

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สื่อความบันเทิงในอดีตนั้นไม่ว่าจะเป็นเพลง หนังสือ หรือเกม จะมาในรูปแบบแผ่นเสมอซึ่งในปัจจุบันสื่อให้ความบันเทิงเหล่านี้เริ่มกลายเป็นที่นิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และเริ่มมีการเข้าถึงผ่านช่องทางอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น การซื้อเพลงผ่านโทรศัพท์ การรับชมหนังผ่านโรงภาพยนตร์ เป็นต้น

ซึ่งในเวลาต่อมาการมาถึงของยุคอินเทอร์เน็ตนั้นยังทำให้การเข้าถึงสื่อบันเทิงเหล่านี้ง่ายขึ้นยิ่งขึ้นไปอีกและเริ่มเกิดเว็บไซต์สำหรับแบ่งปันวิดีโอให้กันเช่น YouTube และด้วยความสะดวกนี้จึงทำให้เริ่มมีบริการสตรีมมิ่งแพลตฟอร์มเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน โดยจุดประสงค์ในแต่ละแพลตฟอร์มก็แตกต่างกันออกไป เช่น YouTube มีไว้สำหรับแบ่งปันวิดีโอ, Twitch เป็นสตรีมมิ่งแพลตฟอร์มสำหรับคนเล่นเกมโดยเฉพาะ, Netflix ที่เป็นบริการสตรีมมิ่งภาพยนตร์โดยเฉพาะ หรือ Zoom ที่เป็นบริการ Video Conference Streaming

และเนื่องจากภาวะการระบาดของไวรัสโควิด-19 ทำให้ผู้คนจำเป็นต้องอยู่ภายในบ้านและไม่สามารถออกไปข้างนอกได้เป็นเวลานาน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้บริการสตรีมมิ่งแพลตฟอร์มต่าง ๆ นั้นได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น แพลตฟอร์มสตรีมมิ่งภาพยนตร์ที่ได้รับความนิยมอย่าง Netflix, Disney+ หรือ นักเรียนนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนออนไลน์จึงต้องใช้ Zoom, Google Meet เป็นต้น แต่ในบางแพลตฟอร์มนั้นเป็นการให้บริการแบบสมัครสมาชิกรายเดือน จึงทำให้ผู้ใช้บางรายไม่สามารถใช้งานแพลตฟอร์มนั้น ๆ ได้

จากเหตุผลข้างต้น ผู้จัดทำจึงมีเป้าหมายในการสร้างแพลตฟอร์มสำหรับการแบ่งปันและการสตรีมมิ่งไฟล์วิดีโอที่ง่ายต่อการสร้างและมีการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถสมัครใช้งานได้ฟรี และสามารถอัปโหลดไฟล์วิดีโอสู่เซิร์ฟเวอร์ได้ อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดสดจากกล้องในอุปกรณ์ของผู้ใช้ได้ด้วยเช่นกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับการแบ่งปันวิดีโอและการสตรีมมิ่ง
- 2) เพื่อศึกษาการทำเว็บแอปพลิเคชันทั้งฝั่ง Front-End และ Back-End
- 3) เพื่อศึกษาการทำ Web Service

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นสามารถรับชมสตรีมมิ่งวิดีโอผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้

1.3.1 เว็บแอปพลิเคชัน

- เว็บแอปพลิเคชันมีการทำเป็น Responsive Web เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย
 - Browser บนเครื่องคอมพิวเตอร์ (pc)
 - Browser บนโทรศัพท์มือถือ (แนวตั้งและแนวนอน)
- รองรับการแปลงวิดีโอประเภทต่าง ๆ ให้เป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับการทำ Streaming ได้
- สามารถสตรีมวิดีโอผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้
- สามารถเก็บข้อมูล User, Email, Password เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ได้
- สามารถทำการ Streaming จากกล้องที่อยู่บนอุปกรณ์ของผู้ใช้ได้ทั้ง pc และ mobile (optional)
- สามารถแสดงสถิติในการรับชมวิดีโอต่าง ๆ ได้
 - จำนวนครั้งการดู
 - วันที่อัปเดต
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลวิดีโอที่ใช้ stream
- สามารถติดตั้งและทำงานบน docker ได้
- สามารถสร้าง API สำหรับการเข้าถึงไฟล์วิดีโอสำหรับนำไปใช้ในแพลตฟอร์มอื่น ๆ ได้

1.3.2 ผู้ดูแลระบบ

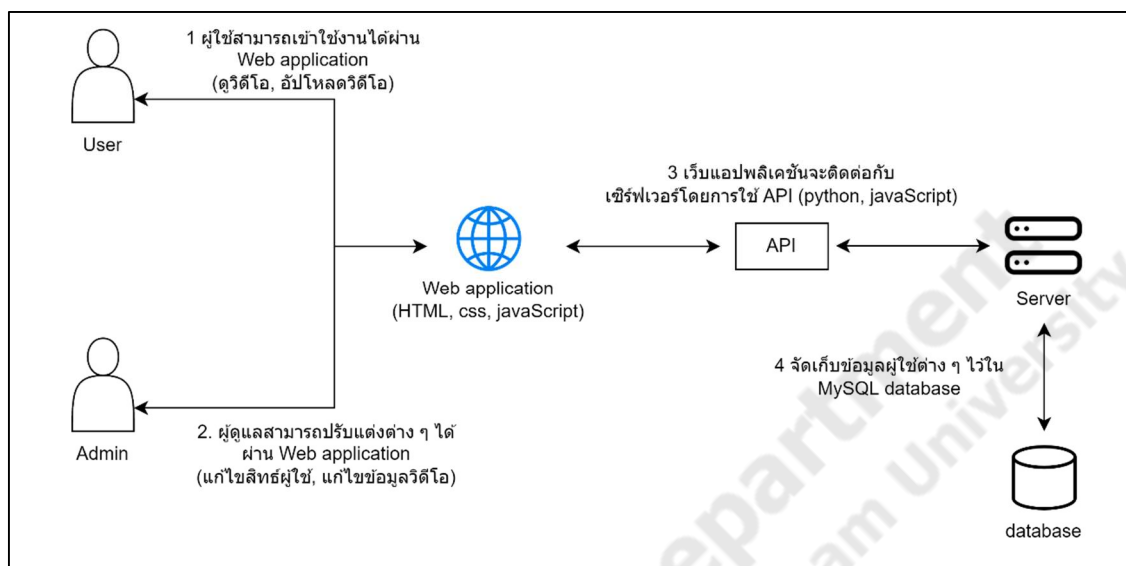
- สามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไข, ข้อมูลผู้ใช้งานได้
- สามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไข, ไฟล์วิดีโอในเซิร์ฟเวอร์ได้
- สามารถแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งานได้
 - สิทธิ์แอดมิน
 - สิทธิ์ในการอัปเดต
- สามารถสร้าง หมวดยุท/ประเภท เพื่อให้ผู้ใช้เลือกในตอนอัปเดตวิดีโอได้
- สามารถตรวจสอบทรัพยากรของเซิร์ฟเวอร์ได้
 - หน่วยความจำ
 - การใช้หน่วยประมวลผล
 - ที่เก็บข้อมูล

- การเชื่อมต่อของเครือข่าย
- ตรวจสอบการใช้งานของผู้ใช้ได้
- ตรวจสอบปริมาณการใช้พื้นที่เก็บข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน

1.3.3 ผู้ใช้

- สามารถสมัครสมาชิกได้
 - Username
 - Email
 - Password (hash)
- สามารถเข้าสู่ระบบได้
- สามารถดูข้อมูลโปรไฟล์ผู้ใช้ของตนเองและของผู้ใช้คนอื่นได้
- สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ได้
- สามารถอัปโหลดวิดีโอและเลือกหมวดหมู่ให้วิดีโอจากหมวดหมู่ที่ผู้ดูแลสร้างไว้ให้ได้
- สามารถดาวน์โหลดวิดีโอประเภท HLS หรือ mp4 ได้
- สามารถเลือกได้ว่าวิดีโอที่อัปโหลดจะให้เป็น Public, Unlisted หรือ Private ได้
- สามารถดูสถิติการดูวิดีโอได้
 - วิดีโอที่ตนเองดูมากที่สุด
 - วิดีโอของตนเองที่ผู้ใช้คนอื่นรับชมมากที่สุด
- สามารถเข้ารับชมการสตรีมมิงวิดีโอผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้
- สามารถตรวจสอบข้อมูลการเข้าสู่ระบบของตนเองได้
- สามารถตรวจปริมาณที่เก็บข้อมูลได้
- สามารถดูประวัติการรับชมได้

1.4 ภาพรวมของระบบ



ภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมของระบบ

1. ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใช้งานบริการสตรีมมิ่งผ่านการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถสมัครใช้งาน, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว, ดูวิดีโอ, อัปโหลดวิดีโอและดาวน์โหลดวิดีโอได้
2. ผู้ดูแลสามารถปรับแต่งแก้ไขสิทธิ์ของผู้ใช้ทั่วไป และ เพิ่ม, ลบไฟล์วิดีโอ ได้
3. เว็บแอปพลิเคชันจะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยการใช้ API โดยใช้ภาษา Python และ JavaScript
4. ข้อมูลผู้ใช้ต่าง ๆ เช่น username, password จะถูกเก็บไว้ใน MySQL database

โดยเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถทำการสตรีมมิ่งไฟล์วิดีโอประเภท DASH หรือ HLS จากเซิร์ฟเวอร์ได้โดยที่ผู้ใช้จะสามารถสมัครสมาชิกและสามารถอัปโหลดวิดีโอเพื่อเก็บไว้ดูภายหลังหรือสามารถดูเนื้อหาหลักที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการเตรียมไว้ได้ซึ่งการอัปโหลดไฟล์วิดีโอ เช่น mp4 จะถูกแปลงไฟล์ให้เป็น DASH หรือ HLS ไฟล์เพื่อให้ง่ายต่อการสตรีมไฟล์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

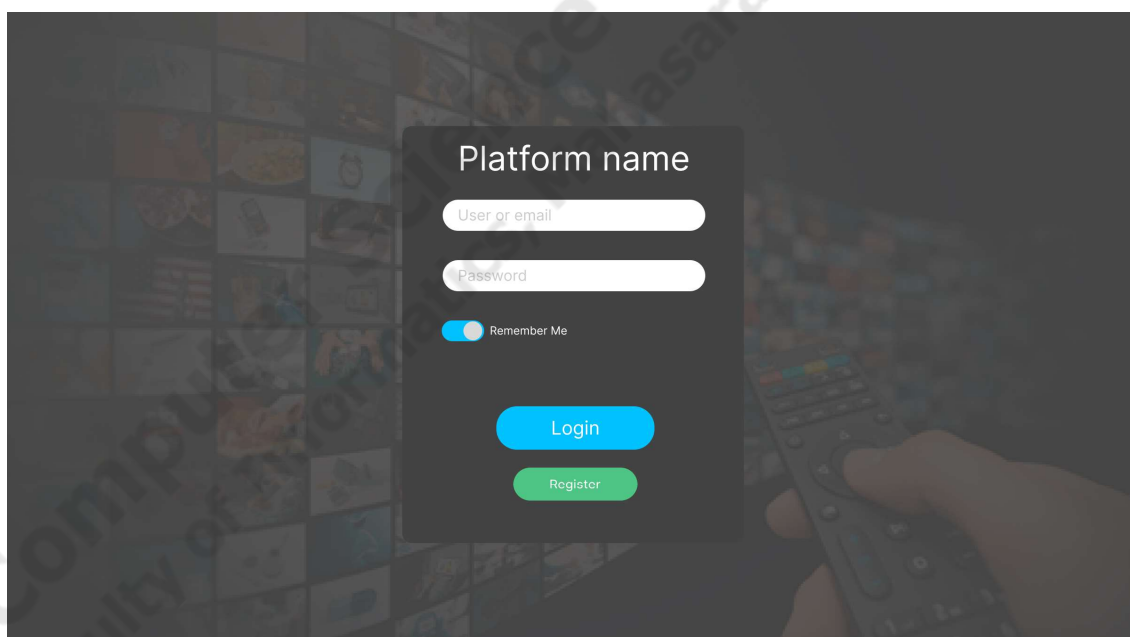
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แพลตฟอร์มสำหรับการแบ่งปันวิดีโอและการสตรีมมิ่งผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
2. แพลตฟอร์มที่ติดตั้งได้ง่ายผ่าน docker container
3. แพลตฟอร์มที่ใช้งานง่าย สะดวกต่อผู้ใช้งาน

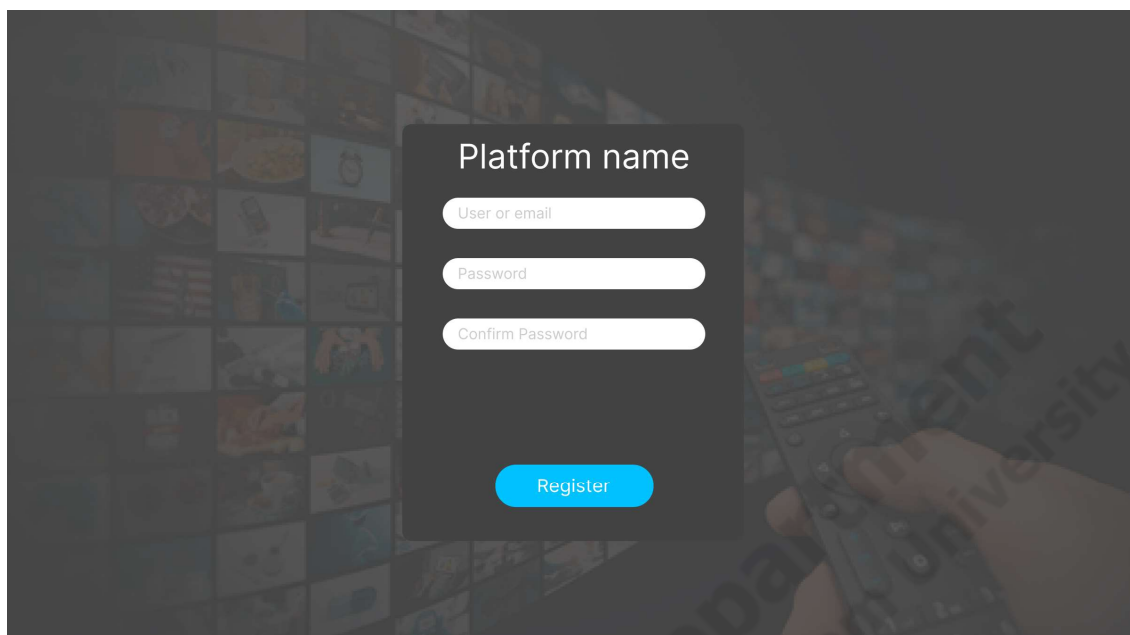
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (ต่อ)

| กิจกรรม | เดือน | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. |
| ออกแบบระบบ | | | | | | | | | | | | |
| 4.พัฒนาระบบ | | | | | | | | | | | | |
| 5.ทดสอบการใช้งานระบบ | | | | | | | | | | | | |

1.8 ภาพรวมของแอปพลิเคชัน



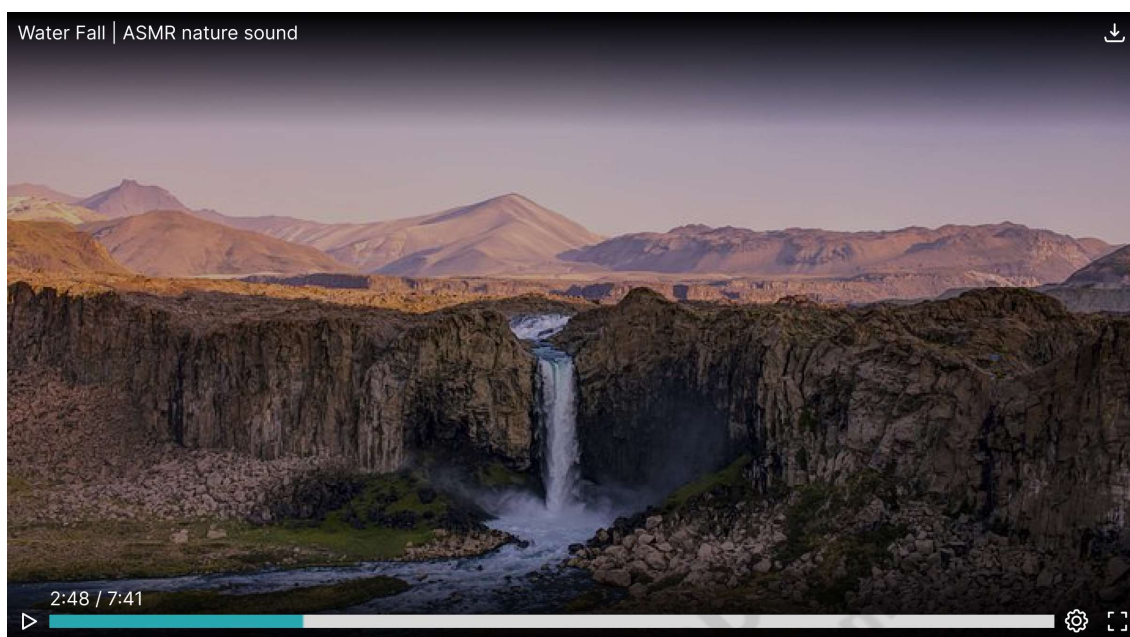
ภาพประกอบที่ 1.2 หน้า login เข้าสู่เว็บไซต์



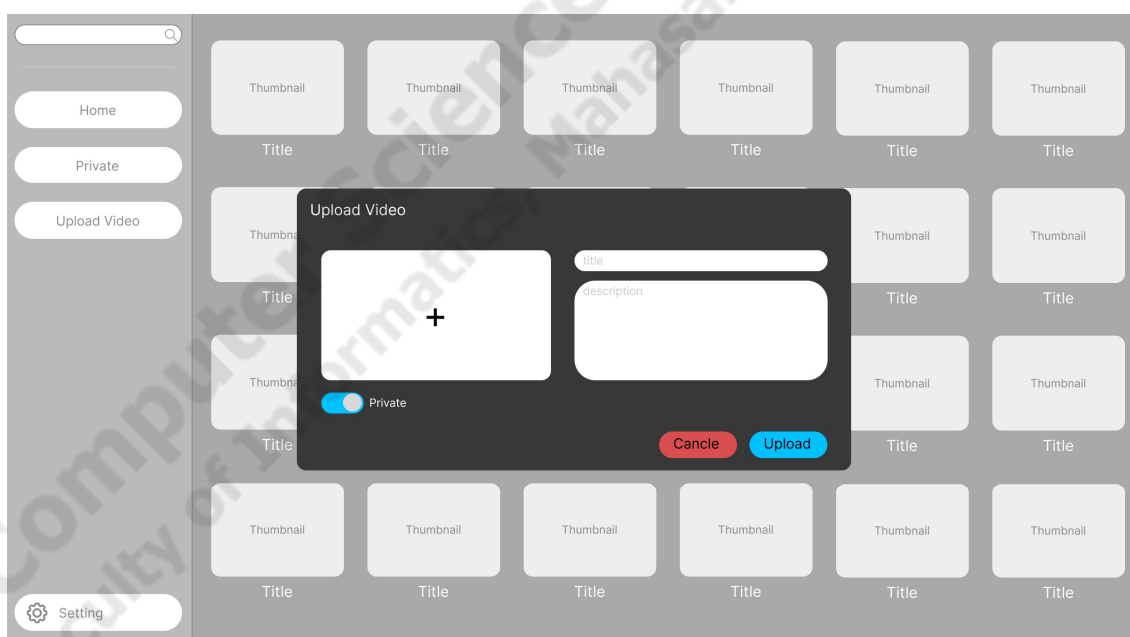
ภาพประกอบที่ 1.3 หน้าสำหรับสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้เว็บไซต์



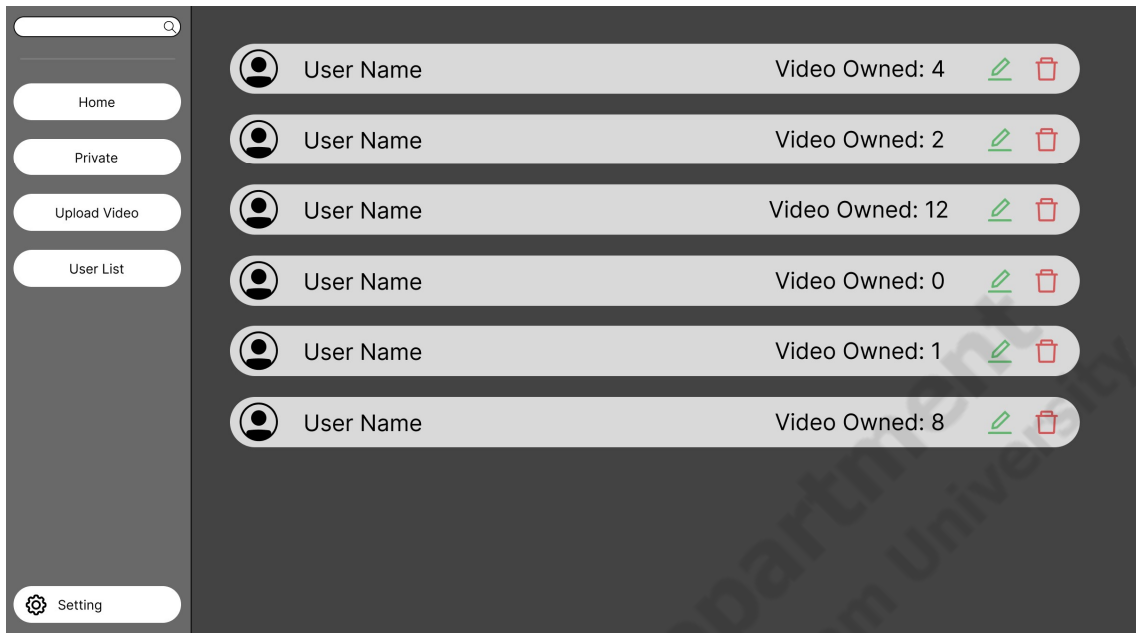
ภาพประกอบที่ 1.4 หน้าสำหรับแสดงวิดีโอทั้งหมด



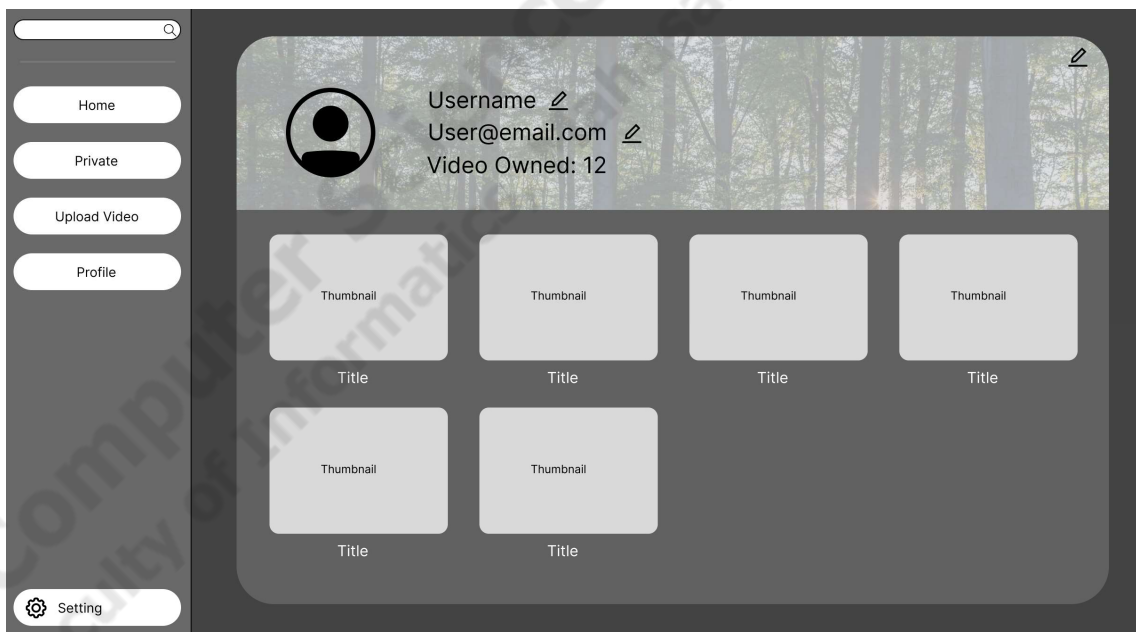
ภาพประกอบที่ 1.5 หน้าตัวอย่างวิดีโอที่รับชมอยู่



ภาพประกอบที่ 1.6 หน้าสำหรับการอัปโหลดวิดีโอ



ภาพประกอบที่ 1.7 หน้าสำหรับผู้ดูแลระบบที่แสดงรายชื่อผู้ใช้คนอื่น ๆ



ภาพประกอบที่ 1.8 หน้าโปรไฟล์ของผู้ใช้