รายงาน Assignment 2

**Progressive Web Application**

รายวิชา 240-420 **Web Engineering and Applications**

จัดทำโดย

นายจาคี อินทปัญญา 5910110044

นายณัชสันต์ จันทระ 5910110095

นายปัณณ์ เรืองจารุวัฒนา 5910110419

เสนอ

อาจารย์ สุนทร วิทูสุรพนจ์

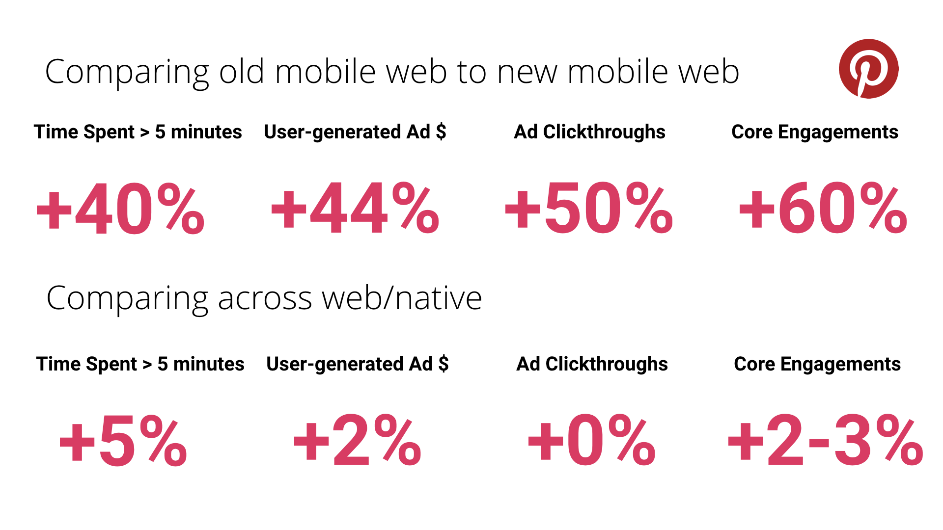
มหาวิยาลัยสงขลาครินทร์ วิทยาเขคหาดใหญ่

**ผลการศึกษา Progressive Web Application**

Progressive Web Application หรือ PWA เป็นเทคนิคหรือวิธีการที่จะทำให้ Web Application ที่พัฒนาสามารถมี UX หรือความสะดวกสบายในการใช้งานเพิ่มมากขึ้นได้ โดยมีเป้าหมายหลัก ๆ 3 ข้อ ได้แก่

1. Reliable หรือความน่าเชื่อถือ โดย PWA จะมีหน่วยการทำงานที่เรียกว่า Service worker ที่เขียนด้วยภาษา JavaScript ทำหน้าที่จัดการและควบคุมข้อมูลที่ร้องขอมา และเก็บข้อมูลมาใส่ในแคช เพื่อลดปัญหาการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คที่ไม่เสถียร ซึ่งแม้ไม่มีอินเตอร์เน็ตแต่สามารถเข้าหน้าเว็บที่เคยร้องขอไว้ได้
2. Fast หรือความรวดเร็ว ซึ่งตัว Service worker เก็บข้อมูลที่จำเป็นแล้ว การดึงข้อมูลเพิ่มเติมจึงทำได้เร็วมากยิ่งขึ้น
3. Engaging หรือความน่าดึงดูด ด้วย PWA สามารถดึงหน้าเว็บเข้ามาอยู่ในหน้าจอเมนูของโทรศัพท์ได้โดยไม่ต้องลง Native Application ทำให้สามารถใช้งานได้เต็มหน้าจอของโทรศัพท์ อีกทั้งยังสามารถมีการทำงานการแจ้งเตือน พร้อมทั้งตกแต่งหน้าตาเพิ่มเติมของ Application ได้อีกด้วย ทำให้เพิ่มความสะดวกสบาย ความน่าดึงดูดใจได้มากขึ้น

โดย Pinterest สามารถทำกำไรให้กับบริษัทด้วยการใช้ PWA กับ Web Application ทำให้ Web Application มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น โหลดรูปภาพที่เป็นเนื้อหาหลักของ Pinterest ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้มียอดการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น



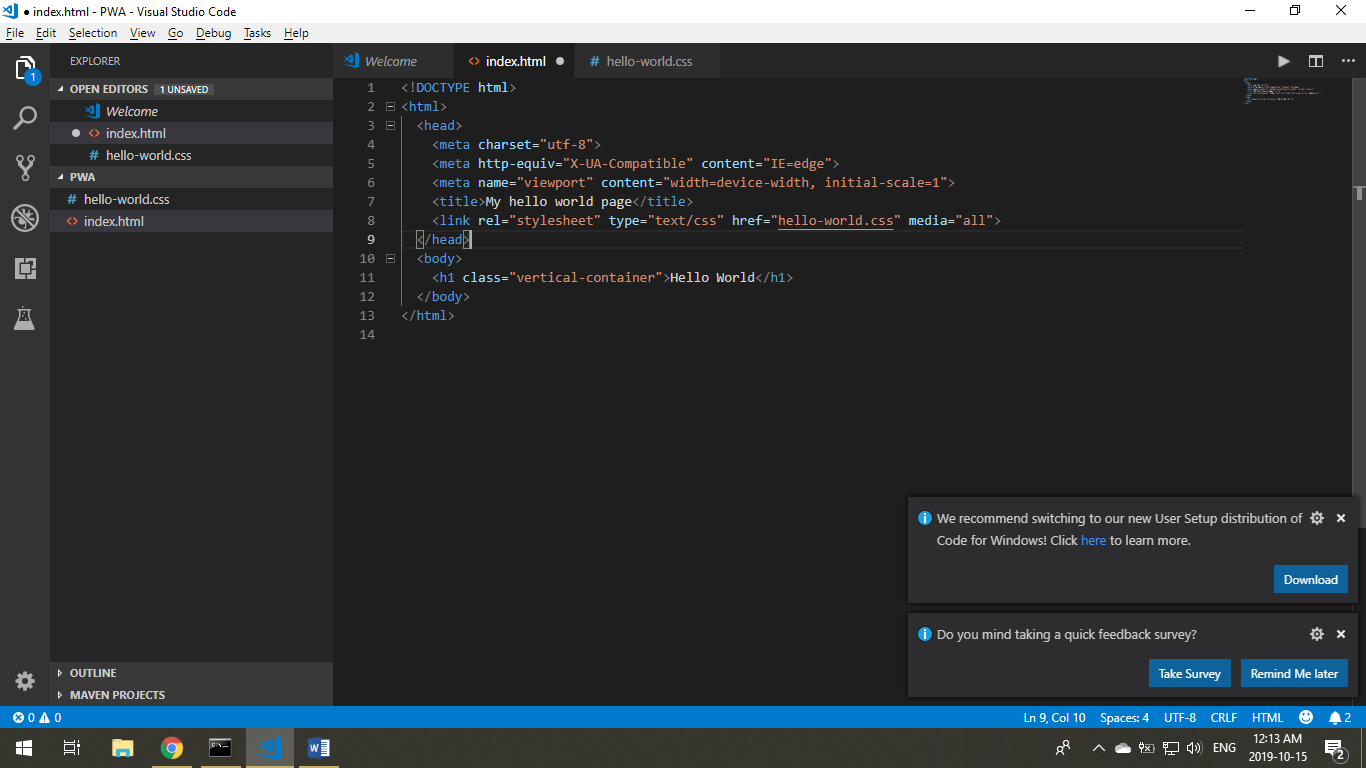
รูปที่ 1 ผลกำไรที่เพิ่มขึ้นจากผลการประมวลผลที่ดีขึ้นของ Pinterest

**ผลการทดลอง Progressive Web Application**

**การสร้างเว็บพื้นฐาน และการ hosting ผ่าน firebase service**

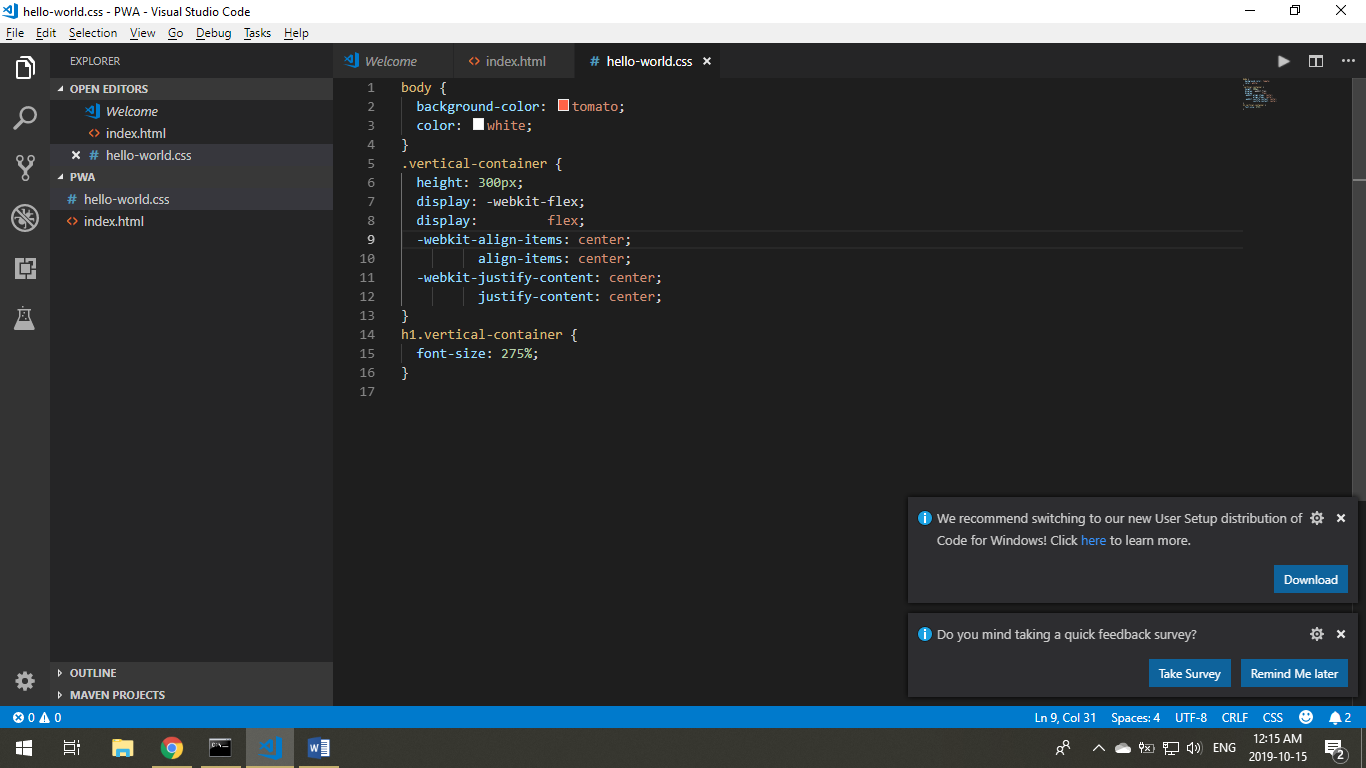
1. สร้างโครงสร้างเว็บพื้นฐาน

Index.html



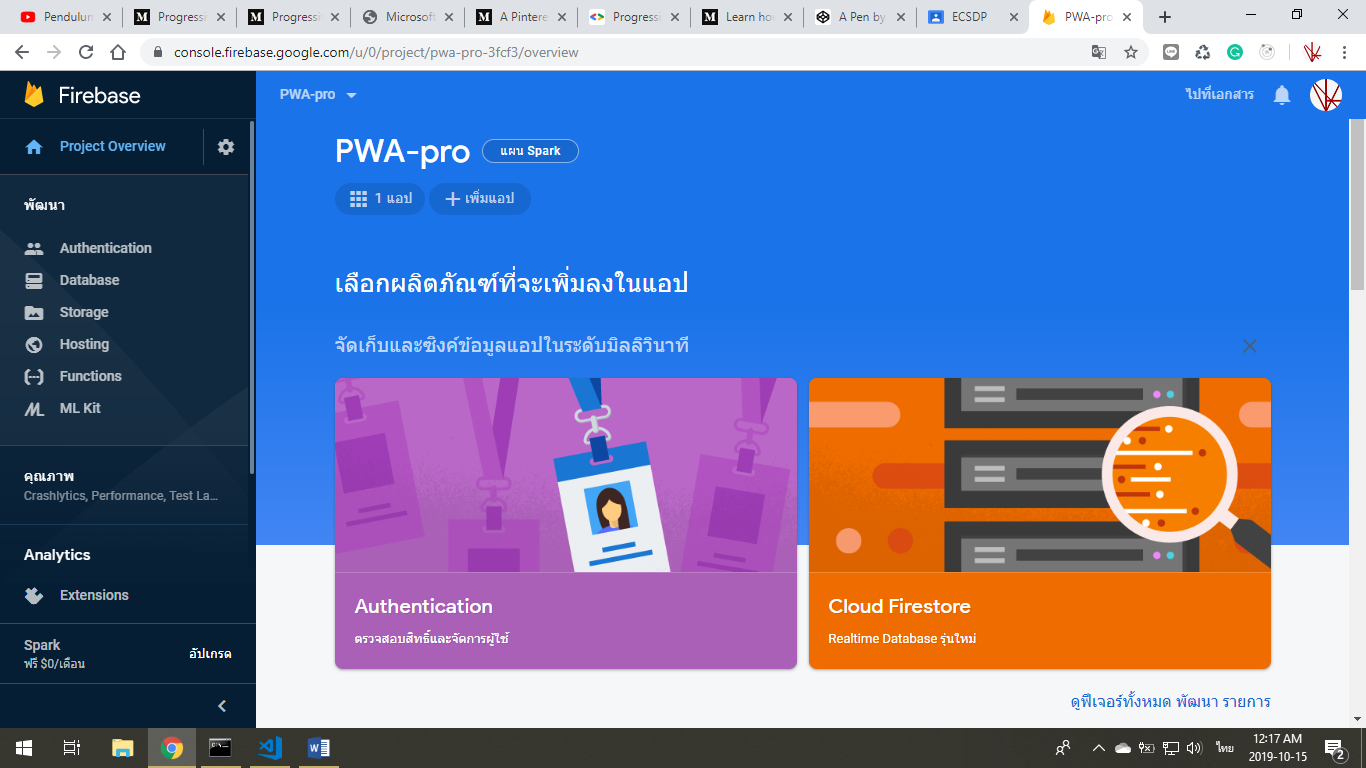
รูปที่ 2 หน้าเว็บ index.html เริ่มต้น

Hello-world.css



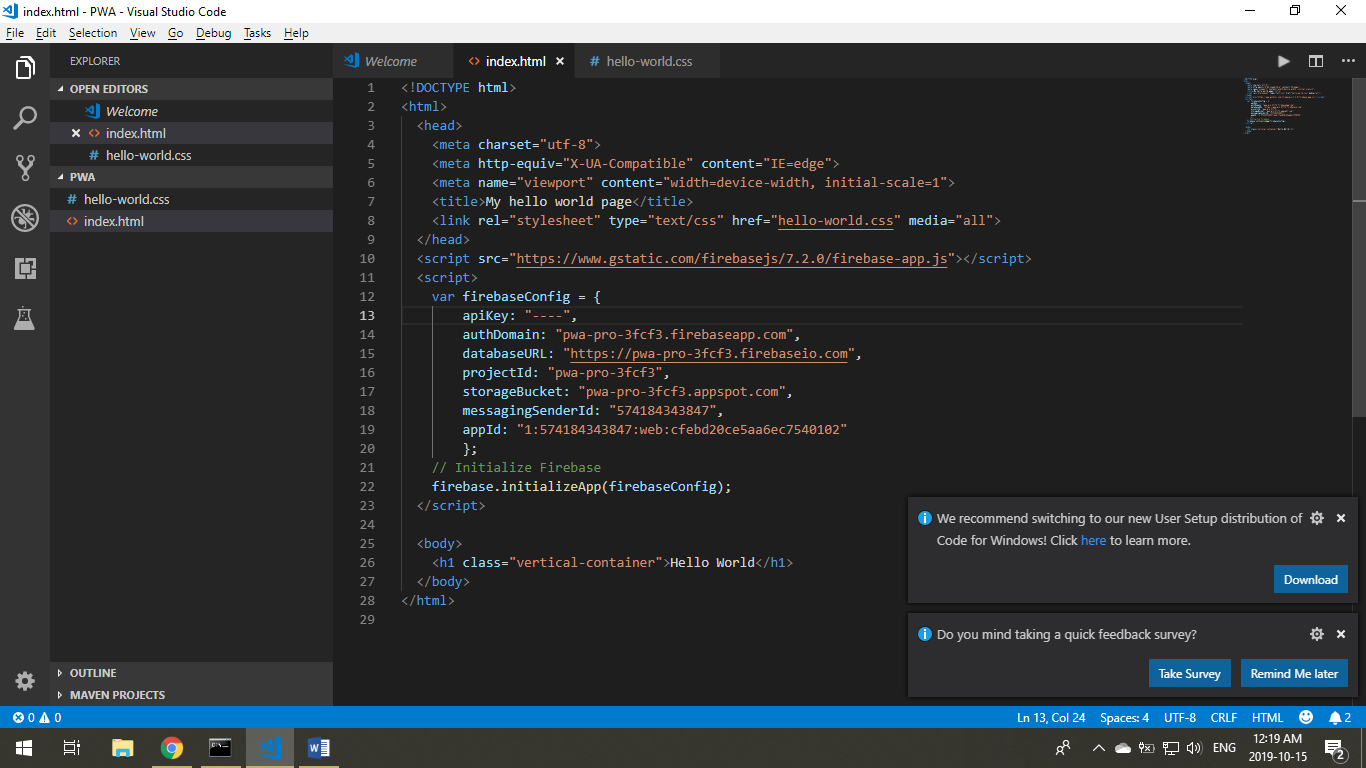
รูปที่ 3 css ของหน้าเว็บ index.html

1. จากนั้นใช้บริการ hosting จาก google firebase hosting service โดยไปที่เว็บไซต์หลักของ firebase และสร้างโปรเจค



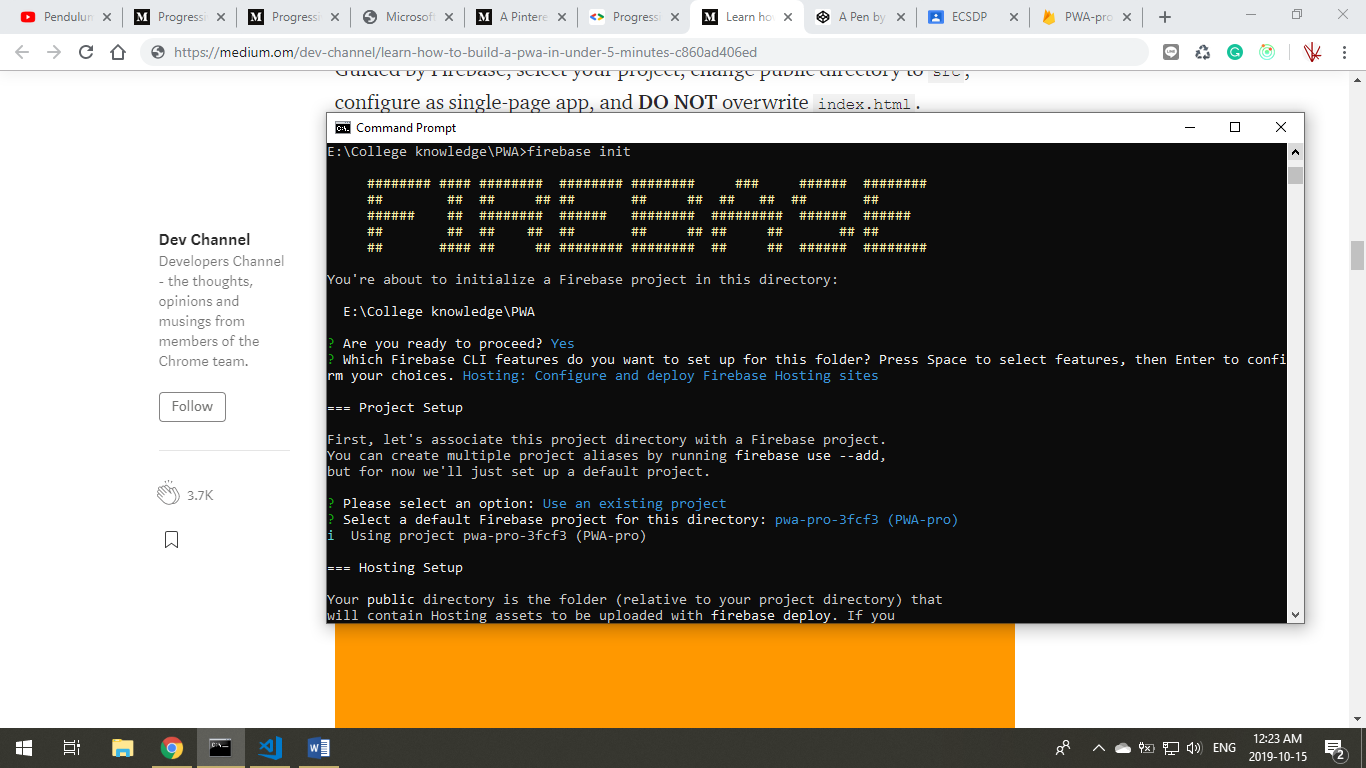
รูปที่ 4 หน้าเว็บของบริการ firebase

1. นำ code configuration ของ firebase มาใช้ในไฟล์ html ดังกล่าวเพื่อให้ในการ hosting ซึ่งมีวิธีการคือสร้าง tag script ขึ้นมาแล้วเขียนโปรแกรมภาษา JavaScript ที่มี configuration code ของ firebase อยู่



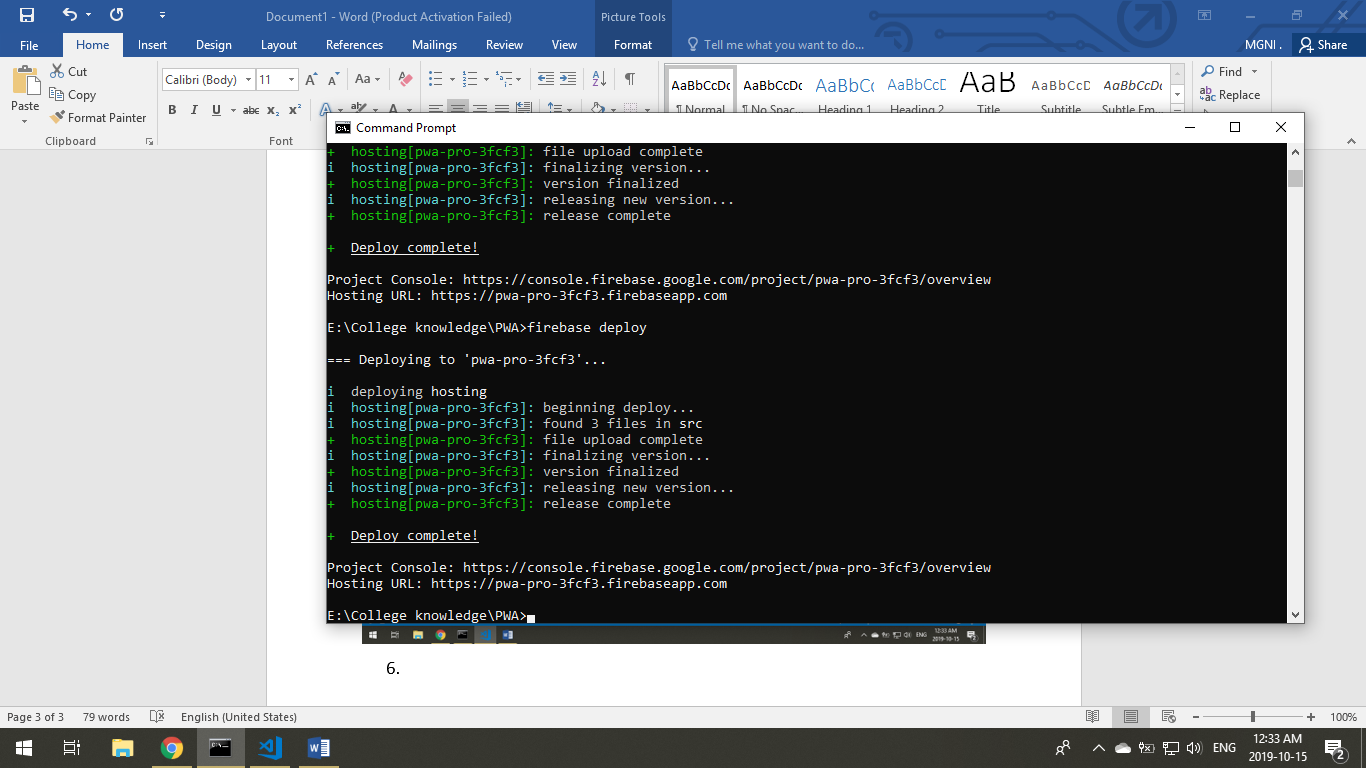
รูปที่ 5 เพิ่ม config code ลงใน script ของ index.html

1. ทำ directory รีให้กลายเป็น firebase project ด้วยคำสั่ง firebase init โดยเลือกตัวเลือกบริการ hosting



รูปที่ 6 ผลการเขียนคำสั่ง firebase init

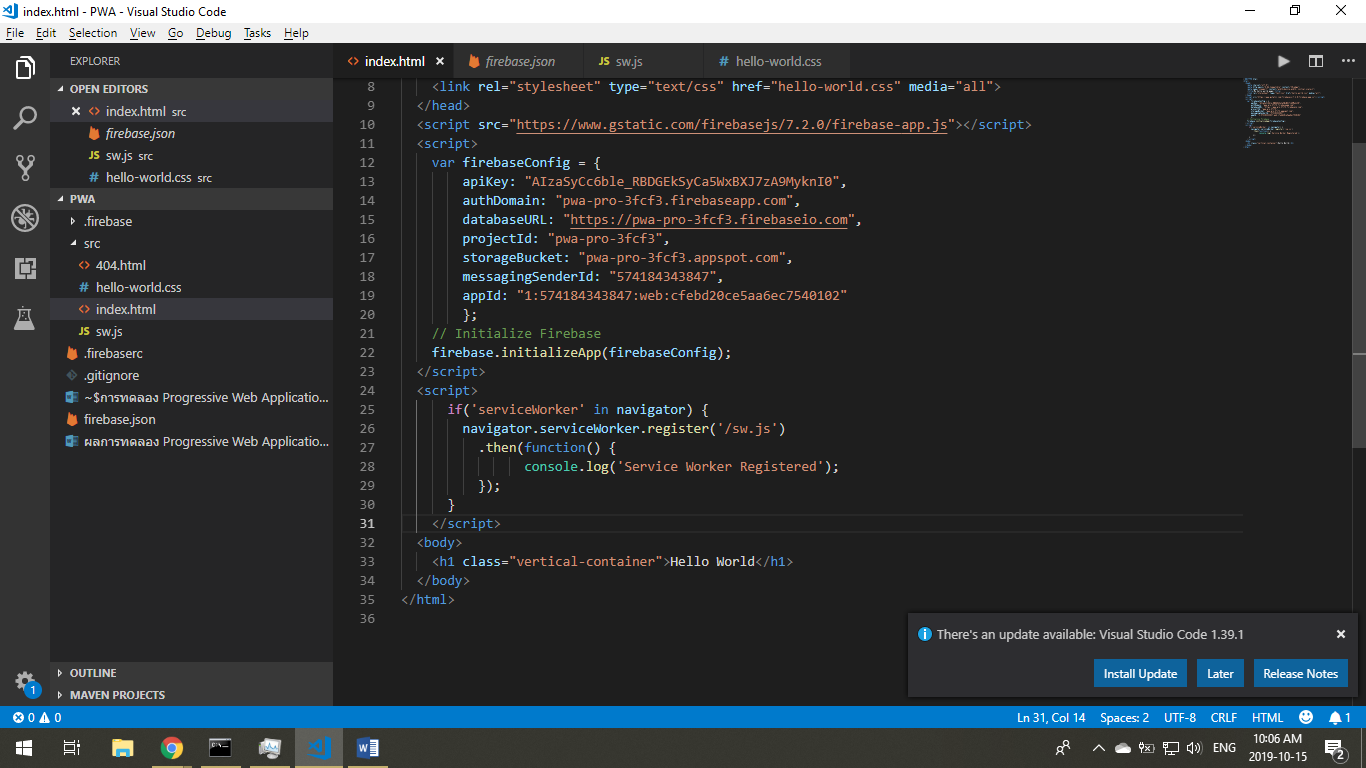
1. นำโค้ดใน directory ไป deploy บนบริการ hosting ของ firebase ด้วยคำสั่ง firebase deploy



รูปที่ 7 ผลการ deploy ขึ้น server ของ firebase

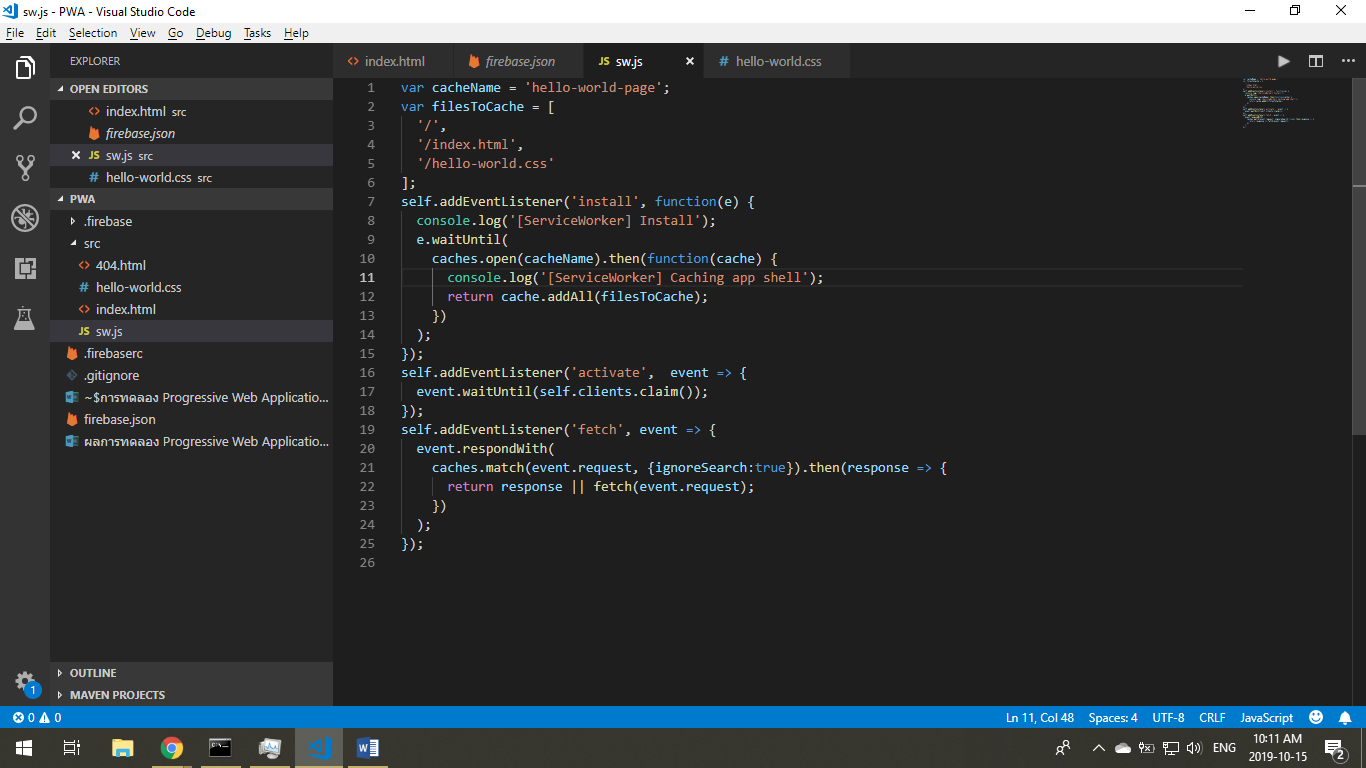
**การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อรองรับการทำ Progressive Web Application**

1. กำหนด register service worker ใน index.html



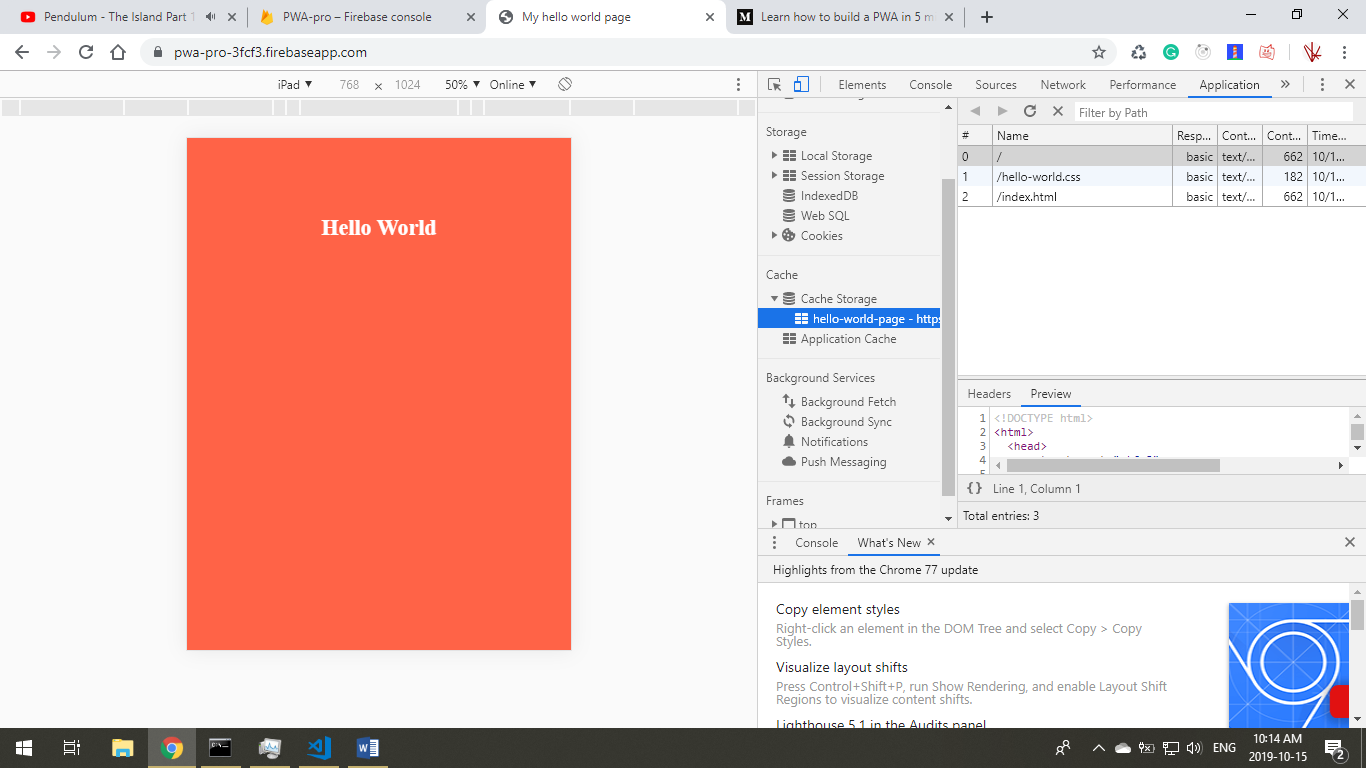
รูปที่ 8 service worker ใน index.html

1. สร้างไฟล์ sw.js เพื่อเป็น resource cache



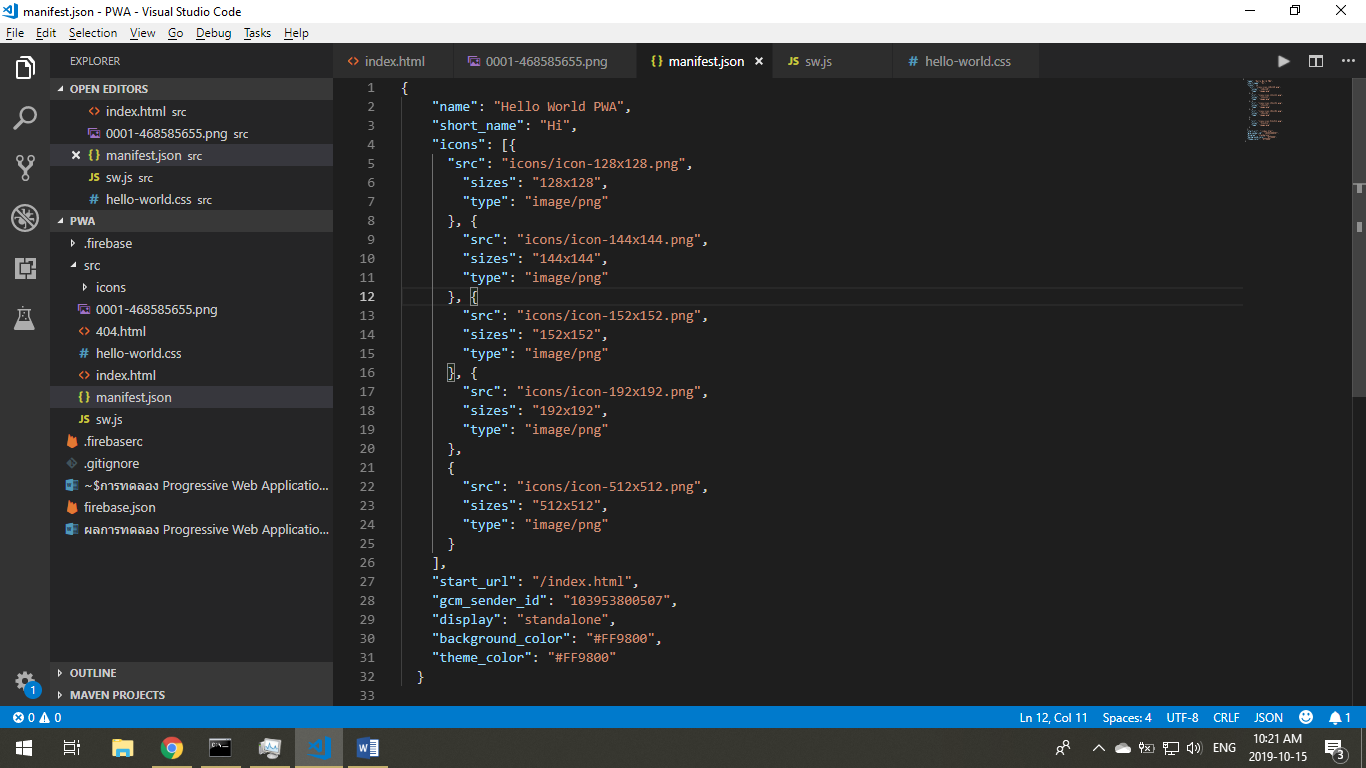
รูปที่ 9 ผลการเขียนโปรแกรมไฟล์ sw.js

จะเห็นว่า sw.js ทำหน้าที่ทำให้ browser เก็บหน้าเว็บไว้ใน cache ของ browser



รูปที่ 10 ผลการทดสอบหน้าเว็บจากการใส่ sw.js

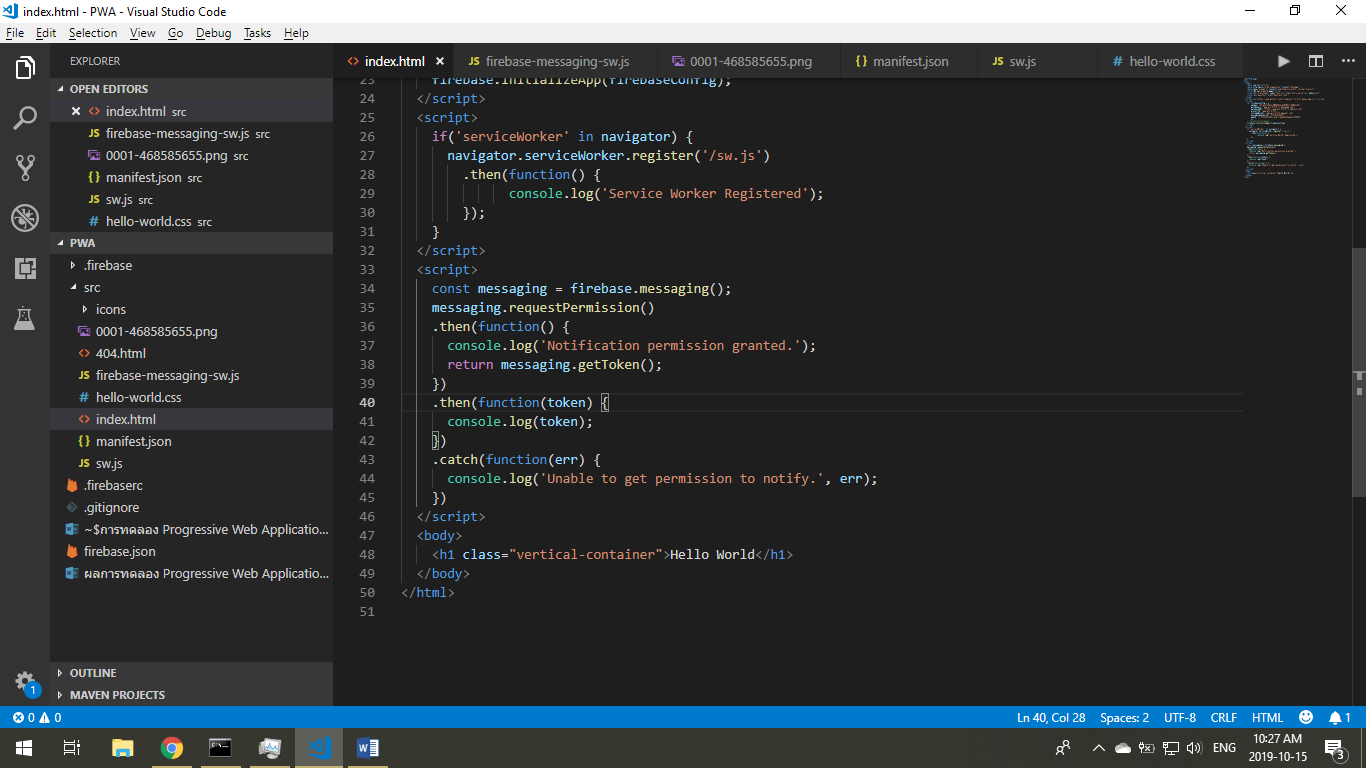
1. สร้างไอคอนสำหรับการเพิ่มเข้าไปในหน้าต่างโทรศัพท์ โดยการสร้าง manifest.json พร้อมกับใส่เข้าไปใน index.html



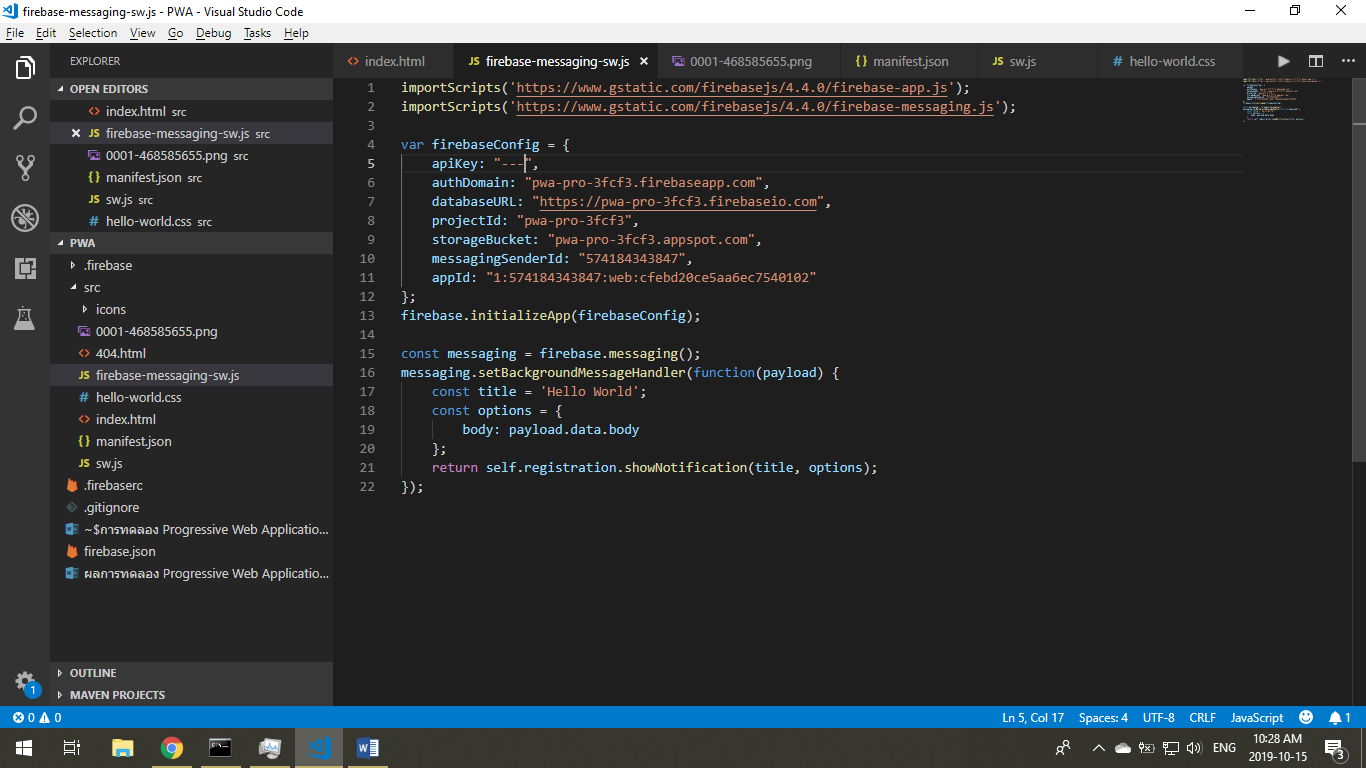
รูปที่ 11 ผลการเขียนโปรแกรมไฟล์ manifest.json

ซึ่งใน icons ให้ใส่เส้นทางของรูปภาพขนาดต่าง ๆ เข้าไป

1. เพิ่ม feature notification โดยการใส่ script ใน index.html และสร้าง ไฟล์ javascript

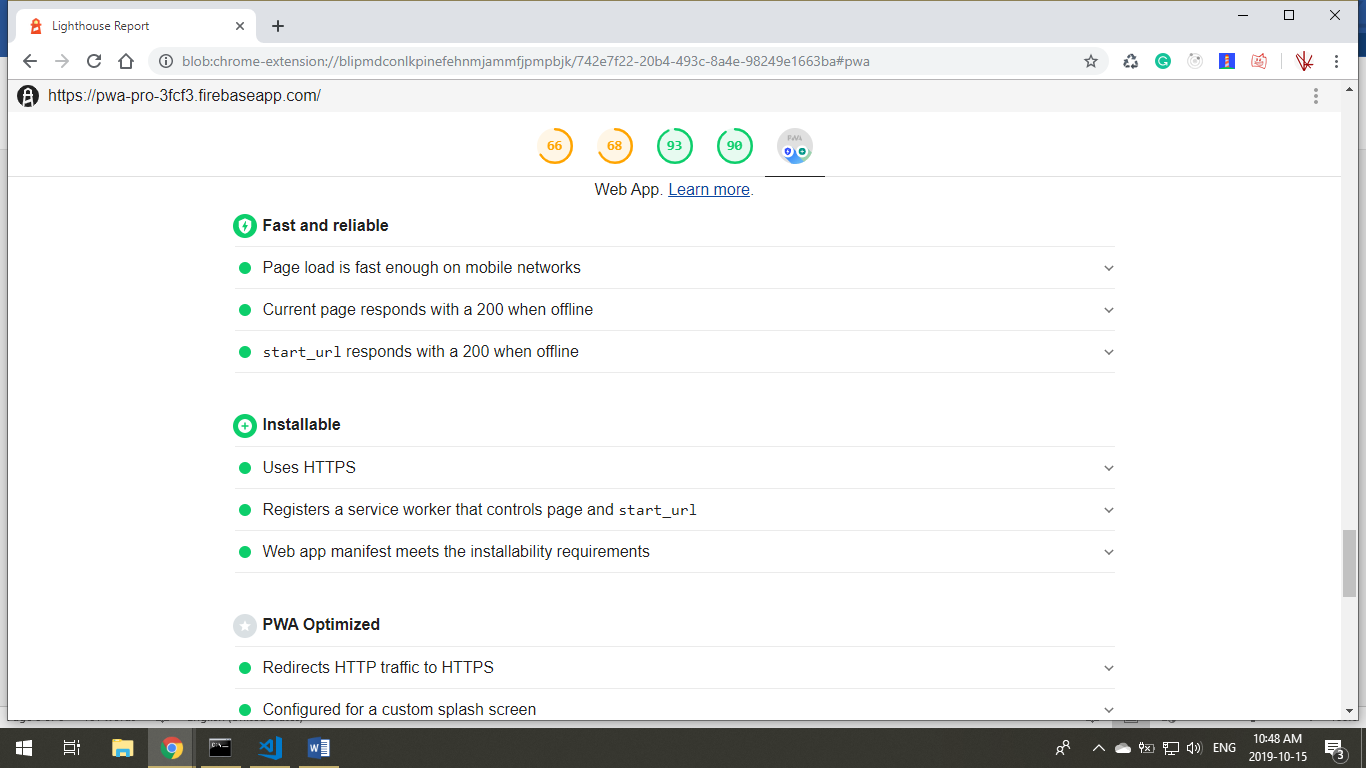


รูปที่ 12 ผลการเขียน script การทำ notification ใน index.html



รูปที่ 13 ผลการเขียนโปรแกรมไฟล์ firebase-message-sw.js

1. ใช้ lighthouse extension ตรวจสอบประสิทธิภาพของเว็บ



รูปที่ 14 ผลการทดสอบ PWA ของหน้าเว็บด้วย lighthouse

Website: <https://pwa-pro-3fcf3.firebaseapp.com/>

GitHub: <https://github.com/ming2540/PWA-test>