

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวัน งานก่อสร้าง

THE MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT FOR STORING THE CONSTRUCTION DAILY REPORT

นพพร สุทิสานวัฒน์¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร ไพรเกรง²

บทคัดย่อ

การจัดการกับข้อมูลสำหรับงานก่อสร้างที่ต้องมีการบันทึก นำส่งและประมวลผลกิจกรรมต่างๆ ที่ปฏิบัติในแต่ละวัน อาทิเช่น กิจกรรมงานก่อสร้าง จำนวนแรงงาน จำนวนเครื่องจักร เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดทำในรูปแบบของรายงานประจำวัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็นลำดับต้นๆ ของงานก่อสร้าง โดยจะทำให้ผู้ควบคุมโครงการสามารถรู้การปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลที่สำคัญและเป็นองค์ประกอบหลักของการจัดทำรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง อาทิเช่น ข้อมูลโครงการ วันที่และเวลาทำงาน บุคลากรในงานก่อสร้าง ชนิดเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงาน โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจจากผู้ใช้งานที่เป็นผู้เกี่ยวข้องโดยตรงในงานก่อสร้าง ซึ่งผลการประเมินคุณภาพในการทำงานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 และผลการประเมินความพึงพอใจในการทำงานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 จึงสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและสามารถใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ, ก่อสร้าง, รายงาน

¹นักศึกษาลัทธิสุตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

²ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ABSTRACT

Efficiently Managing data within the construction process requires recording, submitting, and processing of the data. On a daily basis, a range of essential activities takes place, including construction operations, labor, and machinery allocation. These data coalesce into comprehensive daily reports, which stand as indispensable cornerstones within construction projects. They enable project managers to monitor work progress accurately and efficiently in each distinct activity. To address this issue, a mobile application for storing daily reports for construction work has been developed. The application allows to recording of essential data and serves as a primary component for generating daily reports for construction projects. This includes project information, work dates and times, construction personnel, types of machinery used, and various activities that occur during the work. The efficacy of this solution was examined through a comprehensive assessment that gauged both quality and satisfaction levels. This evaluative process hinged upon direct user input, solicited from stakeholders actively engaged in construction projects. The outcome of these assessments revealed an impressive average quality rating of 4.39, coupled with a tight standard deviation of 0.06. Concurrently, the average satisfaction rating stood at an encouraging 4.41, with a standard deviation of 0.04. Based on these results, the developed mobile application tailored to store and organize daily construction report data attains a commendable standard of quality. This innovative tool holds the promise of seamless integration into practical construction scenarios, effectively enriching the data management landscape.

Keywords: Mobile application, Construction, Report

บทนำ

เหตุผลในการดำเนินงาน

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการใช้ชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจต่างๆ เป็นอย่างมากรวมถึงอุตสาหกรรมทุกอย่าง ทั้งยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่างๆ ให้ต้องมีการปรับตัวและมีการเรียนรู้อย่างรวดเร็วเพื่อเอาตัวรอดจากระบบเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่ทว่าหากมองในภาคธุรกิจแล้ว ธุรกิจก่อสร้างในภาพรวมถือว่าเป็นธุรกิจที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยในแง่ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในขั้นตอนการก่อสร้าง เนื่องจากยังมีหลายปัจจัยที่ทำให้ไม่สามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้เท่าที่ควร โดยยังมีงานหลายประเภทในธุรกิจก่อสร้างที่ต้องใช้แรงงานมนุษย์อยู่

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีความพยายามนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยยกระดับการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น และสามารถแก้ปัญหาหรือลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ หัวข้อหนึ่งที่มีการนำมาประยุกต์เพื่อนำมาใช้กับข้อมูลในงานก่อสร้างคือ การใช้โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้าง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในด้านการจัดการข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ในงานก่อสร้างได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันการใช้อุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาเป็นที่แพร่หลายเป็นอย่างมาก มีการพกพาติดตัวตลอดเวลาทำให้เหมาะกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้ในการบริหารจัดการงานก่อสร้างให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ

ในการจัดการกับข้อมูลในสนามที่ต้องมีการบันทึก นำส่งและประมวลผลงานต่างๆ ที่ปฏิบัติในแต่ละวัน เช่น กิจกรรมงานก่อสร้าง จำนวนแรงงาน จำนวนเครื่องจักร เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดทำในรูปแบบของรายงานประจำวัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็นลำดับต้นๆ ของงานก่อสร้าง ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปประมวลผลเพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติงานในแต่ละประเภทงาน โดยจะทำให้ผู้บริหารและผู้ควบคุมโครงการสามารถล่วงรู้การปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง
2. เพื่อแสดงผลรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้างในโมบายแอปพลิเคชัน
3. เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บข้อมูลรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถจัดการข้อมูลรายงานประจำวันได้เป็นระเบียบแบบแผน
2. สามารถสืบค้นข้อมูลรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้างได้สะดวกรวดเร็ว
3. ลดการสูญหายของเอกสารรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง
4. ลดต้นทุนการจัดเก็บเอกสารและลดการใช้กระดาษลง

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย

งานก่อสร้าง

การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) คือ การนำมาซึ่งการวางแผน การกำหนดเวลา การประเมินผลและการควบคุมความเสี่ยงของงานก่อสร้างหรือกิจกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยการจัดสรรและการใช้ทรัพยากรทั้งแรงงาน วัสดุและเวลาที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ ในลักษณะที่จะลดต้นทุนและเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าหรือเจ้าของให้สูงสุด

กระบวนการบริหารงานก่อสร้างจึงเป็นกระบวนการที่รวมการจัดการต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน อาทิเช่น การจัดการขอบเขต การจัดการเวลา การจัดการต้นทุน การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากรบุคคล การจัดการ การสื่อสาร การจัดการความเสี่ยงและการจัดการการจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น โดยทุกโครงการก่อสร้างจะมี ลักษณะที่แตกต่างกันออกไปซึ่งหมายถึงโครงการแต่ละโครงการอยู่ในพื้นที่ที่ต่างกันภายใต้สภาพแวดล้อม ที่ต่างกัน

โมบายแอปพลิเคชัน

โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่จะช่วยให้ผู้ใช้งาน สามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาได้สะดวกง่ายดายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเพิ่มความสามารถให้กับอุปกรณ์ สื่อสารแบบพกพา โดยรวมแล้วซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจะเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นจะทำงานบนระบบปฏิบัติการ (OS) ที่แตกต่างกันไป

ในปัจจุบัน Windows Application ได้รับความนิยมน้อยลงเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ใช้งานส่วนใหญ่ใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือ นักพัฒนาส่วนใหญ่ให้ความสนใจ Web Application มากขึ้นเนื่องจาก สามารถทำงานได้ทุก Platform ไม่ว่าจะเป็น Windows, Ubuntu, Android, iOS, Windows Phone, ฯลฯ ขอแค่ มีเบราว์เซอร์และอินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้งานได้แล้ว แต่ทั้งนี้การพัฒนา Web Application ยังมีข้อจำกัด ในหลายๆ ด้าน เช่น ไม่สามารถเข้าถึง Resource ของเครื่องผู้ใช้งานได้โดยตรง, จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าถึง, ประสิทธิภาพไม่เร็วเท่า Native Application เป็นต้น การพัฒนา Native Mobile Application จึง เป็นสิ่งที่น่าสนใจที่สุด ถึงแม้ว่าอาจจะใช้งบประมาณในการพัฒนามากกว่า โดยจะเน้นไปที่การพัฒนา Native Android Application เนื่องจากง่ายสำหรับผู้เริ่มต้นและไม่ยุ่งยากเท่า iOS

การพัฒนาแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกภาระงานประจำวันงาน ก่อสร้าง โดยใช้โปรแกรม Android Studio ช่วยในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบ GUI ด้วยภาษา Java และสร้างโมดูลที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมด การติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Firebase ดังแสดงในภาพที่ 1



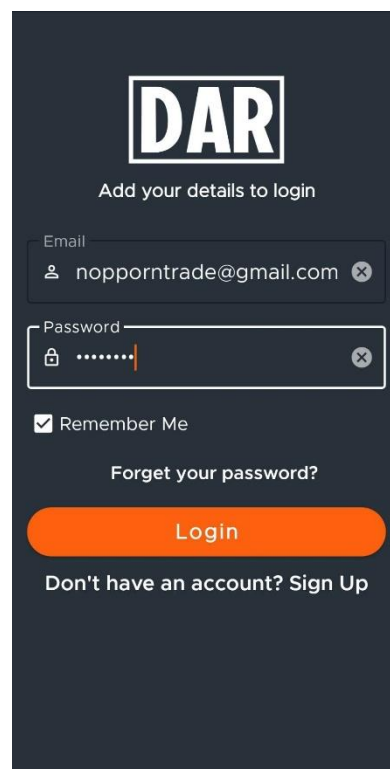
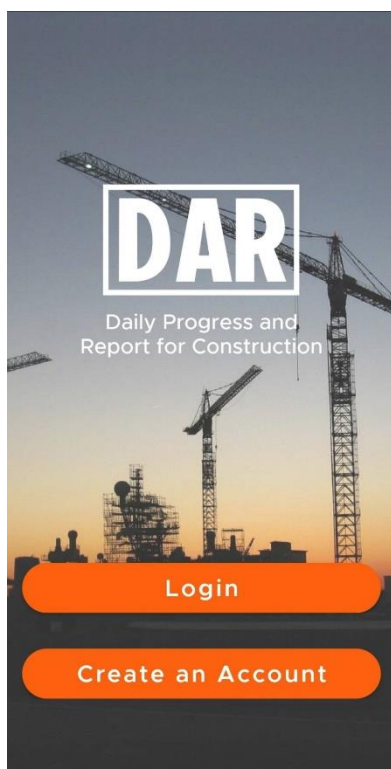
ภาพที่ 1 กระบวนการทำงานโดยรวมของ android application และระบบฐานข้อมูล

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง โดยใช้การบันทึกข้อมูลไปยังฐานข้อมูลบนระบบ Cloud ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลกิจกรรมในการทำงานก่อสร้าง รวมถึงข้อมูลพื้นฐานอันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง โดยรายงานประจำวันเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันและสามารถใช้อ้างอิงเหตุการณ์หรือสืบค้นเหตุการณ์เพื่อประกอบการพิจารณาหากเกิดข้อผิดพลาดบางประการในระหว่างงานก่อสร้างได้ โดยผลการพัฒนาแอปพลิเคชันในเมนูต่างๆ มีดังนี้

จอแสดงผลแอปพลิเคชันในการล็อกอินเข้าสู่ระบบและสร้างบัญชีผู้ใช้งาน

การล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยเป็นรูปแบบการใช้ Email และ Password ดังแสดงในภาพที่ 2 ผ่านบริการ Firebase Authentication เป็นการเข้าสู่ระบบที่ง่ายและมีความปลอดภัย สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานที่หลากหลายในสายงานก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน โฟร์แมน ที่อาจไม่ได้มีความรู้ในด้านเทคโนโลยีมากนัก



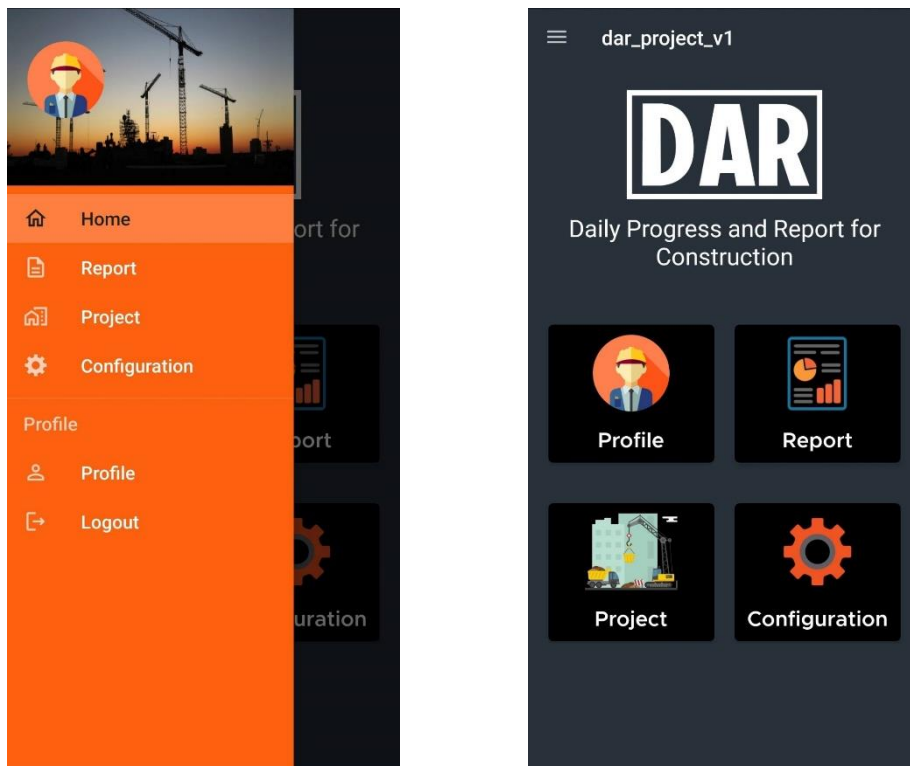
ภาพที่ 2 จอแสดงผลการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

จอแสดงผลแอปพลิเคชันหลัก

จอแสดงผลเมนูหลัก (Main Menu) จะประกอบด้วยเมนูหลัก 4 เมนู ได้แก่ เมนูหน้า Profile, เมนูหน้า Report, เมนูหน้า Project และ เมนูหน้า Configuration ดังแสดงในภาพที่ 3

เมนูหน้า Project

ในการเริ่มใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง จะต้องทำการสร้างโครงการ (Project) ก่อน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถระบุโครงการก่อสร้างที่กำลังดำเนินการได้ ซึ่งสามารถเพิ่มโครงการที่รับผิดชอบได้หลายโครงการ โดยข้อมูลที่ระบุนั้น จะครอบคลุมข้อมูลพื้นฐานที่จะเป็นสำหรับโครงการก่อสร้าง เช่น ชื่อโครงการ วันที่เริ่ม-เสร็จสิ้นสัญญา ระยะเวลาโครงการ เป็นต้น



ภาพที่ 3 จอแสดงผลเมนูหลัก (Main Menu)

เมนูหน้า Profile

ในหน้าเมนู Profile จะมีการแสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน โดยเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกในขั้นตอนการสมัครใช้งานระบบ

เมนูหน้า Configuration

เมื่อได้เพิ่มโครงการและระบุข้อมูลโครงการแล้ว จะต้องมีการกำหนดค่าที่จำเป็นจะต้องใช้ในการสร้างรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง ซึ่งเมื่อทำการกำหนดค่าต่างๆ แล้วจะสามารถใช้งานค่าต่างๆ ได้ตลอด โดยไม่จำเป็นต้องมีการพิมพ์ค่านั้นอีกต่อไป ทำให้ง่ายต่อการรายงานข้อมูลในรายงานประจำวัน

เมนูหน้า Report

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้างในส่วนการบันทึกรายงานประจำวัน มีรายละเอียดดังนี้



Report Field - Page 1/2

General Data

Project Name :
Railway Bridge

Date : ส.ค. 5, 2021

Working Time
Start : 8:25
Finish : 19:37

Weather : ☒ Fine
☐ Cloud
☐ Raining

Obstruction Issued

None

ภาพที่ 4 จอแสดงผลส่วนข้อมูลทั่วไป การระบุวันที่เวลาทำงาน สภาพอากาศ ปัญหาและอุปสรรค

Report Field - Page 2/2

Manpower

Foreman 5

Project Manager 1

Project Engineer 2

Foreman 5

Add

Equipment

10 Wheels Truck

Add

Construction Activity

Concrete Pouring

Report Field - Page 2/2

Equipment

Boom Truck 1

Tower Crane 1

Pick Up 4

Crane 25 Tons 2

Boom Truck 1

Back Hoe 1

Add

Construction Activity

Concrete Pouring

Quantity Cu.m.

Location Fire Station

ภาพที่ 5 จอแสดงผลส่วนรายงานบุคลากรและเครื่องจักร

Report Field - Page 2/2

Add

Construction Activity

Excavation

Quantity 300 Cu.m.

Location Admin Building

Type Footing

Grid Line 1-5/A-B

Manpower 45

Add

Report Field - Page 2/2

Quantity 308 Kg.

Location Substation

Type Slab

Grid Line 1-6/A-E

Manpower 36

Install Rebar 308 Kg.

Substation 1-6/A-E

Slab

Concrete Pouring 45 Cu.m.

Laboratory 2-6/A-D

Footing

Excavation 300 Cu.m.

Admin Building 1-5/A-B

Footing

ภาพที่ 6 จอแสดงผลส่วนรายงานกิจกรรมงานก่อสร้าง

Railway Bridge

Report Dated : ส.ค. 5, 2021

General Data

Project Name : Railway Bridge

Dated : ส.ค. 5, 2021

Working Time

Start : 8:25 Finish : 19:37

Weather : Fine

Manpower Data

Foreman	5
Project Engineer	2
Project Manager	1

Equipment Data

Tower Crane	1
Pick Up	4
Crane 25 Tons	2
Boom Truck	

Railway Bridge

Report Dated : ส.ค. 5, 2021

Crane 25 Tons	2
Boom Truck	1
Back Hoe	1

Construction Activity Data

Install Rebar 308 Kg.

Substation Grid Line 1-6/A-E Slab

Concrete Pouring 45 Cu.m.

Laboratory Grid Line 2-6/A-D Footing

Excavation 300 Cu.m.

Admin Building Grid Line 1-5/... Footing

Obstruction Issued

None

Reported By :

ภาพที่ 7 จอแสดงผลข้อมูลรายงานประจำวัน

สรุปผลการพัฒนา

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง สามารถบันทึกข้อมูลที่จะเป็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา โดยสามารถแบ่งออกเป็นส่วนหลัก ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การเข้าสู่ระบบแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึก รายงานประจำวันงานก่อสร้าง สามารถทำการสร้างบัญชีผู้ใช้งานและล็อกอินเข้าระบบได้โดยเป็นรูปแบบ Email และ Password ผ่านบริการ Firebase Authentication เป็นการเข้าระบบที่ง่ายและมีความปลอดภัย โดยสามารถเข้าระบบได้ทุกครั้ง

ส่วนที่ 2 การระบุข้อมูลโครงการและข้อมูลประกอบการบันทึกรายงานประจำวัน ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง สามารถระบุข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการประกอบการบันทึกรายงานประจำวันได้ครบถ้วน เช่น ชื่อโครงการ ข้อมูลโครงการต่างๆ ชนิดของโครงสร้าง ชื่อกิจกรรมงานก่อสร้าง ทำให้เมื่อมีการตรวจสอบบันทึกย้อนหลัง ข้อมูลดังกล่าวจะแสดงให้เห็นอย่างครบถ้วน

ส่วนที่ 3 การบันทึกข้อมูลรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้าง ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสำหรับการบันทึกรายงานประจำวันงานก่อสร้าง สามารถบันทึกข้อมูลที่จำเป็นสำหรับรายงานประจำวันได้ครบถ้วน ได้แก่ ชื่อโครงการ วันที่ทำงาน เวลาทำงาน ปัญหาและอุปสรรค ข้อมูลบุคลากรในโครงการ ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้งานในโครงการ ข้อมูลกิจกรรมในการทำงาน ณ วันที่ทำงาน

ข้อมูลข้างต้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้างได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ โดยจะเป็นข้อมูลรายงานประจำวันสำหรับงานก่อสร้างของผู้ใช้งานแต่ละคน ตามที่ได้มีการล็อกอินเข้าระบบ ซึ่งข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคนที่ล็อกอินเข้าระบบจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลและสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา

บรรณานุกรม

วิสูตร จิระคำกิ่ง. (2552). *การบริหารงานก่อสร้าง* (พิมพ์ครั้งที่ 1). วรณกวี.

ศุภชัย สมพานิช. (2562). *คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Android Studio ฉบับสมบูรณ์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ไอคิซี พรีเมียร์.

Android Developers. (2022). *The activity lifecycle*. Retrieved June 20, 2022, from

<https://developer.android.com/guide/components/activities/activity-lifecycle>

Charles Patrick. (2004). *Construction Project Planning and Scheduling*. Pearson/Prentice Hall.

Firebase. (2022). *Cloud Firestore*. [Image]. Retrieved June 20, 2022, from

<https://firebase.google.com/static/docs/firestore/images/structure-data.png?hl=th>