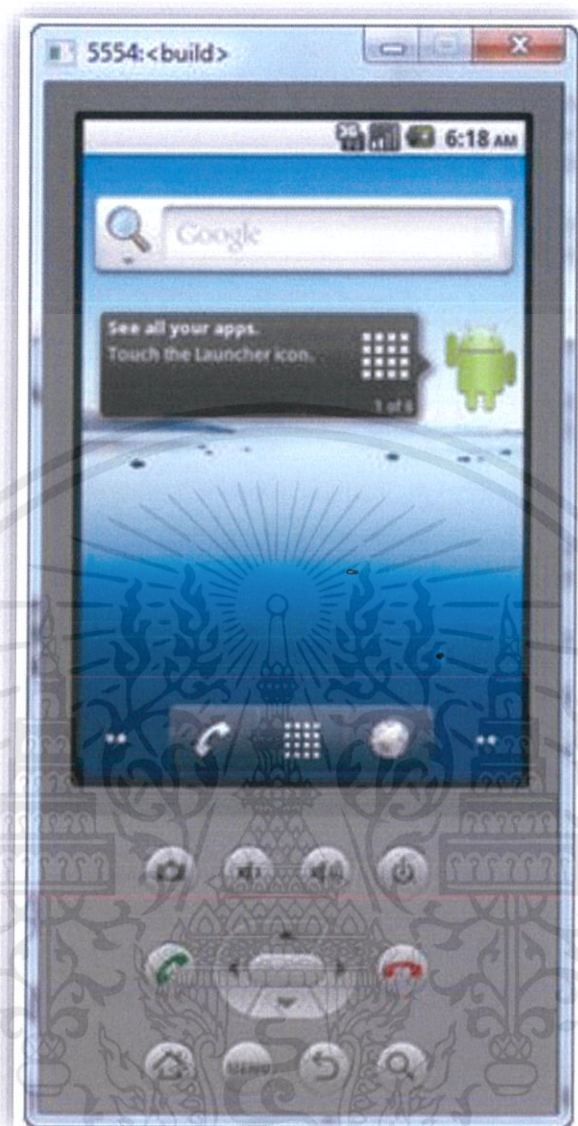
4) การเรียกใช้กระบวนการทำงาน (method call) บล็อกประเภทเรียกใช้กระบวนการทำงานจะมีลักษณะเหมือนกับบล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านซ้าย บล็อกประเภทนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อผู้ใช้ได้มีการสร้างกระบวนการทำงานโดยอาศัยบล็อกประเภทกระบวนการทำงานในการสร้างดังรูปที่ ก.10 เช่น การสร้างฟังก์ชันการทำงาน การสร้างตัวแปร เป็นต้น และจะมีชื่อเรียกเฉพาะตัวตามที่ผู้ใช้เป็นผู้ตั้งให้ เมื่อมีการสร้างกระบวนการทำงานขึ้น บล็อกประเภทเรียกใช้กระบวนการทำงานก็จะถูกสร้างขึ้นและปรากฏในตัวเลือกเพื่อให้ผู้ใช้เลือกที่มาวางลงในโปรแกรมเมื่อต้องการให้เกิดการเรียนใช้กระบวนการทำงานดังกล่าว



รูปที่ ก.11 แสดงตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทกระบวนการทำงาน

1.2.3. ส่วนของการแพ็คเกจและการเรียกใช้งานแอปพลิเคชัน

เมื่อแอปพลิเคชันได้ถูกออกแบบและทำการเขียนโค้ดคำสั่งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถสั่งให้โปรแกรม App Inventor ทำการแพ็คเกจแอปพลิเคชันดังกล่าวให้อยู่รูปของไฟล์ที่พร้อมจะนำไปติดตั้งเพื่อนำไปติดตั้งบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ต่อไป ผู้ใช้เพียงเลือกคลิกที่ปุ่ม Package for Phone ที่อยู่ในด้านบนของหน้าจอส่วนออกแบบ โปรแกรม App Inventor จะทำการแพ็คเกจบนเซิร์ฟเวอร์ App Inventor และส่งไฟล์ที่พร้อมจะนำไปติดตั้งออกมาให้ผู้ใช้ทำการดาวน์โหลดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปติดตั้งและเรียกใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android เครื่องใดก็ได้ หรือหากไม่มีโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ก็สามารถที่จะทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันได้บนโทรศัพท์จำลองที่ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานเหมือนโทรศัพท์จริงทุกประการดังรูปที่ ก.12



รูปที่ ก.12 แสดงโทรศัพท์จำลองระบบปฏิบัติการ Android

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินการใช้แอปพลิเคชันรายงานการ
ก่อสร้างประจำวัน

กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่าน

*จำเป็น

เพศ

ชาย

หญิง

อายุ (ปี) *

คำตอบของคุณ

ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

อื่นๆ

ตำแหน่งปัจจุบัน *

Foreman

Site engineer

Project engineer

Project manager

อื่นๆ

ถัดไป

ทำซ้ำส่วนนี้ใน Google form

รูปที่ ค.1 แบบสอบถามจาก Google form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาทำแบบประเมินนี้

คำถามเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชัน

กรุณาตอบคำถามโดยกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

แอปพลิเคชันมีความซับซ้อนในการใช้งานมากน้อยเพียงใด *

มาก

ปานกลาง

น้อย

ตัวเลือกในแอปพลิเคชันเช่น เครื่องมือ, ตำแหน่ง, ครอบคลุมกับข้อมูลที่ต้องใช้
บันทึกหรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

จากการใช้งานแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ใช้สะดวกในการบันทึกรายงานประจำวัน
มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

จากการใช้งานแอปพลิเคชัน ทำให้ลดเวลาที่ใช้ในการบันทึกรายงานประจำวัน
หรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

ผู้ใช้คิดว่า ข้อมูลที่ทานได้กรอกในรายงานประจำวันสามารถอัปเดตได้ง่ายเมื่อ
เทียบกับการบันทึกด้วยมือหรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

ผู้ใช้คิดว่า แอปพลิเคชันช่วยป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้หรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

ผู้ใช้คิดว่า ข้อมูลของท่านมีความปลอดภัยมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร *

คำตอบของเล่น

ข้อเสนอแนะ *

คำตอบของเล่น

กลับ

Share this form in Google Forms

รูปที่ ค.2 แบบสอบถามจาก Google form (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจ

เรื่อง ความพึงพอใจของวิศวกร ที่มีต่อการเขียนรายงานบันทึกประจำวันของผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

๑. เพศ

ชาย

หญิง

๒. ตำแหน่งของท่าน

Foreman

Project Manager

Site Engineer

Project Engineer

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจของวิศวกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับระดับความเหมาะสม

๕ = เหมาะสมมากที่สุด

๔ = เหมาะสมมาก

๓ = เหมาะสมปานกลาง

๒ = เหมาะสมน้อย

๑ = เหมาะสมน้อยที่สุด

เนื้อหาที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	๕	๔	๓	๒	๑
• การใช้งานเบื้องต้นของรายงานบันทึกประจำวันแบบเดิม					
๑. ความสะดวกในการใช้งานและพกพา					
๒. เวลาที่ใช้ในการจดบันทึกรายงาน					
๓. การจัดเก็บรายงาน					

ตอนที่ ๓ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเขียนรายงานบันทึกประจำวันแบบเดิม

.....

.....

.....

ตอนที่ ๔ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

รูปที่ ค.3 แบบสำรวจ