

**โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

**Computer Engineering Project**

**นายอิรฟาน คาเร็ง**

**5610110734**

**โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

**ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

**2563**



**โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

**Computer Engineering Project**

**นายอิรฟาน คาเร็ง**

**5610110734**

**โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

**ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

**2563**

|  |  |
| --- | --- |
| **ชื่อโครงงาน** | **แอปพลิเคชันสำหรับค้นหาครูกวดวิชา** |
| **ผู้จัดทำ** | **นายอิรฟาน คาเร็ง รหัส 5510110734** |
| **สาขาวิชา** | **วิศวกรรมคอมพิวเตอร์** |
| **ปีการศึกษา** | **2562** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน**  …………………………………………………  ( ผศ .ดร. ปัญญยศ ไชยกาฬ ) |  | **คณะกรรมการสอบ**  ........................................................  ( ดร.ธนาธิป ลิ่มนา )  ........................................................  ( ผศ. ดร. ปัญญยศ ไชยกาฬ ) |

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

|  |  |
| --- | --- |
|  | …..................………………….  ( ผศ. ดร. นิคม สุวรรณวร )  รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |

หนังสือรับรองความเป็นเอกลักษณ์

ข้าพเจ้าผู้ลงนามท้ายนี้ ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นรายงานที่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยที่ข้าพเจ้ามิได้การคัดลอกมาจากที่ใด เนื้อหาในรายงานทั้งหมดถูกรวบรวมจากการพัฒนาในขั้นตอนต่างๆ ของการจัดทำโครงงาน หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่จำเป็นต้องนำข้อความจากผลงานของบุคคลอื่นใดที่ไม่ใช่ตัวข้าพเจ้า ข้าพเจ้าได้ทำอ้างอิงถึงเอกสารเหล่านั้นไว้อย่างเหมาะสม และขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ไม่เคยเสนอต่อสถาบันใดมาก่อน

|  |  |
| --- | --- |
|  | ผู้จัดทำ  ............................................................  ( นายอิรฟาน คาเร็ง ) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ชื่อโครงงาน** | **แอปพลิเคชันสำหรับค้นหาครูกวดวิชา** |
| **ผู้จัดทำ** | **นายอิรฟาน คาเร็ง รหัส 5610110734** |
| **สาขาวิชา** | **วิศวกรรมคอมพิวเตอร์** |
| **ปีการศึกษา** | **2562** |

บทคัดย่อ

โครงงานเรื่องอุปกรณ์สำหรับการกายภาพบำบัดผู้ป่วยกล้ามเนื้อขาอ่อนแรงนี้ จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ดูแลผู้ป่วยได้ทำการควบคุมและแนะนำผู้ป่วยกลุ่มอาการกล้ามเนื้อขาอ่อนแรงหรือผู้ที่กำลังทำกายภาพบำบัดในส่วนของขาได้รู้น้ำหนักที่ตนเองได้ลงหรือเหยียบลงไปเพื่อยืนยันการลงน้ำหนักหรือการเดินได้ลงน้ำหนักถูกต้องและเป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางการรักษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ผศ.ดร.ปัญญยศ ไชยกาฬ ในส่วนของการแนะติโครงงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อารีย์ ธีรภาพเสรี ในส่วนของคำปรึกษาและแนวทางการลงทะเบียนเรียนมาตลอดเรื่อยมา และอาจารย์กรรมการสอบ ดร.ธนาธิป ลิ่มนา ที่คอยให้คำปรึกษาตลอดช่วงสอบแต่ละครั้งที่ผ่านมา

จึงขอบพระคุณและขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้แนวคิดเสมอมาอนึ่งความดีอันเกิดแก่การศึกษา ผู้จัดทำมีความซาบซึ้งจากความกรุณาเสมอมา และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

อิราฟาน คาเร็ง

สารบัญ

[หนังสือรับรองความเป็นเอกลักษณ์ ค](#_Toc31725387)

[บทคัดย่อ ง](#_Toc31725388)

[กิตติกรรมประกาศ จ](#_Toc31725389)

[สารบัญ ฉ](#_Toc31725390)

[รายการภาพประกอบ ซ](#_Toc31725391)

[รายการตาราง ฌ](#_Toc31725392)

[บทที่ 1 บทนำ 1](#_Toc31725393)

[1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงงาน 1](#_Toc31725394)

[1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 2](#_Toc31725395)

[1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2](#_Toc31725396)

[1.4 ขอบเขตของโครงงาน 2](#_Toc31725397)

[บทที่ 2 ทฤษฏีและหลักการ 3](#_Toc31725398)

[2.1 ตัวอย่างเกี่ยวกับระบบที่เกี่ยวข้อง 3](#_Toc31725399)

[2.2 แนวคิดการทำงานของระบบ 3](#_Toc31725400)

[2.3 สถาปัตยกรรมของระบบ 5](#_Toc31725401)

[2.4 โครงสร้างการใช้งานระบบ 6](#_Toc31725402)

[2.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ 6](#_Toc31725403)

[2.5.1 Node.js 6](#_Toc31725404)

[2.5.2 Vue.js 7](#_Toc31725405)

[2.5.3 MongoDB 8](#_Toc31725406)

[2.5.3 Firebase 9](#_Toc31725407)

[2.5.4 Strapi 9](#_Toc31725408)

[บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน 10](#_Toc31725409)

[3.1 Block Diagram ของระบบ 11](#_Toc31725410)

[3.2 ออกแบบ Database 11](#_Toc31725411)

[3.3 ออกแบบ Sequence Diagram 11](#_Toc31725412)

[3.3.1 Sequence Diagram สำหรับครูกวดวิชา 11](#_Toc31725413)

[3.3.2 Sequence Diagram สำหรับนักเรียนนักศึกษา 13](#_Toc31725414)

[3.4 ออกแบบ Use-case Diagram 13](#_Toc31725415)

[บทที่ 4 ผลและวิเคราะห์ผล 14](#_Toc31725416)

[4.1 การทดสอบการพัฒนาระบบสวน Database management 14](#_Toc31725417)

[4.2 การทดสอบการพัฒนาระบบสวนฟังก์ชันของระบบ 14](#_Toc31725418)

[4.2.1 ฟังก์ชันระบบ Authentication 14](#_Toc31725419)

[4.2.2 ฟังก์ชัน List ข้อมูลในหน้าค้นหาข้อมูล 15](#_Toc31725420)

[4.2.3 ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล 16](#_Toc31725421)

[4.3 การทดสอบระบบโดยรวม 17](#_Toc31725422)

[4.4 สรุปผล 17](#_Toc31725423)

[4.5 วิเคราะหผล 17](#_Toc31725424)

[บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 17](#_Toc31725425)

[5.1 สรุป 17](#_Toc31725426)

[5.3 ข้อเสนอแนะ 17](#_Toc31725427)

[5.4 5 18](#_Toc31725428)

[บรรณานุกรม 18](#_Toc31725429)

รายการภาพประกอบ

[รูปที่ 1 แสดงระบบ E – marketplace ที่เกี่ยวข้องระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบ 3](#_Toc31751740)

[รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ 4](#_Toc31751741)

[รูปที่ 3 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ 5](#_Toc31751742)

[รูปที่ 4 แสดงทำงานของระบบ Headless CMS 5](#_Toc31751743)

[รูปที่ 5 แสดงโลโก้ของเฟรมเวิร์ก Node.js 6](#_Toc31751744)

[รูปที่ 6 แสดงโลโก้เฟรมเวิร์ก Vue.js 7](#_Toc31751745)

[รูปที่ 7 แสดงโลโก้ฐานขอมูล MongoDB 7](#_Toc31751746)

[รูปที่ 8 แสดงโลโก้เครื่องที่เป็น Cloud Storage 8](#_Toc31751747)

[รูปที่ 9 แสดงโลโก้เฟรมเวิร์ก Strapi 9](#_Toc31751748)

[รูปที่ 10 แสดง Block Diagram ของระบบจัดการการค้นหาครูกวดวิชา 10](#_Toc31751749)

[รูปที่ 11 แสดง Database ของระบบ 10](#_Toc31751750)

[รูปที่ 12 แสดง Sequence Diagram สำหรับครูกวดวิชา 11](#_Toc31751751)

[รูปที่ 13 Sequence Diagram สำหรับนักเรียนนักศึกษา 12](#_Toc31751752)

[รูปที่ 14 แสดง Use-case Diagram ที่ออกแบบ 12](#_Toc31751753)

[รูปที่ 15 แสดงการจัดการส่วน Database 13](#_Toc31751754)

[รูปที่ 16 แสดงหน้าล๊อกอินในระบบ Authentication 14](#_Toc31751755)

[รูปที่ 17 แสดงหน้าลงในทะเบียนในระบบ Authentication 14](#_Toc31751756)

[รูปที่ 18 แสดงชื่อ username เมื่อล๊อกอินสำเร็จ 14](#_Toc31751757)

[รูปที่ 19 แสดงฟังก์ชัน List ข้อมูลในหน้าค้นหาข้อมูล 15](#_Toc31751758)

[รูปที่ 20 แสดงฟังก์ชันที่เป็น component ในการแสดงข้อมูลในโพสประกาศ 15](#_Toc31751759)

[รูปที่ 21 แสดงฟอร์มข้อมูลลงทะเบียนเพื่อเพิ่มโพสประกาศ 16](#_Toc31751760)

[รูปที่ 22 แสดงผลลัพธ์ที่เป็น object หลังจากเลือกรูปภาพประกอบ 16](#_Toc31751761)

[รูปที่ 23 แสดงข้อมูลที่ถูกเพิ่มเข้ามาหลังจากกดปุ่มยืนยัน 16](#_Toc31751762)

รายการตาราง

**No table of figures entries found.**

# บทนำ

## ความสำคัญและที่มาของโครงงาน

ในยุคปัจจุบัน E-Marketplace (Electronic Marketplace) นั้นเป็นเว็บไซต์สื่อกลางในการติดต่อสื่อสารการติดต่อซื้อขาย เป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ในการรวบรวมข้อมูลผู้ซื้อ ผู้ขาย สินค้าและบริการ ธุรกิจร้านค้าจำนวนมาก โดยเปิดให้ผู้ซื้อผู้ขายเข้ามาติดต่อซื้อขายแลกเปลี่ยนข้อมูล สินค้าและบริการ ซึ่งถือว่าเป็นช่องทางในการติดต่อซื้อขายรูปแบบใหม่ที่ปรับเปลี่ยนกระบวนการทางการค้าและตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

จากพฤติกรรมขอผู้ขายและผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้จัดทำโครงงานจึงได้เห็นความสำคัญของ E-Marketplace ซึ่งแนวคิดของ E-Marketplace สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับโครงงานในส่วนที่รวบรวมครูกวดวิชาจากหลายที่หลายแห่งมาอยู่ในระบบ ซึ่งเพิ่มโอกาสให้ครูกวดวิชาและนักเรียนนักศึกษาอีกด้วย

## วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อกลางการค้นหาครูกวดวิชา

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นเว็บไซต์ต้นแบบที่ทำหน้าที่เป็น E-Marketplace
2. เป็นเว็บไซต์สื่อกลางการติดต่อระหว่างครูกวดวิชากับนักเรียนนักศึกษาโดยตรง
3. เป็นอีกหนึ่งช่องทางสำหรับนักเรียนนักศึกษาที่ต้องการหาครูมากวดวิชา

## ขอบเขตของโครงงาน

1. เป็นเว็บไซต์ ที่รองรับการทำงานบน Web Browser ทั้ง PC และ Smart phone

# ทฤษฏีและหลักการ

## ตัวอย่างเกี่ยวกับระบบที่เกี่ยวข้อง

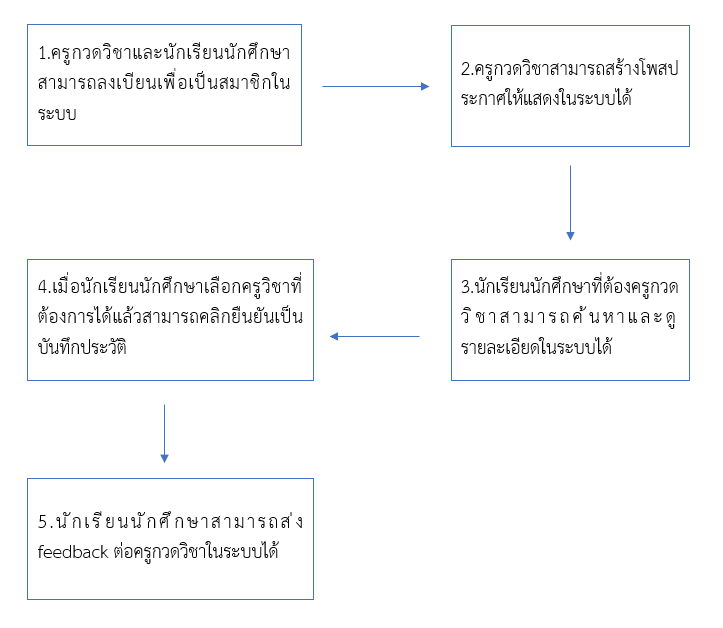
ตัวอย่างของระบบ E – marketplace ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหางานเป็นเว็บไซต์การจัดหางานออนไลน์ <https://www.jobthai.com/>



รูปที่ 1 แสดงระบบ E – marketplace ที่เกี่ยวข้องระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบ

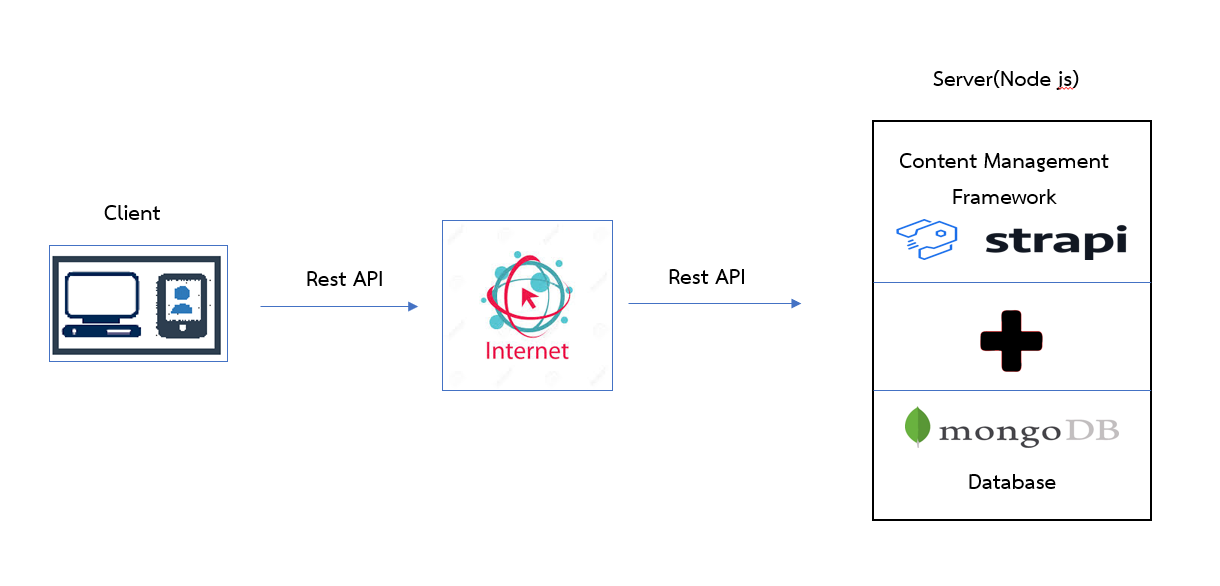
## แนวคิดการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบจะประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนหลักคือ เริ่มจากครูกวดวิชาที่ต้องการหารายได้จะการติวหนังสือต้องมาลงทะเบียนผ่านระบบ Software As A Service จากนั้นครูกวดวิชาจะได้รับเพจสำหรับการจัดการโพสประกาศเพื่อเพิ่มข้อมูลสำหรับโพสประกาศของตนเอง เมื่อครูกวดวิชาเพิ่มโพสประกาศแล้ว นักเรียนนักศึกษาก็สามารถสมัครผ่านระบบ Software As A Service เมื่อลงทะเบียนเรียบร้อยแล้วนักเรียนหลังจากที่ใช้บริการครูกวดวิชาท่านนั้นเสร็จแล้วนักเรียนนักศึกษาสามารถให้ฟีดแบครีวิวครูกวดวิชาท่านนั้นได้



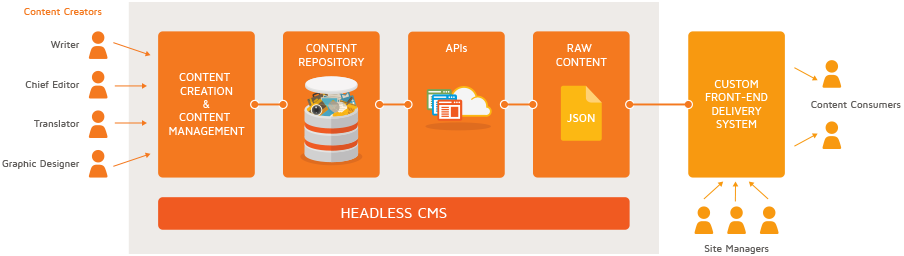
รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ

## สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 3 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

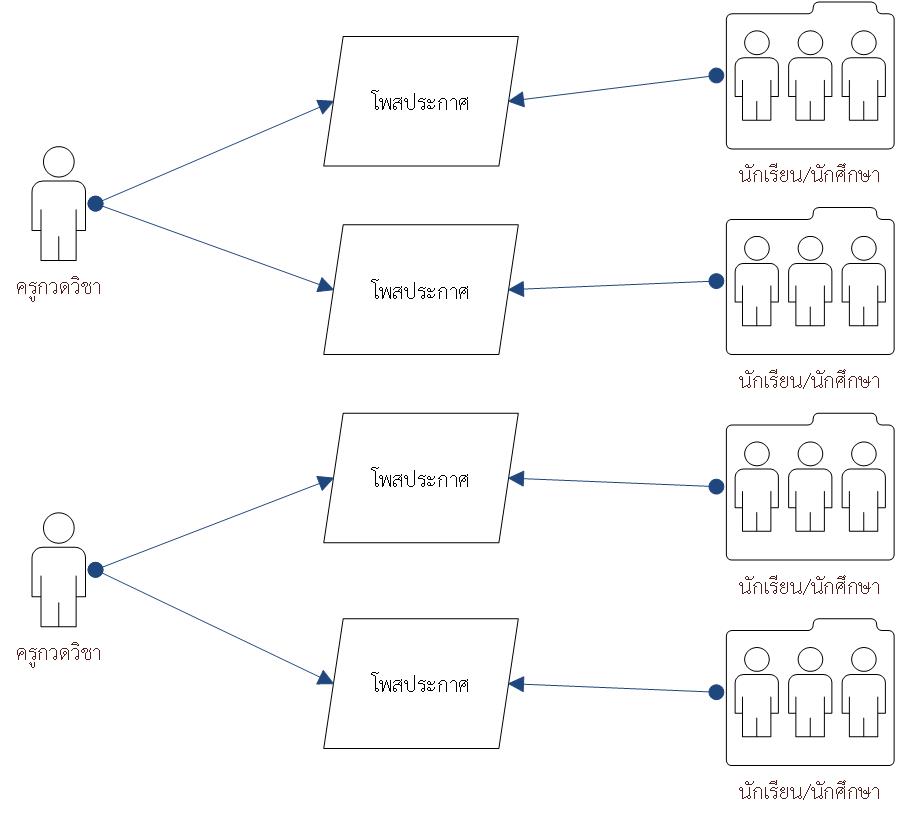
จากรูปที่ จะเห็นว่าสถาปัตยกรรมของระบบดังกล่าวจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักคือ ส่วนของ client และ server โดยหลักการทำงานของสถาปัตยกรรมดังกว่าจะมีกระบวนการทำงานคือ software management จะทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและส่งข้อมูลไปยัง cilent ผ่านเครื่อข่าย internet โดยมีการรับส่งแบบ rest api ผู้พัฒนาจะทำการพัฒนาในส่วนของ software management โดยผู้พัฒนาเลือกใช้ Content Management System(CMS) ซึ่งเป็นระบบที่นำมาช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป ทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาได้ง่ายขึ้น



รูปที่ 4 แสดงทำงานของระบบ Headless CMS

เนื่องจากทางผู้พัฒนาต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันฝั่ง client ทั้งส่วนของ Desktop และ ส่วนของ Mobile จึงทำให้ผู้พัฒนาเลือกใช้ CMS แบบ Headless CMS ในการพัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งหลักการทำงานของระบบ Headless CMS [1]

## โครงสร้างการใช้งานระบบ



รูปที่ 5 แสดงโครงสร้างการใช้งานระบบ

## เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

### 2.5.1 Node.js



รูปที่ 6 แสดงโลโก้ของเฟรมเวิร์ก Node.js

Node.js [2] คือ JavaScript Runtime สรางบน Chrome’s V8 JavaScript engine โดย Node.js ใช Event-driven, non-blocking I/O model ทําใหมันเบาเครื่องและมีประสิทธิภาพสูง

เมื่อนํา Runtime Environment มาบวกกับ JavaScript Library ทําใหเราสามารถนํามาประยุกตสร้าง Application ตาง ๆ ไดไมวาจะเปนระบบ Streaming, Online Chat, Web, Web Service, IOT และอื่นๆ

คุณสมบัติเดนของ Node.js ● Asynchronous and Event Driven ● Very Fast ● Single Threaded but Highly Scalable ● No Buffering ● License

### 2.5.2 Vue.js



รูปที่ 7 แสดงโลโก้เฟรมเวิร์ก Vue.js

Vue.js [3] คือ เป็นเฟรมเวิร์กที่ใช้ภาษา JavaScript ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บอินเตอร์เฟสและเป็นโอเพ่นซอร์ส. Vue เป็นเฟรมเวิร์กตัวหนึ่งที่ใช้จัดการกับ View ใน MVC (Model View Controller) และยังเป็น JavaScript Framework ที่พัฒนาโดย Evan You ซึ่ง Vue เอาไว้สำหรับพัฒนาส่วน Front-End หรือ UI (User Interface)

### MongoDB



รูปที่ 8 แสดงโลโก้ฐานขอมูล MongoDB

MongoDB [4] เปนฐานขอมูลแบบ NoSQL เก็บขอมูลเปนแบบ JSON (JavaScript Object Notation) ขอมูลที่ถูกบันทึกลง MongoDB เรียกวา Document ซึ่งจะเก็บคาเปน key และ value โดย Documents เหลานี้จะถูกเก็บไวภายใน Collection

### Firebase



รูปที่ 9 แสดงโลโก้เครื่องที่เป็น Cloud Storage

Firebase คือ Platform ที่รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการจัดการในส่วนขอBackend หรือ Server side ถูกออกแบบมาให้เป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนา Realtime Application รองรับหลาย Platform

### Strapi



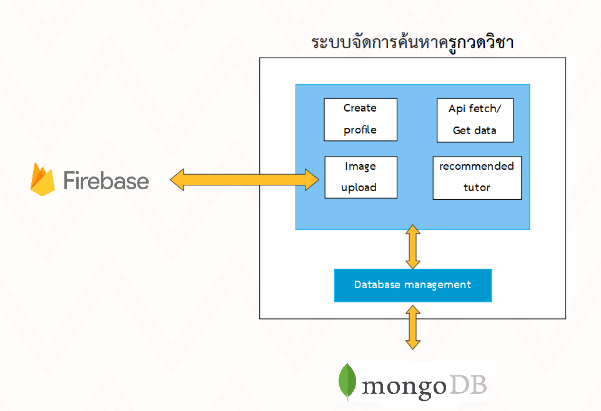
รูปที่ 10 แสดงโลโก้เฟรมเวิร์ก Strapi

เป็น Node.js API Content Management Framework เป็นกึ่งกลางระหว่าง Node.js Framework and a Headless CMS ช่วยให้นักพัฒนาสามารถประหยัดเวลาการพัฒนา API ได้ส่วนหนึ่ง

คุณสมบัติเด่นที่ให้เลือกใช้ ได้แก่ admin Panel, Authentication & Permissions management, Content Management, API Generator และ Strapi ยังเป็น open-source อีกด้วย

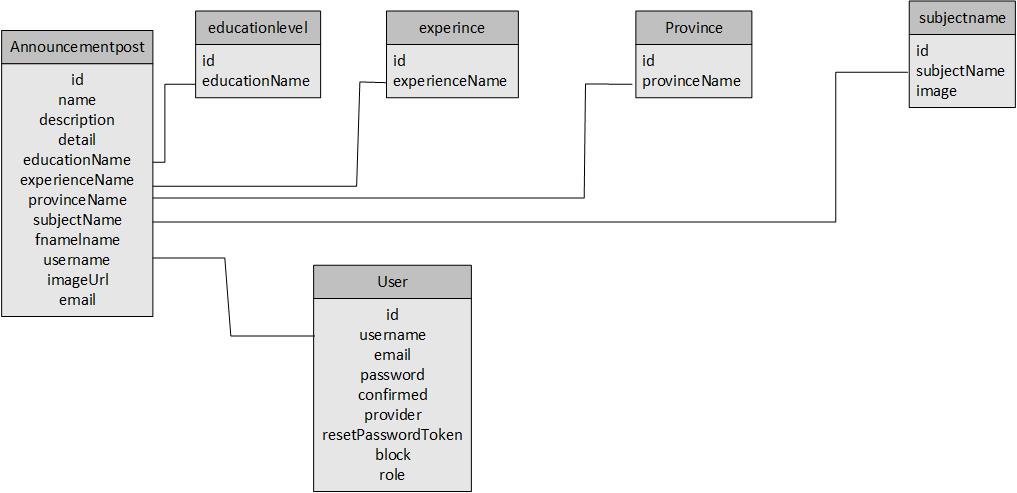
# บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน

## Block Diagram ของระบบ



รูปที่ 11 แสดง Block Diagram ของระบบจัดการการค้นหาครูกวดวิชา

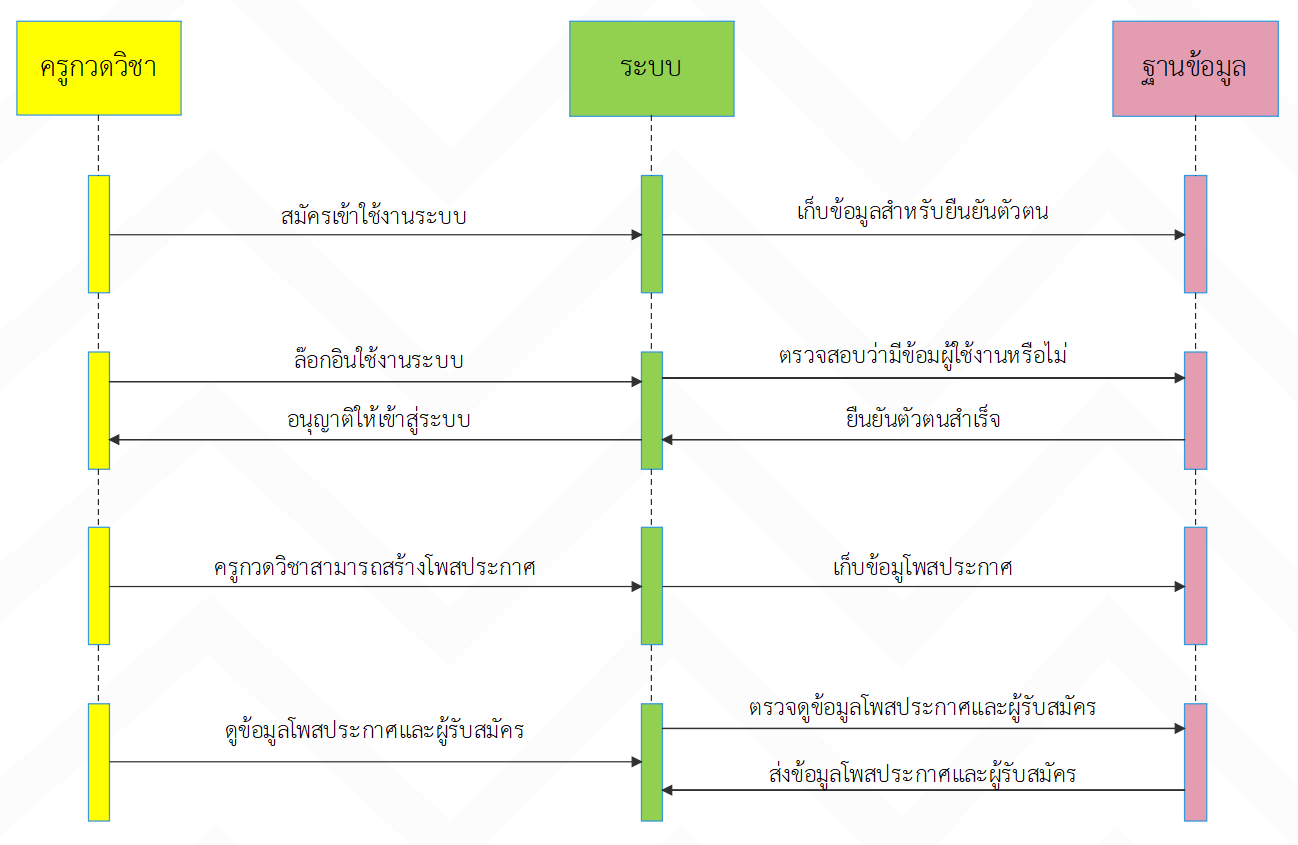
## ออกแบบ Database



รูปที่ 12 แสดง Database ของระบบ

## ออกแบบ Sequence Diagram

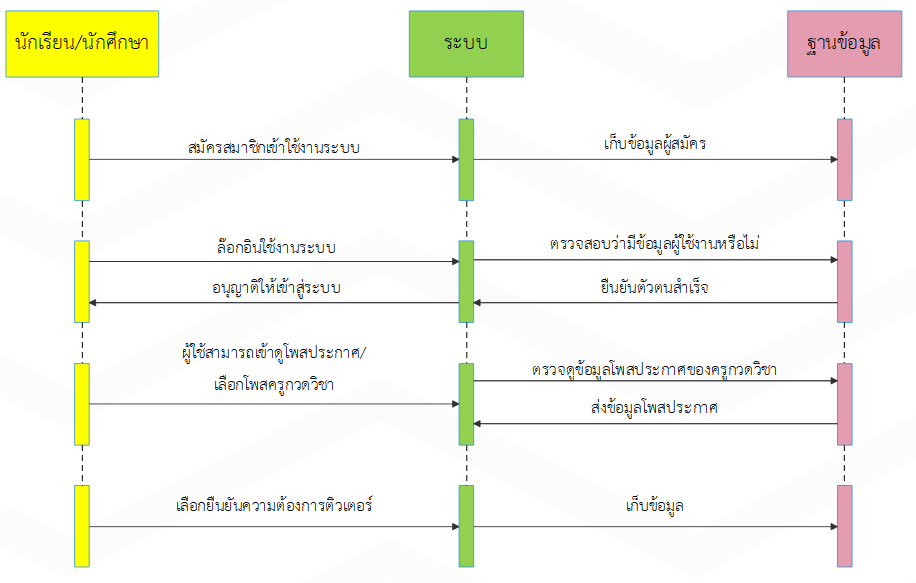
### 3.3.1 Sequence Diagram สำหรับครูกวดวิชา



รูปที่ 13 แสดง Sequence Diagram สำหรับครูกวดวิชา

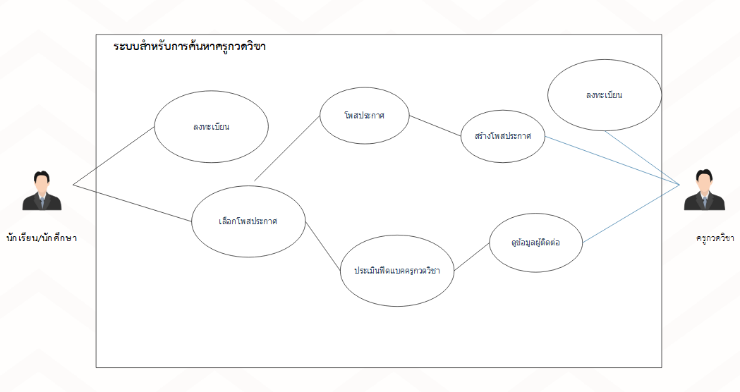
Sequence Diagram สำหรับครูกวดวิชามีจุดเริ่มต้นจากที่ผู้ครูกวดวิชาสมัครเข้าใช้งานระบบจากนั้นระบบจะทำการเก็บข้อมูลสำหรับยืนยันตัวตนของครูกวดวิชาไว้ในฐานข้อมูลจากนั้นครูกวดวิชาจะสามารถล็อคอินเข้าใช้งานระบบซึ่งระบบจะไปตรวจสอบก่อนว่ามีข้อมูลผู้ใช้งานอยู่หรือไม่ในฐานข้อมูลหากตรวจสอบแล้วมีก็จะอนุญาติให้เข้าสู่ระบบได้เมื่อล็อคอินได้สำเร็จแล้วครูกวดวิชาจึงสามารถสร้างโพสประกาศได้ระบบก็จะนำข้อมูลโพสประกาศไปเก็บในฐานข้อมูล ผู้สร้างโพสประกาศจะสามารถตรวจดูข้อมูลสร้างโพสประกาศและผู้สมัครที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลได้

### Sequence Diagram สำหรับนักเรียนนักศึกษา



รูปที่ 14 Sequence Diagram สำหรับนักเรียนนักศึกษา

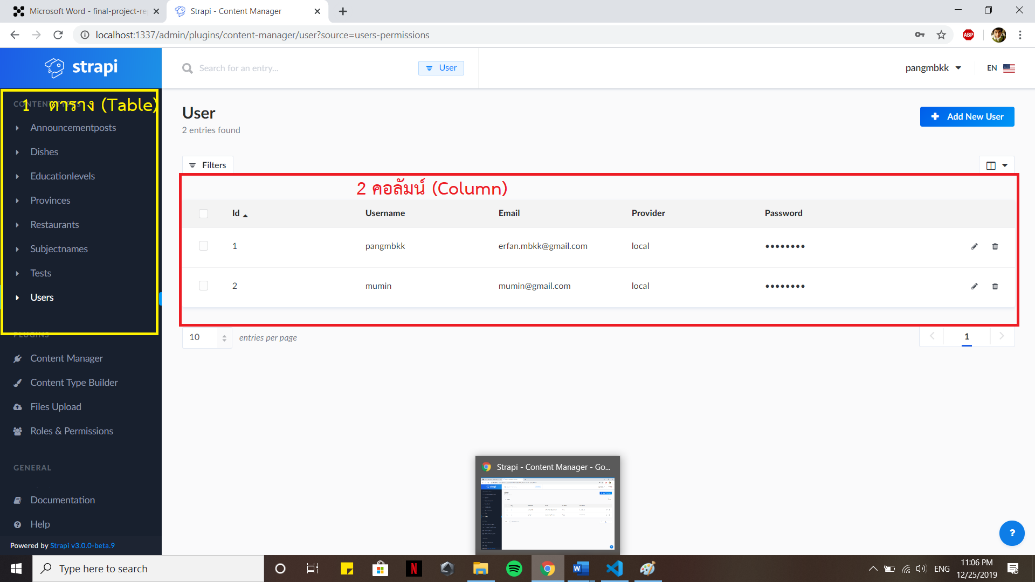
## ออกแบบ Use-case Diagram



รูปที่ 15 แสดง Use-case Diagram ที่ออกแบบ

# บทที่ 4 ผลและวิเคราะห์ผล

## การทดสอบการพัฒนาระบบสวน Database management

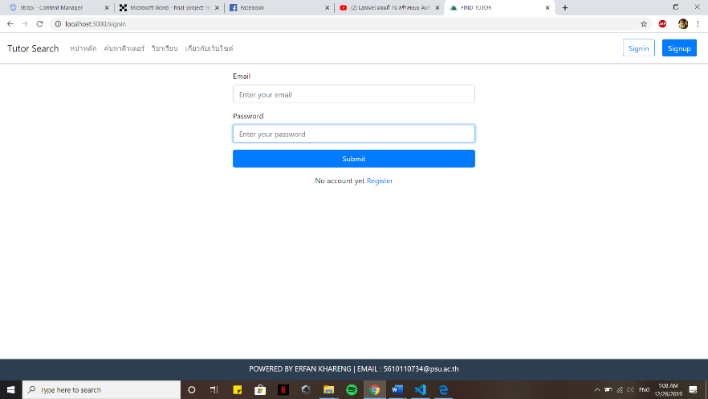


รูปที่ 16 แสดงการจัดการส่วน Database

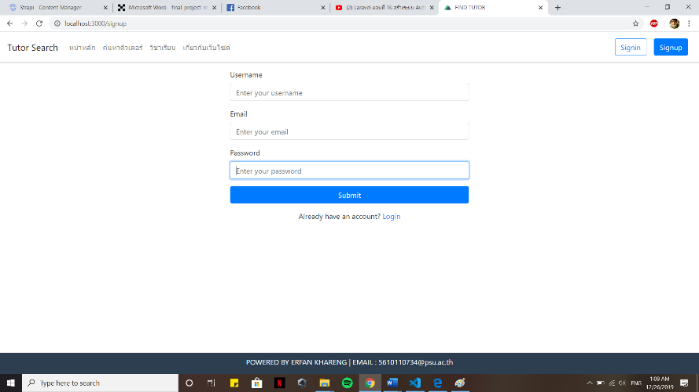
จากรูปที่ แสดงผลลัพธ์จากการสร้างฐานข้อมูลโดยส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่แสดงชื่อตาราง(Table)ของฐานข้อมูล เมื่อคลิกไปยังชื่อฐานข้อมูลดังกล่าวจะปรากฏส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงคอลัมน์(Column) และข้อมูลในตารางนั้น ๆ สามารถที่จะคลิกเพื่อแก้ไขข้อมูลดังกล่าวได้

## การทดสอบการพัฒนาระบบสวนฟังก์ชันของระบบ

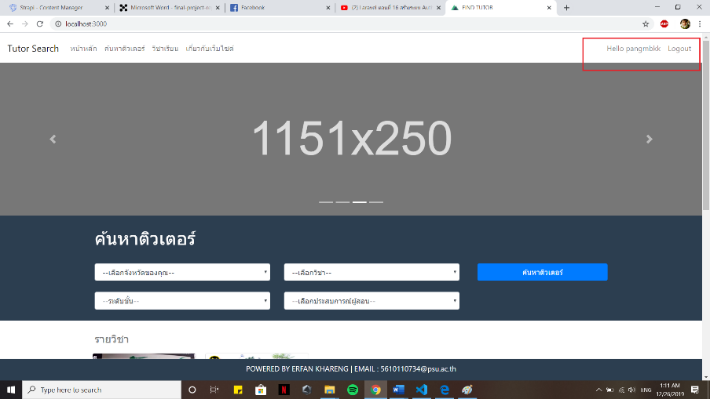
### 4.2.1 ฟังก์ชันระบบ Authentication



รูปที่ 17 แสดงหน้าล๊อกอินในระบบ Authentication

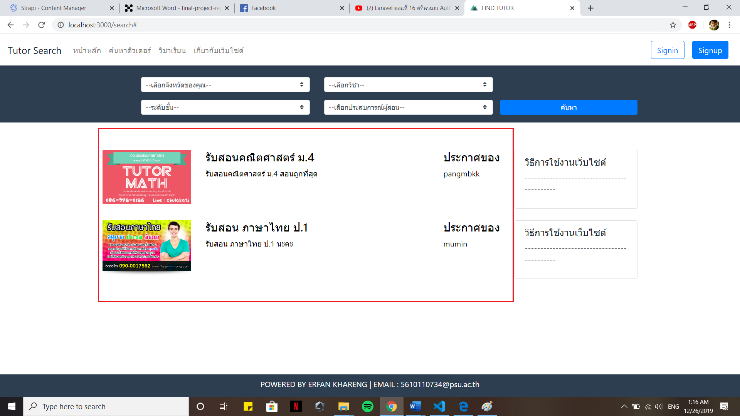


รูปที่ 18 แสดงหน้าลงในทะเบียนในระบบ Authentication

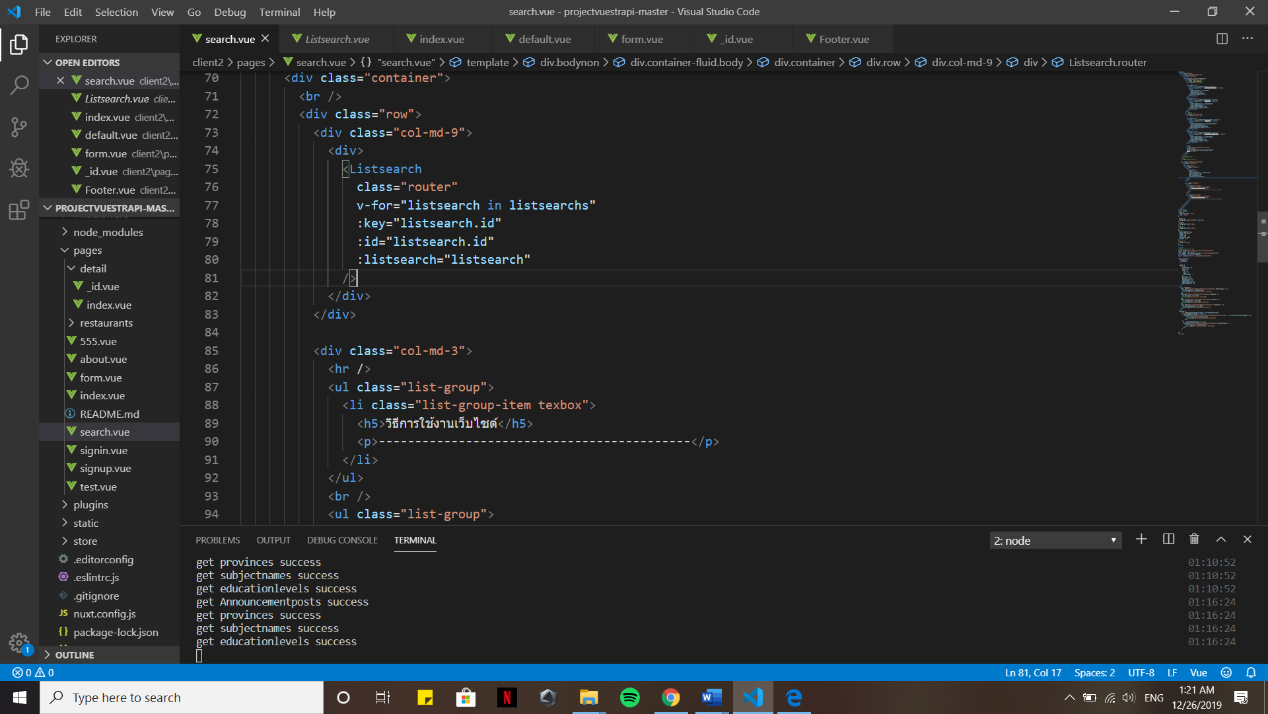


รูปที่ 19 แสดงชื่อ username เมื่อล๊อกอินสำเร็จ

### 4.2.2 ฟังก์ชัน List ข้อมูลในหน้าค้นหาข้อมูล



รูปที่ 20 แสดงฟังก์ชัน List ข้อมูลในหน้าค้นหาข้อมูล

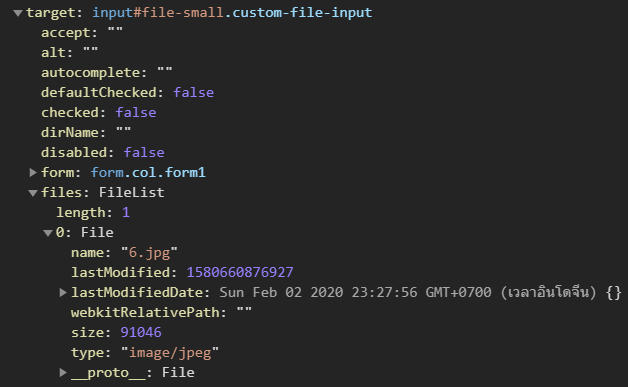


รูปที่ 21 แสดงฟังก์ชันที่เป็น component ในการแสดงข้อมูลในโพสประกาศ

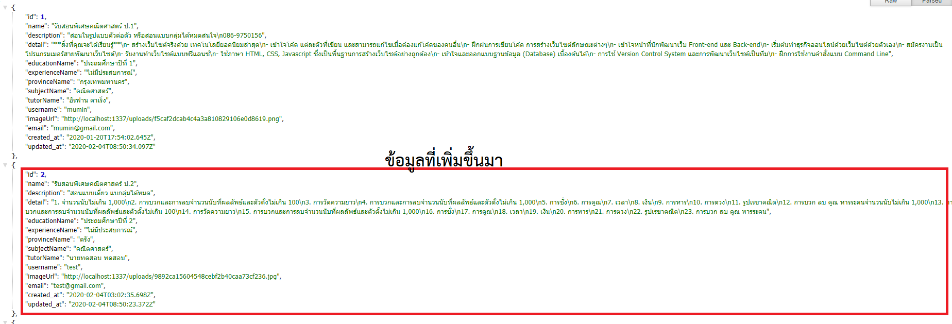
### 4.2.3 ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล



รูปที่ 22 แสดงฟอร์มข้อมูลลงทะเบียนเพื่อเพิ่มโพสประกาศ



รูปที่ 23 แสดงผลลัพธ์ที่เป็น object หลังจากเลือกรูปภาพประกอบ



รูปที่ 24 แสดงข้อมูลที่ถูกเพิ่มเข้ามาหลังจากกดปุ่มยืนยัน

## การทดสอบระบบโดยรวม

# บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

## สรุปผล

## ปัญหา อุปสรรค และวิธีแก้ไข

-เนื่องจากขาดความชำนาญในการใช้งาน Vue.js ทำให้ต้องเสียเวลาอ่าน document ซึ่งแก้ไขโดยการค้นหาวิธีใช้งาน document.ใน youtube ซึ่งมีการสาธิตตัวอย่างให้ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการศึกษา

\*-strapi ใช้เวลาในศึกษา API นาน แก้ไขโดยการใช้ axios

-การเขียนฟังชันก์ส่วนอัพโหลด

-ปัญหาที่เกิดจากเขียนโปรแกรม

## ข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | R. Benedetti, "Headless CMS," eZ Systems, 02 APRIL 2016. [Online]. Available: https://ez.no/Blog/Content-as-a-Service-CaaS-Decoupled-CMS-and-Headless-CMS-101. [Accessed 05 January 2020]. |
| [2] | www.tutorialspoint.com, "Node.js," [Online]. Available: https://www.tutorialspoint.com/nodejs/nodejs\_introduction.htm. [Accessed 2 January 2020]. |
| [3] | https://www.tutorialspoint.com/, "Vue.js," [Online]. Available: https://www.tutorialspoint.com/vuejs/vuejs\_overview.htm. [Accessed 3 January 2020]. |
| [4] | https://www.javatpoint.com/, "MongoDB," [Online]. Available: https://www.javatpoint.com/mongodb-tutorial. [Accessed 03 January 2020]. |