



## โครงการ

# การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ	การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git	
	Thai laws on Git structure	
ชื่อนิสิต	นาย นิธิศ ประยงค์ทรัพย์	5933636923
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2562	

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git

นาย นิธิศ ประยงค์ทรัพย์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thai laws on Git structure

Nithit Prayongsap

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Bachelor of Science Program in  
Computer Science Department of Mathematics and Computer Science  
Faculty of Science  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2019  
Copyright of Chulalongkorn University

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)                      การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git  
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)                      Thai laws on Git structure  
ผู้ดำเนินการ    นาย นิธิศ ประยงค์ทรัพย์                      เลขประจำตัวนิสิต 5933636923  
สาขาวิชา    วิทยาการคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา                                      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี

---

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อนุมัติให้นับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ในรายวิชา  
2301499 โครงการวิทยาศาสตร์ (Senior Project)



.....  
(ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์  
และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ

จิตยา หวานวารี

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก



.....  
(ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์)

กรรมการ

ศศิภา พันธุ์ดีธร

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศิภา พันธุ์ดีธร)

กรรมการ

นาย นิธิศ ประยงค์ทรัพย์ : การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git (Thai laws on Git structure)  
 อ.ที่ปรึกษาโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี, 55 หน้า.

โครงการเรื่อง “การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git” จัดทำขึ้นเพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงกฎหมายไทยได้ง่ายมากขึ้น โดยการพัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git และโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git ที่ได้นำเอารูปแบบข้อมูล XML และโครงสร้างการเก็บข้อมูลแบบ Git มาประยุกต์ใช้ เพื่อที่จะสามารถเก็บและแสดงผลข้อมูลกฎหมายในแต่ละรุ่น และยังสามารถเก็บความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายได้ โดยที่ข้อมูลที่นำมาทดสอบโปรแกรมนั้นเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูป HTML จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ผลการทดสอบโปรแกรมนั้นพบว่าการรวมรุ่นของกฎหมายทำได้ถูกต้อง แต่เนื้อหาของกฎหมายที่อยู่ในรูปแบบของตารางนั้นไม่สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง

ภาควิชา ..... คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ..... ลายมือชื่อนิสิต นิธิศ ประยงค์ทรัพย์

สาขาวิชา ..... วิทยาการคอมพิวเตอร์ ..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการ จิตยา แอนธร

ปีการศึกษา.....2562.....

# # 5933636923: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS: XML / GIT / THAI LAW

Nithit Prayongsap: Thai laws on Git structure.

ADVISOR: Assist.Prof.Dr. Dittaya Wanvarie, 55 pp.

The objective of this project is to make Thai law more easily accessible by developing a program for collecting Thai law data with the Git structure and a program for displaying Thai law data with the Git structure. That has applied the XML data format and Git data collection structure to the program, in order to be able to collect and display legal information for each version and able to collect differences between law versions. The data used to test the program is in HTML format from the website of the Office of Council of State. The test results of the program found that the content of merged version is correct, but the content in the form of a table cannot be displayed correctly.

Department: Mathematics and Computer Science Student's Signature นธิท ประยงค์ทรัพย์

Field of Study: Computer Science Advisor's Signature Dittaya Wanvarie

Academic Year: 2019

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git นี้ ดำเนินการสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้พัฒนาขอขอบพระคุณ บุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ รวมทั้งได้ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งทั้งในด้าน วิชาการและการดำเนินงานวิจัย

ขอบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี ซึ่งเสียสละเวลาให้ความรู้ คำปรึกษาที่เป็น ประโยชน์ต่อโครงการนี้ และสนับสนุนด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่งจนทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอบขอบพระคุณ คุณปริณู มานะอาภรณ์ และคุณภควัต ธีระวัฒน์สุข จาก acaya.ai ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา ที่เกี่ยวกับกฎหมายไทยซึ่งเป็นประโยชน์ต่อโครงการนี้อย่างมาก

และสุดท้ายขอขอบคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ข้างต้น ที่ให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ที่คอยช่วยเหลือ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	๗
สารบัญ.....	๗
สารบัญภาพ.....	๘
สารบัญตาราง.....	๘
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ .....	1
1.4 วิธีการดำเนินงาน .....	1
1.5 ตารางเวลาการดำเนินงาน .....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.6.1 ประโยชน์ต่อตัวผู้พัฒนาโครงการ.....	3
1.6.2 ประโยชน์ที่ได้จากโครงการที่พัฒนา.....	3
โครงสร้างของรายงาน.....	3
บทที่ 2 เอกสาร ความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 รูปแบบการเก็บข้อมูลกฎหมายไทย .....	4
2.2 ระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์ (Version Control Software).....	5
2.3 การเก็บข้อมูลกฎหมาย.....	5
2.4 Node.js.....	6
2.5 Express.js .....	6
2.6 นิพจน์ปรกติ (Regular Expression).....	7
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบ .....	9
3.1 โปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....	9
3.1.1 รูปแบบของ XML ก่อนจะนำไปเก็บที่เก็บข้อมูลของ Git.....	9
3.1.2 แผนภาพอธิบายระบบ .....	10
3.1.3 การสกัดข้อมูลกฎหมายจากไฟล์ HTML .....	10
3.1.4 การแปลงข้อมูลกฎหมายให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน.....	11



3.1.5 การแปลงข้อมูลที่จัดรูปแบบแล้วแปลงเป็น XML ที่ต้องการ .....	12
3.1.6 การนำข้อมูลลง Git .....	16
3.1.7 การแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย.....	16
3.2 โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git.....	17
3.2.1 แผนภาพอธิบายระบบในรูปแบบ Sequence Diagram.....	17
3.2.2 การแสดงผลข้อมูลกฎหมาย.....	18
3.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้ .....	18
3.3.1 หน้าเก็บข้อมูลกฎหมายไทย.....	18
3.3.2 หน้าแสดงข้อมูลกฎหมายไทย .....	20
บทที่ 4 ทดสอบระบบ.....	24
4.1 ข้อมูลที่ใช้สำหรับทดสอบระบบ .....	24
4.2 การทดสอบระบบเก็บข้อมูลกฎหมายด้วยโครงสร้างแบบ Git .....	24
4.3 การทดสอบระบบแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....	25
บทที่ 5 ปัญหาและข้อสรุป.....	27
5.1 ปัญหาที่พบในการพัฒนา.....	27
5.1.1 ปัญหาด้านข้อมูลที่นำมาใช้ .....	27
5.2.2 ปัญหาด้านการออกแบบระบบ.....	27
5.2.3 ปัญหาด้านการใช้งาน Git .....	27
5.2 สรุป.....	28
รายการอ้างอิง .....	29
ภาคผนวก ก.....	31
ภาคผนวก ข .....	38
ประวัติผู้พัฒนา.....	43

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....	4
รูปที่ 2.2 เว็บไซต์ของ Git .....	5
รูปที่ 2.3 ตัวอย่างการใช้งาน Express.js.....	7
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลกฎหมายในรูปแบบ XML.....	9
รูปที่ 3.2 Sequence Diagram ของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....	10
รูปที่ 3.3 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลกฎหมายที่ถูกสกัดออกมาจากไฟล์ HTML.....	11
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการแสดงผลกฎหมายในเว็บไซต์แบบเต็มหน้า .....	11
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการแสดงผลกฎหมายแบบครึ่งหน้า .....	12
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายประกาศให้ใช้ จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....	13
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายแก้ไขเพิ่มเติม จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.....	13
รูปที่ 3.8 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายทั่วไป จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.....	14
รูปที่ 3.9 ตัวอย่างเนื้อหากฎหมายประเภท กฎหมายประกาศให้ใช้ .....	14
รูปที่ 3.10 ตัวอย่างเนื้อหาข้อความกฎหมายที่จะเพิ่มเข้าไปเป็นไฟล์ XML ใหม่ จากกฎหมายประเภท กฎหมาย ประกาศให้ใช้ .....	15
รูปที่ 3.11 Sequence Diagram ของโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....	17
รูปที่ 3.12 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย .....	19
รูปที่ 3.13 หน้าการอัปโหลดไฟล์สำเร็จของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย .....	19
รูปที่ 3.14 หน้าการอัปโหลดไฟล์ผิดพลาดของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย.....	20
รูปที่ 3.15 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทย .....	21
รูปที่ 3.16 หน้าแสดงกฎหมายทั้งหมดในหัวข้อกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย .....	21
รูปที่ 3.17 หน้าแสดงข้อความกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย.....	22
รูปที่ 3.18 หน้าแสดงรุ่นทั้งหมดของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย.....	23
รูปที่ 3.19 หน้าแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย.....	23
รูปที่ 4.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....	24
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างของกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาที่ไม่มีข้อมูลอยู่ .....	25
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างกฎหมายที่มีเนื้อหาที่เป็นตาราง.....	26
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการแสดงผลที่ผิดพลาดของกฎหมายที่มีเนื้อหาที่เป็นตาราง .....	26

รูปที่ ก.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....32

รูปที่ ข.1 แถบเมนูของเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....38

รูปที่ ข.2 แถบเมนูเลือกหัวข้อกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....38

รูปที่ ข.3 รายการกฎหมายแต่ละฉบับในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา .....38

รูปที่ ข.4 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git ที่มีการใส่ URL ของกฎหมายเอาไว้แล้ว.....39

รูปที่ ข.5 หน้าอัปเดตข้อมูลสำเร็จของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git.....39

รูปที่ ข.6 หัวข้อในหน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git.....40

รูปที่ ข.7 หน้าแสดงกฎหมายทั้งหมดในหัวข้อกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย .....40

รูปที่ ข.8 เมนูสำหรับเปลี่ยนหัวข้อของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git.....41

รูปที่ ข.9 หน้าแสดงกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....41

รูปที่ ข.10 หน้าแสดงรุ่นของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....42

รูปที่ ข.11 หน้าแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git .....42

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน .....	2
ตารางที่ 2.1 Metacharacter ของ Regular Expression.....	7
ตารางที่ ก.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน .....	35

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย

รูปแบบการออกแบบกฎหมายในปัจจุบันเมื่อต้องการการแก้ไขกฎหมายฉบับเดิมนั้น จะไม่ออกมาเป็นกฎหมายฉบับใหม่ทั้งฉบับ แต่จะเขียนเฉพาะส่วนที่ต้องการปรับปรุงออกมาเป็นฉบับใหม่ ส่วนที่ไม่ได้แก้ไขจะคงอยู่ตามเดิม และยังคงใช้บังคับเช่นเดิม แต่ละมาตราในกฎหมายฉบับแก้ไขจะระบุว่ามาตราในกฎหมายเดิมข้อใดที่จะแก้ไขหรือลบออก หรืออาจเพิ่มมาเป็นมาตราใหม่ เมื่อต้องการขอกฎหมายที่เป็นปัจจุบัน หรือกฎหมายที่บังคับใช้ ณ เวลานั้น จึงต้องอ่านกฎหมายทั้งฉบับเดิม และฉบับแก้ไขทุกฉบับจนถึงเวลาที่ต้องการ ซึ่งค่อนข้างยุ่งยากสำหรับผู้ใช้ทั่วไป โครงการนี้จึงจะนำโครงสร้างการเก็บข้อมูลแบบ Git มาปรับใช้กับการเก็บข้อมูลกฎหมายที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลกฎหมายไปใช้ได้สะดวกมากขึ้น

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบสำหรับการจัดเก็บและแสดงข้อมูลกฎหมายไทย ที่มีโครงสร้างในการเก็บข้อมูลแบบ Git

#### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ชุดข้อมูลกฎหมายไทยที่ใช้ในการโปรแกรมคือ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติ ประมวลกฎหมาย ที่ได้มาจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ทั้งที่มีผลบังคับใช้ และไม่มีผลบังคับใช้แล้ว
2. ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดเก็บและแสดงข้อมูลกฎหมายไทย ทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, Mac หรือระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ที่สามารถ รันคำสั่งของ Git ได้
3. ข้อมูลกฎหมายที่นำเข้ามาในโปรแกรมเก็บข้อมูลกฎหมาย อยู่ในรูปแบบของ HTML และจะถูกแปลงเป็น XML ก่อนจะนำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลของ Git

#### 1.4 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับภาษา Java Script และ เฟรมเวิร์ก Node.js
2. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับข้อมูลกฎหมายไทย เกี่ยวกับการจัดวาง คำที่ใช้ การแก้ไขกฎหมายเดิมและการเพิ่มกฎหมายใหม่
3. รวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ
4. พัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git
5. พัฒนาโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git



## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.6.1 ประโยชน์ต่อตัวผู้พัฒนาโครงการงาน

- ได้พัฒนาทักษะการเขียน Java Script, HTML และ CSS
- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับบริบทของกฎหมายไทย
- ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ห่ออกแบบระบบการเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบ Git

### 1.6.2 ประโยชน์ที่ได้จากโครงการงานที่พัฒนา

- สามารถเก็บข้อมูลกฎหมายไทยที่ง่ายต่อการใช้งาน
- ดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลกฎหมายได้ง่ายมากขึ้น

## 1.7 โครงสร้างของรายงาน

บทที่ 2 จะกล่าวถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการพัฒนา

บทที่ 3 จะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git และส่วน และส่วนต่อประสานผู้ใช้

บทที่ 4 จะกล่าวถึงการทดสอบระบบและข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบ

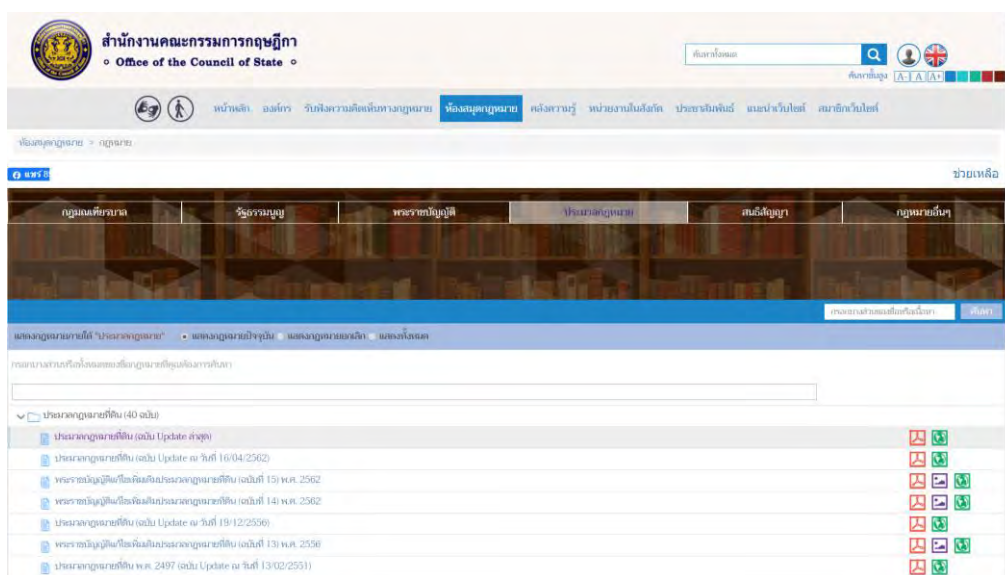
บทที่ 5 จะกล่าวถึงปัญหาที่พบและสรุป

## บทที่ 2

### เอกสาร ความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 รูปแบบการเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

กฎหมายต่าง ๆ นั้นจะมีผลบังคับใช้หลังจากประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่รูปแบบการประกาศในราชกิจจานุเบกษานั้นเป็นประกาศตามช่วงเวลา ไม่ได้มีการรวบรวมกฎหมายฉบับที่ต่อเนื่องกันไว้ด้วยกัน ซึ่งไม่สะดวกในการหาข้อมูลกฎหมายทั้งฉบับที่กำลังบังคับใช้ในปัจจุบัน นอกจากราชกิจจานุเบกษาแล้ว สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาซึ่งเป็นหน่วยงานหลักของรัฐในการร่างกฎหมายต่าง ๆ ก็มีการรวบรวมกฎหมายที่ออกมาแล้ว ทั้งที่ยังใช้อยู่และยกเลิกไปแล้ว แสดงในเว็บไซต์ของสำนักงาน [1] เช่นเดียวกัน ข้อมูลของกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงาน คณะกรรมการกฤษฎีกาจะจัดหมวดหมู่โดยรวมกฎหมายหลักและฉบับแก้ไขไว้ด้วยกัน ดังรูปที่ 2.1 และมีข้อมูลฉบับล่าสุด ซึ่งรวบรวมกฎหมายฉบับหลักและแก้ไขเอาไว้ด้วยกัน โดยทำเชิงอรรถอ้างอิงการประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา และการแก้ไขเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 2.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

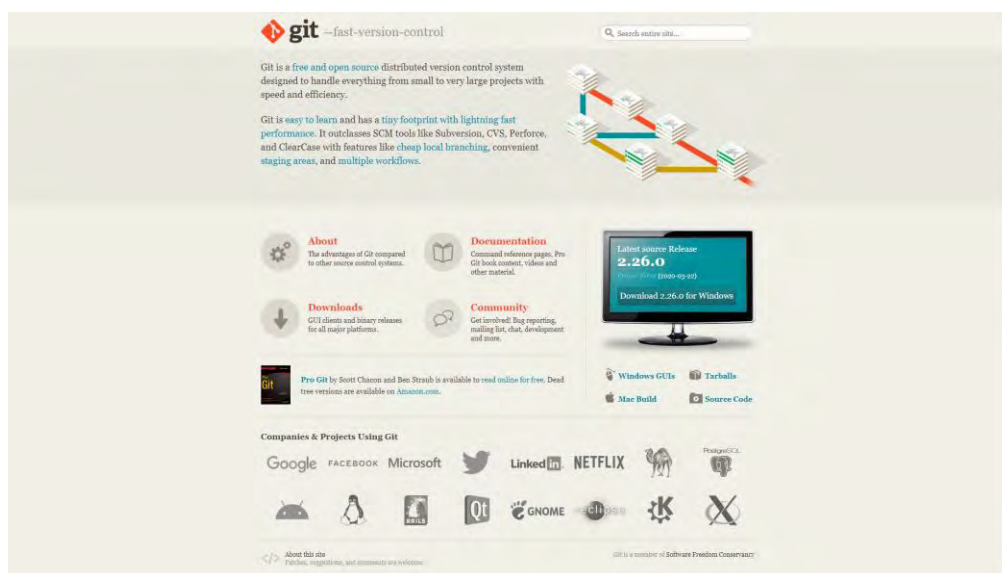
จากรูปที่ 2.1 จะเห็นว่า มีประมวลกฎหมายที่ดิน ฉบับ Update ในหลายจุดเวลา ซึ่งเป็นกฎหมายที่บังคับใช้ ณ เวลานั้น ๆ โดยสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีการวบรวมและจัดทำขึ้นเพื่อให้ประชาชนสืบค้นได้สะดวก



## 2.2 ระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์ (Version Control Software)

ระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการการเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้งที่เกิดขึ้นกับแฟ้มข้อมูล โดยจะเก็บเป็นรุ่นตามการเปลี่ยนแปลง และยังสามารถย้อนกลับข้อมูลที่ทำการเปลี่ยนแปลงไปแล้วให้กลับมาเป็นรุ่นที่เก่ากว่าได้ทุกรุ่น

Git เป็นระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์รูปแบบหนึ่ง [2] ในการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลนั้น Git นอกจากจะบันทึกส่วนต่างของแฟ้มรุ่นเก่ากับรุ่นใหม่แล้ว ยังบันทึกตัวแฟ้มข้อมูลทั้งหมดด้วย Git สามารถรองรับการทำงานร่วมกันหลายคนได้อย่างดี ด้วยวิธีการแบ่งการทำงานเป็นสาขาย่อย ในโครงการนี้จะใช้ Git ในการ เก็บข้อมูลกฎหมาย เพื่อให้สามารถติดตามการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของกฎหมายในการออกกฎหมาย ฉบับแก้ไขหรือฉบับใหม่



รูปที่ 2.2 เว็บไซต์ของ Git

## 2.3 การเก็บข้อมูลกฎหมาย

XML หรือ Extensible Markup Language เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการระบุโครงสร้างข้อมูลเพื่อความสะดวกในการเก็บ การสืบค้น และการแสดงผลข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลเป็นลำดับชั้นและใช้ป้ายระบุเปิดกับป้ายระบุปิด เพื่อกำกับเนื้อหาส่วนต่าง ๆ

สหรัฐอเมริกาเก็บและเผยแพร่กฎหมายในรูปแบบ XML มาตั้งแต่ ค.ศ. 2004 เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ต่อได้สะดวก [3] ส่วนสหภาพยุโรปก็มีการเผยแพร่กฎหมายในรูปแบบ HTML [4] โดยเก็บข้อมูลในรูปแบบ XML [5] และสร้างส่วนต่อประสานโปรแกรม (API) เพื่อส่งข้อมูลกลับในรูปแบบ JSON เพื่อให้ใช้งานได้สะดวก นอกจากนี้ สหภาพยุโรปยังมีความพยายามในการสร้างมาตรฐาน XML กลางสำหรับกฎหมายในชื่อ CEN

MetaLex [6] ซึ่งสหราชอาณาจักรได้นำไปปรับใช้ และทำส่วนต่อประสานผู้ใช้ให้ประชาชนทั่วไปสามารถสืบค้นกฎหมาย การแก้ไข และกฎหมายที่มีผลบังคับใช้อยู่ได้ [7]

คลังเก็บกฎหมายสหพันธรัฐเยอรมนีซึ่งจัดทำโดยชุมชนนักพัฒนา [8] ได้แปลงข้อมูลกฎหมายซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML ให้เป็นแบบ Markdown ซึ่งสะดวกในการอ่าน และเก็บโดยโครงสร้าง Git ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบรุ่นย้อนหลังได้ อย่างไรก็ตาม หากต้องการสืบค้นแบบซับซ้อน โครงสร้าง XML นั้นยังคงมีความสามารถมากกว่ารูปแบบ Markdown

ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาแสดงข้อมูลกฎหมายในห้องสมุดกฎหมายในรูปแบบ HTML ซึ่งนับเป็น XML รูปแบบหนึ่ง ซึ่งอ่านได้จากเว็บเบราว์เซอร์ สะดวกกับผู้ใช้ แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการนำไปใช้ต่อที่ซับซ้อนขึ้นเช่นเดียวกับรูปแบบ Markdown

## 2.4 Node.js

Node.js คือ JavaScript Runtime ที่ถูกสร้างบน Chrome's V8 JavaScript engine [9] ซึ่ง Node.js เป็น Open Source Platform ที่ทำงานอยู่บน Server-side และเป็น Cross Platform Runtime Environment หรือก็คือ สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ แต่ระบบปฏิบัติการนั้น จะต้องติดตั้ง Runtime Environment ของ Node.js ไว้

Node.js มี Library ที่เป็นส่วนเสริมแยกเป็น JavaScript Module ต่าง ๆ สำหรับทำงานเฉพาะ ในแต่ละเรื่อง สามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้ง่ายผ่าน Npm (Node Package Manager) ซึ่งเป็นตัวจัดการ Package ของ JavaScript สำหรับนำไปใช้

## 2.5 Express.js

Express.js เป็น web application framework บน Node.js ใช้สำหรับการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน [10] Express.js มีเครื่องมือทำ Routing เพื่อ สร้าง HTTP Method สำหรับเส้นทางการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชัน และมีเครื่องมือจัดการ Middleware เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยทำให้การสร้างแอปพลิเคชันง่ายมากขึ้น ตัวอย่างการใช้งานดังรูปที่ 2.3

### Hello world example

Embedded below is essentially the simplest Express app you can create. It is a single file app — **not** what you'd get if you use the [Express generator](#), which creates the scaffolding for a full app with numerous JavaScript files, Jade templates, and sub-directories for various purposes.

```

1 const express = require('express' 4.17.1 )
2 const app = express()
3 const port = 3000
4
5 app.get('/', (req, res) => res.send('Hello World!'))
6
7 app.listen(port, () => console.log(`Example app listening at http://localhost:${port}`))

```

Save on RunKit Node 13 ↕ help URL: <https://upxw5nw52blcz.runkit.sh>

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างการใช้งาน Express.js [11]

## 2.6 นิพจน์ปรกติ (Regular Expression)

นิพจน์ปรกติ คือ รูปแบบตัวอักษรที่เรากำหนดขึ้นสำหรับการค้นหาข้อความหรือตัวอักษรต่าง ๆ ที่ตรงตามเงื่อนไข โดยจะมองส่วนต่าง ๆ ของรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการค้นหาเป็นส่วนเล็ก ๆ ที่เรียกว่าโทเค็นโดยจะถูกแบ่งจาก Metacharacter ของ Regular Expression ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.2 Metacharacter ของ Regular Expression [12]

สัญลักษณ์	ความหมาย
.	ทุกตัวอักษรยกเว้นการขึ้นบรรทัดใหม่
\w	ทุก ๆ ตัวอักษรและ underscore
\W	ที่ไม่ใช่ตัวอักษร
\d	ตัวเลขทุกตัว
\D	ที่ไม่ใช่ตัวเลข
\s	Whitespace (tab, space, line break)
\S	ที่ไม่ใช่ whitespace
[abc]	a, b หรือ c อย่างใดอย่างหนึ่ง

[^abc]	อะไรก็ได้ที่ไม่ใช่ a,b หรือ c
[a-f]	อะไรก็ได้ระหว่าง a ถึง f
^	เริ่มต้น line
\$	สิ้นสุด line
\A	เริ่มต้นคำ
\z	สิ้นสุดคำ
(...)	capture group
\1	reference group #1
a*	ไม่มี a หรือมีกี่ตัวก็ได้
a+	a อย่างน้อย 1 ตัว
a?	ไม่มี a หรือมี a ได้แค่ 1 ตัว
a{5}	มี a 5 ตัว
a{2,5}	มี a ได้ 2 ถึง 5 ตัว

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนาระบบ

#### 3.1 โปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

##### 3.1.1 รูปแบบของ XML ก่อนจะนำไปเก็บที่เก็บข้อมูลของ Git

รูปแบบของ XML ที่ผู้พัฒนาจะนำมาเก็บข้อมูลกฎหมายนั้น ผู้พัฒนาจะออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกในการแปลงข้อมูลและการนำมาแสดงผล โดยที่ข้อมูลที่นำมาจะถูกแบ่งเป็นวรรค ในแต่ละวรรคจะถูกครอบด้วยป้ายระบุ <text> โดยที่จะมี Attribute บอกว่าข้อความในวรรคนั้นจัดวางอย่างไร และข้อความนั้นอยู่ใน

- มาตรา
- ส่วน
- หมวด
- ลักษณะ
- ภาค
- บรรพ

ที่เท่าใดของข้อกฎหมายฉบับนี้ ดังตัวอย่างรูปที่ 3.1

```

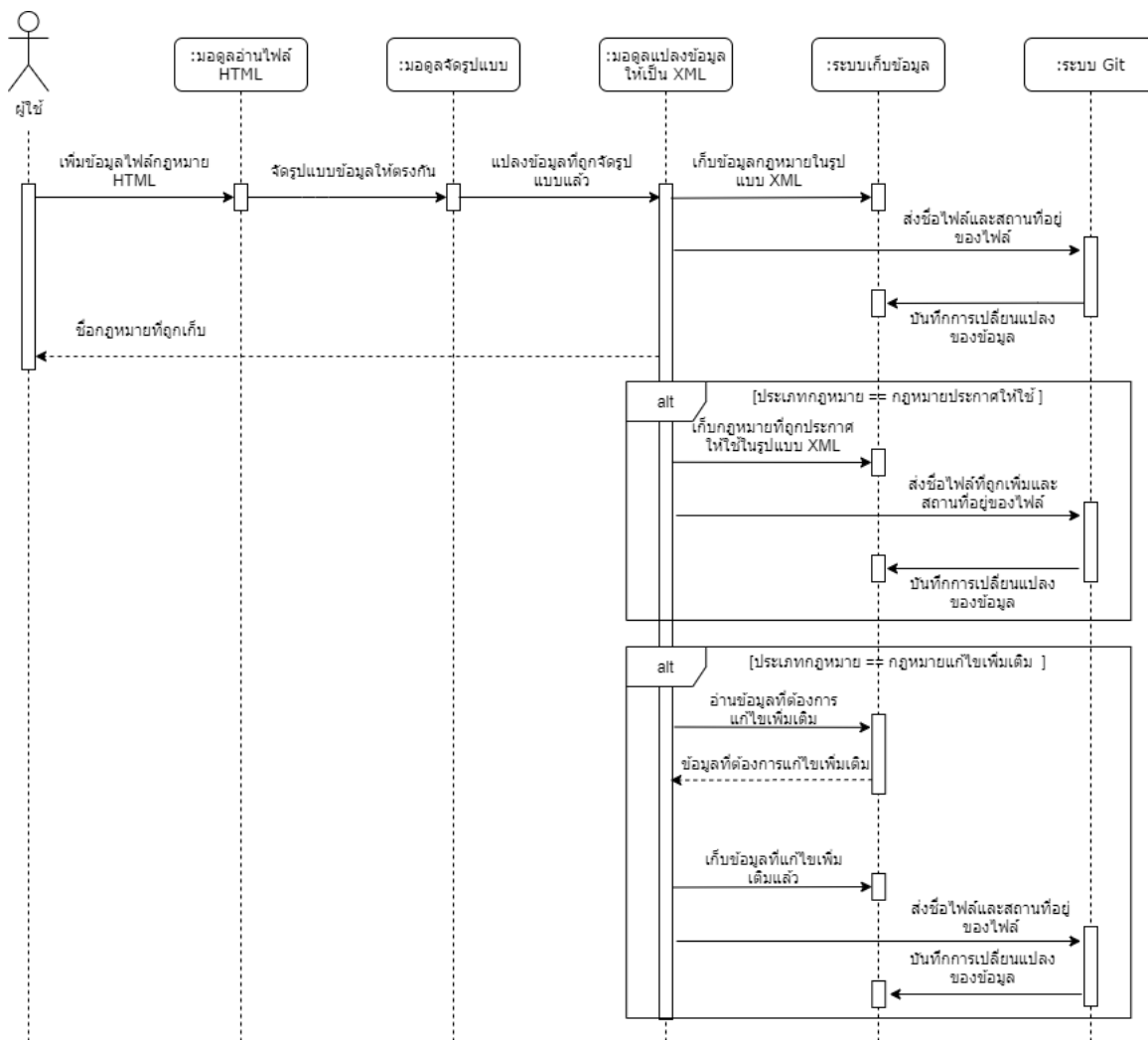
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <body>
3  <text xml:space="preserve" align="center">ประมวลกฎหมายอาญา</text>
4  <text xml:space="preserve" align="center"></text>
5  <text xml:space="preserve" align="center" pak="๑">ภาค ๑</text>
6  <text xml:space="preserve" align="center" pak="๑">บทบัญญัติทั่วไป</text>
7  <text xml:space="preserve" align="center" pak="๑"></text>
8  <text xml:space="preserve" align="center" laksana="๑" pak="๑">ลักษณะ ๑</text>
9  <text xml:space="preserve" align="center" laksana="๑" pak="๑">บทบัญญัติที่ให้แก่ความคิดทั่วไป</text>
10 <text xml:space="preserve" align="center" laksana="๑" pak="๑"></text>
11 <text xml:space="preserve" align="center" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">หมวด ๑</text>
12 <text xml:space="preserve" align="center" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">บทนิยาม</text>
13 <text xml:space="preserve" align="center" muad="๑" laksana="๑" pak="๑"></text>
14 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">มาตรา ๑ ในประมวลกฎหมายนี้</text>
15 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๑) "โดยทุจริต" หมายความว่า เพื่อแสวง
16 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๒) "ทางสาธารณ" หมายความว่า ทาง
17 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๓) "สาธารณสถาน" หมายความว่า สภา
18 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๔) "เดสสถาน" หมายความว่า ที่ซึ่งไม่
19 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๕) "อาช" หมายความว่ารวมถึงสิ่งซึ่งไม่เป็
20 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๖) "ใช้กำลังประทุษร้าย" หมายความว่า
21 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๗) "เอกสาร" หมายความว่า กระดาษห้
22 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๘) "เอกสารราชการ" หมายความว่า เอ
23 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๙) "เอกสารสิทธิ" หมายความว่า เอกส
24 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๑๐) "ลายมือชื่อ" หมายความว่ารวมถึงลายห้
25 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๑๑) "กลางคืน" หมายความว่า เวลาระบ
26 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๑๒) "คุมขัง" หมายความว่า คุมตัว ควบ
27 <text xml:space="preserve" align="left" matra="๑" muad="๑" laksana="๑" pak="๑">(๑๓) "คำไต่" หมายความว่า ทริพยลันท์

```

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลกฎหมายในรูปแบบ XML

### 3.1.2 แผนภาพอธิบายระบบ

ระบบที่ออกแบบประกอบด้วย 3 โมดูล เพื่ออ่าน จัดรูปแบบ และแปลงข้อมูลให้เป็น XML และมีระบบเก็บข้อมูลปกติ กับระบบ Git ทำงานอยู่เบื้องหลัง ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ เป็นดังรูปที่ 3.2 ซึ่งจะอธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียดในหัวข้อ 3.1.3 ถึง 3.1.7



รูปที่ 3.2 Sequence Diagram ของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

### 3.1.3 การสกัดข้อมูลกฎหมายจากไฟล์ HTML

ขั้นตอนแรกผู้พัฒนาจะนำไฟล์ HTML จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา มาอ่านและสกัดข้อความกฎหมายออกมา โดยการใช้นิพจน์ปกติเป็นตัวช่วยในสกัดข้อความ โดยอ่านไฟล์ HTML ให้อยู่ให้รูปของข้อความ จากนั้นลบข้อความใน tag ต่าง ๆ ทั้งหมดยกเว้นข้อความในป้ายระบุ <p> เนื่องจากข้อมูลกฎหมายต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้จากไฟล์ HTML นั้น จะอยู่ในป้ายระบุ <p> ทั้งหมด ต่อมาจะ

ลบ attribute ในป้ายระบุ <p> ที่ทั้งหมดให้เหลือแค่ align และถ้าไม่มีก็จะเพิ่ม align="left" เข้าไป เพื่อ กำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อความ และสุดท้ายจะเปลี่ยนป้ายระบุ <p> ให้เป็นป้ายระบุ <text> โดยจะใส่ attribute xml:space="preserve" เพิ่มเข้าไป เพื่อทำให้ไม่แยกป้ายระบุ <text> กับข้อความ ในนั้นออกมาคณะบรรทัดเมื่อมีการจัดหน้าอัตโนมัติ ตัวอย่างดังรูปที่ 3.3

```

1 <text xml:space="preserve" align="center">พระราชกำหนด</text>
2 <text xml:space="preserve" align="center">การประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล</text>
3 <text xml:space="preserve" align="center">พ.ศ. ๒๕๖๑</text>
4 <text xml:space="preserve" align="center"></text>
5 <text xml:space="preserve" align="center"></text>
6 <text xml:space="preserve" align="center">สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร</text>
7 <text xml:space="preserve" align="center">ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑</text>
8 <text xml:space="preserve" align="center">เป็นปีที่ ๓ ในรัชกาลปัจจุบัน</text>
9 <text xml:space="preserve" align="center"></text>
10 <text xml:space="preserve" align="left">สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร มีพระราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า</text>
11 <text xml:space="preserve" align="left"></text>
12 <text xml:space="preserve" align="left">โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล</text>
13 <text xml:space="preserve" align="left"></text>

```

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลกฎหมายที่ถูกสกัดออกมาจากไฟล์ HTML

### 3.1.4 การแปลงข้อมูลกฎหมายให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน

เนื่องจากข้อมูลกฎหมายที่นำมาจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกามีรูปแบบที่ แตกต่างกันได้แก่ รูปแบบเต็มหน้า ดังรูปที่ 3.4 และรูปแบบครึ่งหน้า ดังรูปที่ 3.5 ขึ้นกับผู้จัดทำในเวลานั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมาปรับให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเสียก่อนจะนำไปประมวลผลต่อไป



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการแสดงผลกฎหมายในเว็บไซต์แบบเต็มหน้า



### รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการแสดงผลกฎหมายแบบครึ่งหน้า

ผู้พัฒนาจะใช้นิพจน์ปรกติในการตรวจสอบว่าข้อความที่ได้ออกมาจากการสกัดข้อมูลกฎหมาย จากไฟล์ HTML นั้นเป็นแบบครึ่งหน้าหรือไม่ หากเป็นแบบครึ่งหน้า เมื่อนำไปผ่านการสกัดข้อมูลกฎหมาย จากไฟล์ HTML แล้ว ข้อความในแต่ละวรรคข้อกฎหมายจะไม่มีอยู่ใน <text> เดียวกัน จึงต้องรวมข้อความ ในวรรคเดียวกันของกฎหมาย ที่อยู่ต่าง <text> กันเข้าด้วยกันก่อน

#### 3.1.5 การแปลงข้อมูลที่จัดรูปแบบแล้วแปลงเป็น XML ที่ต้องการ

ขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบว่าข้อความที่ปรากฏของแต่ละวรรคนั้นอยู่ในมาตรา ส่วน หมวด ลักษณะ ภาค และบรรพท์ที่เท่าไรแล้วนำไปใส่เป็น attribute ในป้ายระบุ <text> ตามที่ออกแบบไว้ โดย พิจารณาจากข้อความที่ปรากฏในแต่ละป้ายระบุ <text> ที่ผ่านการแปลงข้อมูลกฎหมายให้อยู่ในรูปแบบ เดียวกันมาแล้ว การตรวจสอบอาศัยการจับคู่อักขระและใช้นิพจน์ปรกติ

ขั้นตอนนี้ยังเป็นขั้นตอนที่จะสกัดเอาหัวข้อและชื่อของกฎหมายนี้ออกมา และยังตรวจสอบด้วย ว่ากฎหมายนี้เป็นกฎหมายประเภทใด โดยประเภทกฎหมายจะมีอยู่ 3 ประเภท ที่ผู้พัฒนาได้แยกเอาไว้ คือ กฎหมายประกาศให้ใช้ กฎหมายแก้ไขเพิ่มเติม และกฎหมายทั่วไป โดยที่

- ถ้าในชื่อของกฎหมายมีคำว่า “ให้ใช้” หรือ “ให้ประกาศใช้” ก็จะจัดให้อยู่ในประเภท กฎหมายประกาศให้ใช้ ซึ่งเป็นกฎหมายที่จะมีเนื้อหาของกฎหมายอยู่ 2 ส่วน คือ เนื้อหาส่วน หลัก และเนื้อหาที่จะทำการประกาศให้ใช้ ดังรูปที่ 3.6



- ถ้าในชื่อกฎหมายมีคำว่า “แก้ไขเพิ่มเติม” หรือ ในเนื้อหาของกฎหมายนี้มีมาตราที่มีคำว่า “ให้เพิ่ม” หรือ “ให้ยกเลิก” ก็จะจัดให้อยู่ในประเภทกฎหมายแก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งเป็นกฎหมายที่ออกเพื่อเพิ่มเติมแก้ไขกฎหมายฉบับอื่น ดังรูปที่ 3.7
- นอกเหนือจากข้างต้นจะจัดให้อยู่ในประเภทกฎหมายทั่วไป ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.6 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายประกาศให้ใช้ จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายแก้ไขเพิ่มเติม จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา



รูปที่ 3.8 ตัวอย่างประเภทของกฎหมายทั่วไป จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

หากกฎหมายในขั้นตอนนี้เป็นประเภทกฎหมายประกาศให้ใช้ จะเพิ่มไฟล์ XML อีกไฟล์ ตามที่ในชื่อของกฎหมายนี้ได้บอกไว้ ตัวอย่างเช่น พระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่ในชื่อหัวข้อจะบอกให้ใช้ประมวลกฎหมายอาญา ตัวอย่างดังรูปที่ 3.9 ก็จะมีเพิ่มไฟล์ XML ของประมวลกฎหมายอาญามาอีกไฟล์ โดยที่เนื้อหาในไฟล์นั้นจะทำการจับคู่อักขระสัปดาห์มาจากส่วนเนื้อหาในตัวพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. ๒๕๕๙ ดังรูปที่ 3.10 จากนั้นก็นำเนื้อหานั้นมาแปลงเป็น XML ที่ต้องการ



รูปที่ 3.9 ตัวอย่างเนื้อหาจากกฎหมายประเภท กฎหมายประกาศให้ใช้



รูปที่ 3.10 ตัวอย่างเนื้อหาข้อความกฎหมายที่จะเพิ่มเข้าไปเป็นไฟล์ XML ใหม่ จากกฎหมายประเภท กฎหมายประกาศให้ใช้

สุดท้ายจะนำไฟล์ XML ที่ได้ไปเขียนลงในไต่แรกทอรี โดยจะอิงจากชื่อและหัวข้อของกฎหมาย ซึ่งจะมีหัวข้อทั้งหมด 4 หัวข้อ คือ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด และประมวลกฎหมาย โดยที่หัวข้อของกฎหมายนั้นจะดูจากชื่อและเนื้อหาของกฎหมายที่จะทำการเขียนลงในระบบ โดยที่

- ถ้าในชื่อของกฎหมายนั้นมีคำว่า “รัฐธรรมนูญ” อยู่ก็จะให้กฎหมายนั้นอยู่ในหัวข้อ รัฐธรรมนูญ
- ถ้าในชื่อของกฎหมายนั้นมีคำว่า “พระราชบัญญัติ” อยู่ที่ส่วนต้นของชื่อก็จะให้กฎหมายนั้นอยู่ในหัวข้อ พระราชบัญญัติ
- ถ้าในชื่อของกฎหมายนั้นมีคำว่า “พระราชกำหนด” อยู่ที่ส่วนต้นของชื่อก็จะให้กฎหมายนั้นอยู่ในหัวข้อ พระราชกำหนด
- ถ้าในชื่อของกฎหมายนั้นมีคำว่า “ประมวล” อยู่ที่ส่วนต้นของชื่อก็จะให้กฎหมายนั้นอยู่ในหัวข้อ ประมวล

การเขียนไฟล์ XML จะเขียนเก็บลงในไต่แรกทอรีที่ชื่อเดียวกับหัวข้อของกฎหมายนั้น ตัวอย่างเช่น รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พุทธศักราช ๒๕๕๔.xml ก็จะเพิ่มไฟล์ไปในไต่แรกทอรีที่ชื่อว่า “รัฐธรรมนูญ” แต่ถ้ากฎหมายนั้นเป็นกฎหมายประกาศให้ใช้ หรือกฎหมายทั่วไป ก็จะสร้างไต่แรกทอรีที่มีชื่อตามกฎหมายนั้นขึ้นมาใหม่ เพื่อจะสามารถใช้คำสั่ง Git ในการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของกฎหมายฉบับนั้นได้ ตัวอย่างเช่น รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ก็จะเพิ่มไฟล์ลงในไต่แรกทอรีที่ชื่อว่า “รัฐธรรมนูญ/รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย”

### 3.1.6 การนำข้อมูลลง Git

การเก็บข้อมูลด้วย Git นั้นผู้พัฒนาจะเก็บข้อมูลด้วย Git เฉพาะกฎหมายที่สามารถมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เท่านั้น โดยการใช้ Git นั้นจะอิงตามไคเรกทอรีของกฎหมายนั้น ๆ โดยในแต่ละกฎหมายก็ จะถูกเก็บใน Git ที่แยกกันเพื่อให้การติดตามการเปลี่ยนแปลงของกฎหมายใน Git นั้นเป็นการ เปลี่ยนแปลงของกฎหมายนั้นเพียงฉบับเดียว

ถ้าไฟล์ XML ของกฎหมายที่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้นั้น ถูกเขียนลงในไคเรกทอรีที่มีชื่อ เดียวกับกฎหมายนั้นเรียบร้อยแล้ว ก็จะใช้คำสั่ง “git init” ภายในไคเรกทอรีนั้น เพื่อประกาศว่าใน ไคเรกทอรีนี้จะเก็บข้อมูลแบบ Git หลังจากนั้นก็จะทำให้ไฟล์ XML ที่อยู่ในไคเรกทอรีนี้เป็นรุ่นแรกด้วย คำสั่ง “git add . && git commit -m “<ข้อความ>”” โดย <ข้อความ> ในคำสั่งนี้ จะใส่ชื่อของกฎหมาย นั้นลงไปเพื่อเป็นตัวกำกับว่ารุ่นนี้เป็นรุ่นแรก

### 3.1.7 การแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย

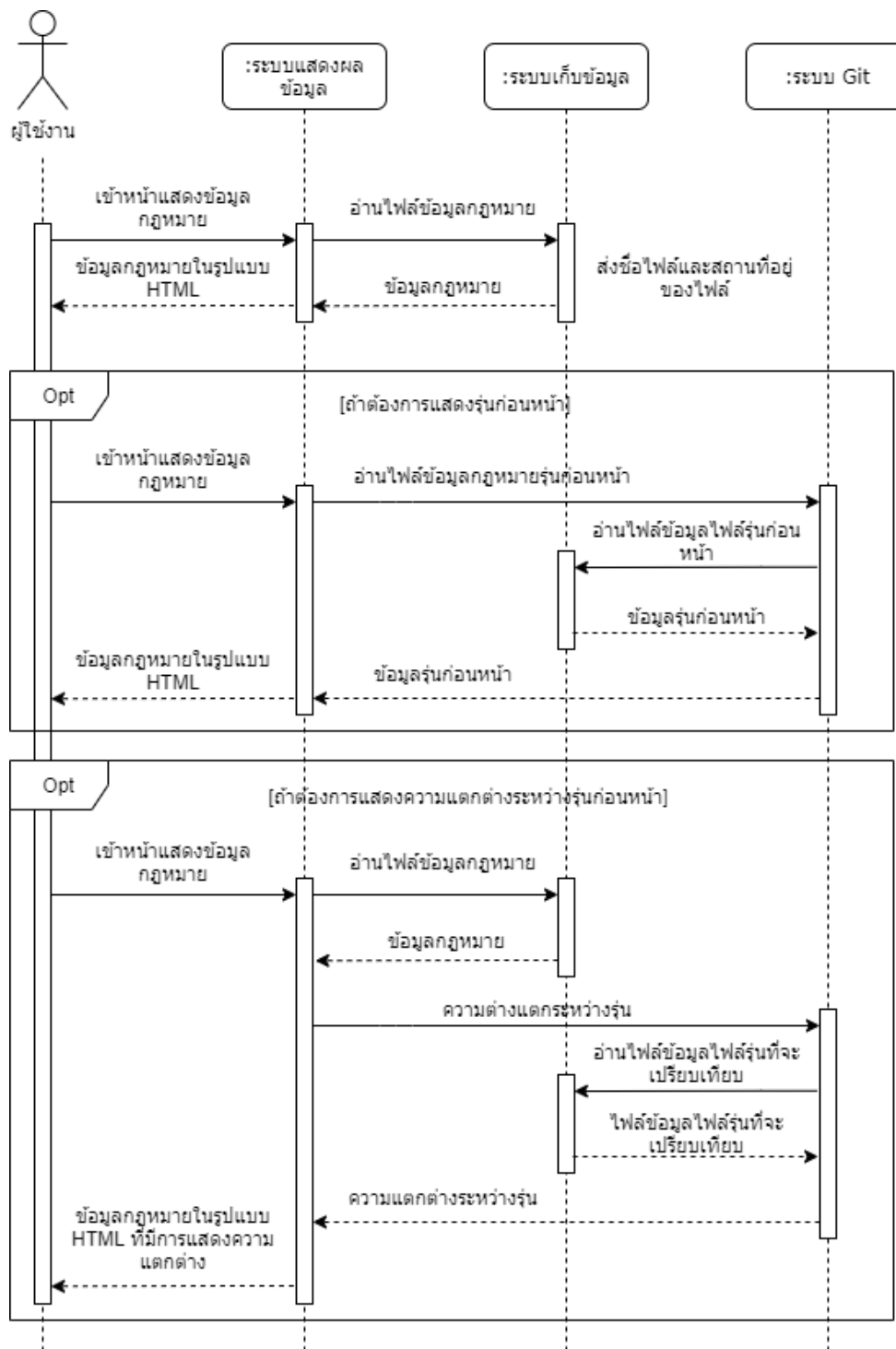
ขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นเมื่อกฎหมายที่นำเป็นข้อมูลเข้านั้นเป็นกฎหมายประเภท **กฎหมายแก้ไขเพิ่มเติม**

ขั้นตอนนี้จะอ่านข้อมูล XML ของกฎหมายสำหรับเพิ่มเติมแก้ไขที่ได้ผ่านขั้นตอนการแปลงข้อมูลที่ จัดรูปแบบและแปลงเป็น XML แล้ว มาตรวจสอบแล้วเก็บค่าว่ากฎหมายนี้ต้องการแก้ไข เพิ่มเติมหรือ ยกเลิก มาตรา หัวข้อ หรือวรรคที่เท่าใด ของกฎหมายฉบับใด โดยผู้พัฒนาจะตรวจสอบในแต่ละมาตราของ กฎหมายนี้ว่ามีข้อความที่ให้ไปเพิ่มเติมแก้ไขกฎหมายอื่นหรือไม่ โดยการใช้การจับคู่อักขระ และนิพจน์ ปรกติช่วยในการตรวจสอบ ถ้ามาตรานั้นเป็นมาตราที่ให้แก้ไขเพิ่มเติม ก็จะเก็บข้อมูลที่แก้ไขนั้นลงในตัว แปรอาเรย์ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขกฎหมายที่มาตรานี้ต้องการแก้ไข

เมื่อได้อาเรย์ที่เก็บข้อมูลของการแก้ไขเพิ่มเติมมาแล้ว ก็จะแก้ไขตามข้อมูลการแก้ไขที่เก็บใน อาเรย์โดยไปอ่านไฟล์ที่ต้องการแก้ไข และแก้ไขตามที่ข้อมูลนั้นกำหนด เมื่อแก้ไขเสร็จสิ้นก็จะทำขั้นตอน แปลงข้อมูลที่จัดรูปแบบแล้วแปลงเป็น XML ที่ต้องการใหม่อีกครั้ง เพราะการแก้ไขข้อมูลอาจทำให้ รูปแบบ XML ที่เก็บมา มีข้อผิดพลาดได้ และสุดท้ายจะเขียนไฟล์ XML ที่แก้ไขแล้วนั้นลงไปทับกับไฟล์เดิม และใช้คำสั่ง “git add . && git commit -m “<ข้อความ>”” โดยจะใส่ชื่อของกฎหมายที่ให้เพิ่มเติมแก้ไข นั้นลงไป ใน <ข้อความ> เพื่อเป็นการบอกว่าในข้อมูลเวอร์ชันนี้ถูกแก้ไขเพิ่มเติมจากกฎหมายฉบับนี้

### 3.2 โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

#### 3.2.1 แผนภาพอธิบายระบบในรูปแบบ Sequence Diagram



รูปที่ 3.11 Sequence Diagram ของโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

### 3.2.2 การแสดงผลข้อมูลกฎหมาย

การแสดงผลข้อมูลกฎหมายนั้นจะเป็นการนำข้อมูลกฎหมายมาแสดงผลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยจะอ่านไฟล์ XML ที่ถูกเก็บไว้แปลงให้อยู่ในรูปของ HTML โดยจะเปลี่ยนป้ายกำกับ <text> ให้เป็นป้ายกำกับ <p> และนำไปแสดงผลในหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้

เมื่อต้องการแสดงผลข้อมูลกฎหมายรุ่นที่เก่ากว่ารุ่นปัจจุบันก็จะใช้คำสั่ง “git checkout HEAD~<ตัวเลข>” โดย <ตัวเลข> จะถูกแทนที่ด้วยตัวเลขที่กำหนดว่าจะย้อนรุ่นของกฎหมายนี้ไปที่รุ่น โดยคำสั่งนี้จะเลือกไฟล์กฎหมายรุ่นที่เลือกเอาไว้และนำไปแปลงให้อยู่ในรูปของ HTML เพื่อนำไปแสดงผล

เมื่อต้องการที่จะทราบความแตกต่างระหว่างกฎหมายแต่ละรุ่น ก็จะทำการอ่านไฟล์กฎหมายรุ่นปัจจุบันออกมา จากนั้นใช้คำสั่ง “git diff HEAD~<ตัวเลข>” โดย <ตัวเลข> จะถูกแทนที่ด้วยตัวเลขที่กำหนดว่าจะแสดงความแตกต่างของรุ่นปัจจุบันกับรุ่นก่อนหน้าไปที่รุ่น จากนั้นจะนำความแตกต่างมาแสดงผล โดยการนำข้อความความแตกต่างระหว่างรุ่นที่ได้มาแทรกลงไปในกฎหมายรุ่นปัจจุบันที่อ่านมาจากการอ่านไฟล์ และสุดท้ายก็จะแปลงให้อยู่ในรูปของ HTML แล้วจึงนำไปแสดงผลในหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้ต่อไป

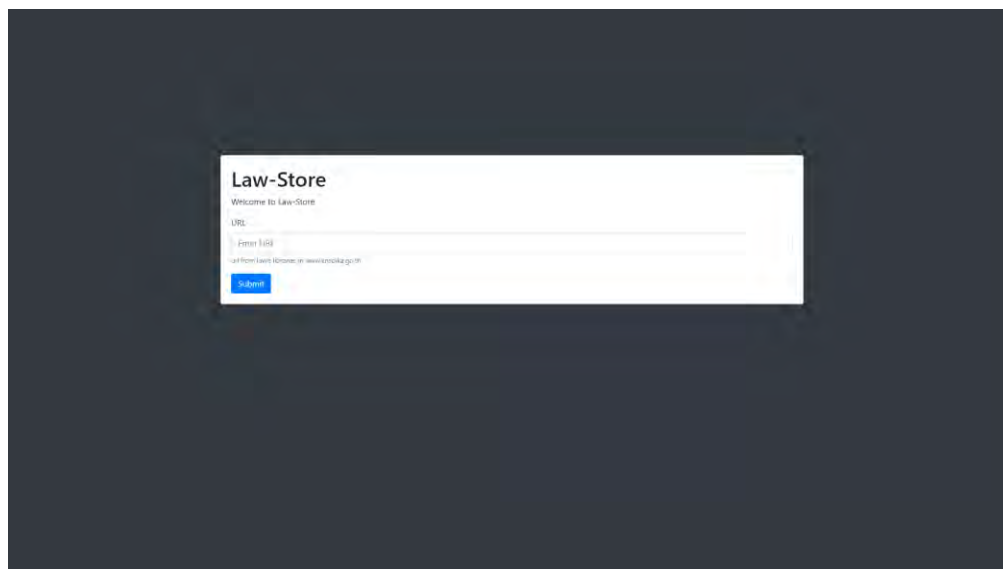
## 3.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้

การออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงโปรแกรมที่จัดทำไว้ได้สะดวก โดยผู้พัฒนาได้ออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ไว้ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนประสานผู้ใช้สำหรับโปรแกรมเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git และส่วนประสานผู้ใช้สำหรับโปรแกรมแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git

### 3.3.1 หน้าเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

#### 3.3.1.1 หน้าหลัก

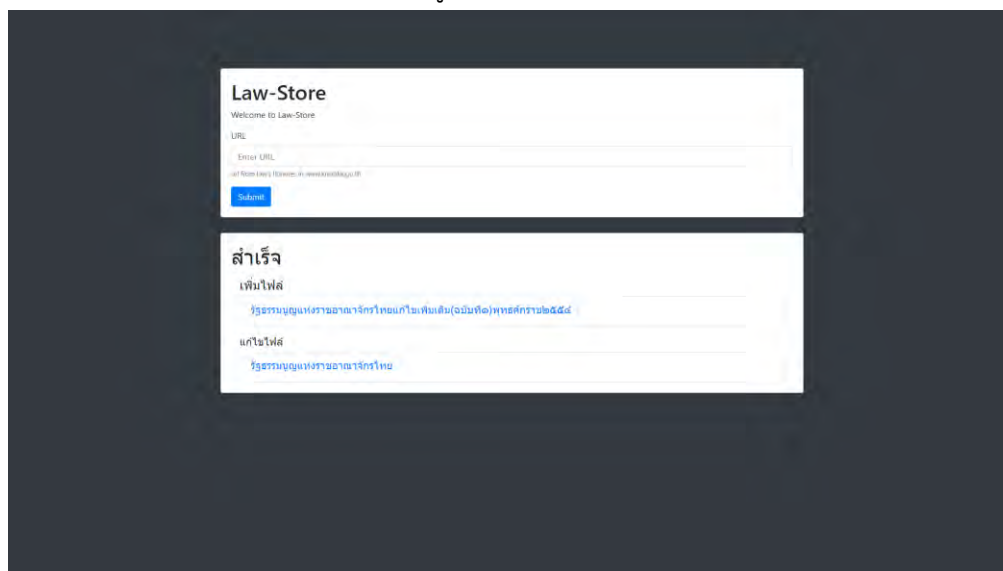
หน้าหลักจะมีช่องให้ใส่ URL ของ URL ของกฎหมายจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา และมีปุ่ม Submit สำหรับกดเพื่อเริ่มการเก็บข้อมูลกฎหมาย ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.1.2 หน้าการอัปโหลดไฟล์สำเร็จ

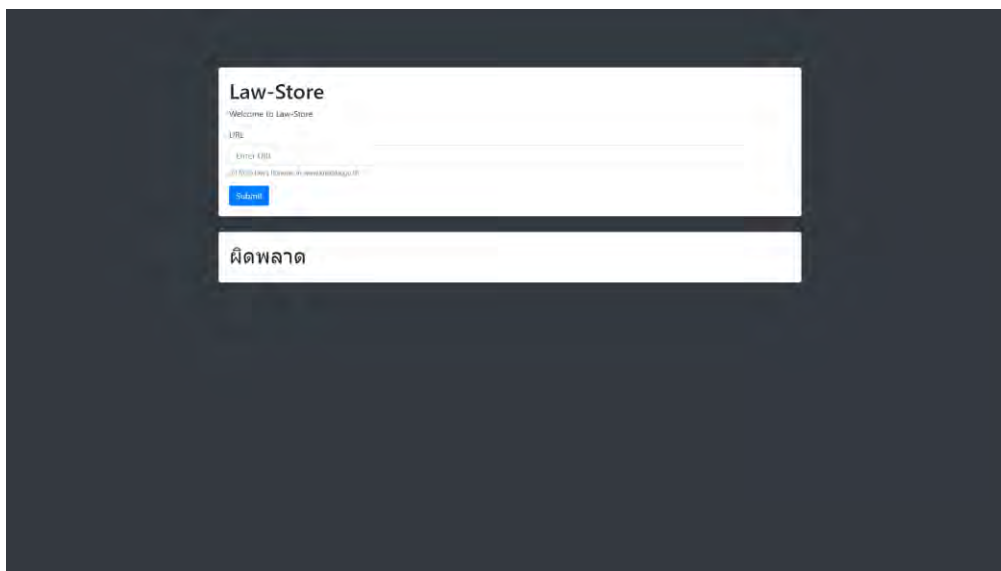
ในหน้านี้จะมีช่องให้ใส่ URL และปุ่ม Submit ที่เหมือนกับหน้าหลัก แต่จะมีส่วนที่บอกว่าการทำางานนั้นสำเร็จ แสดงชื่อของกฎหมายที่เพิ่มเข้าไปในระบบ และกฎหมายที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมจากการทำางานครั้งนี้ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าการอัปโหลดไฟล์สำเร็จของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.1.2 หน้าการอัปโหลดไฟล์ผิดพลาด

ในหน้านี้จะมีช่องให้ใส่ URL และปุ่ม Submit ที่เหมือนกับหน้าหลัก และมีส่วนที่เป็นข้อความว่าการทำงานนั้นไม่สำเร็จ ดังรูปที่ 3.14



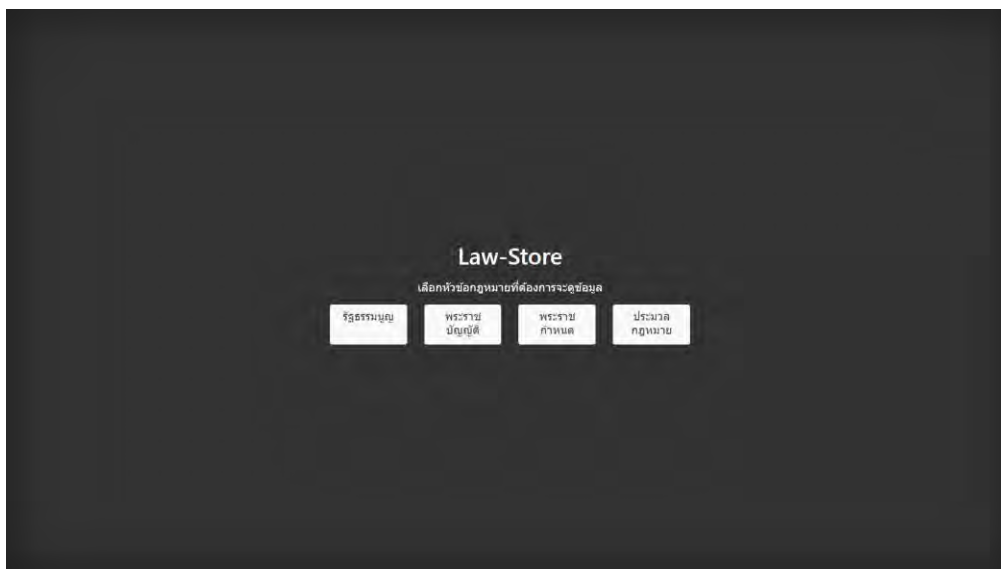
รูปที่ 3.14 หน้าการอัปโหลดไฟล์ผิดพลาดของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

## 3.3.2 หน้าแสดงข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.2.1 หน้าหลัก

หน้าหลักจะมีหัวข้อกฎหมายให้เลือก 4 หัวข้อ คือ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด และประมวลกฎหมาย ดังรูปที่ 3.15

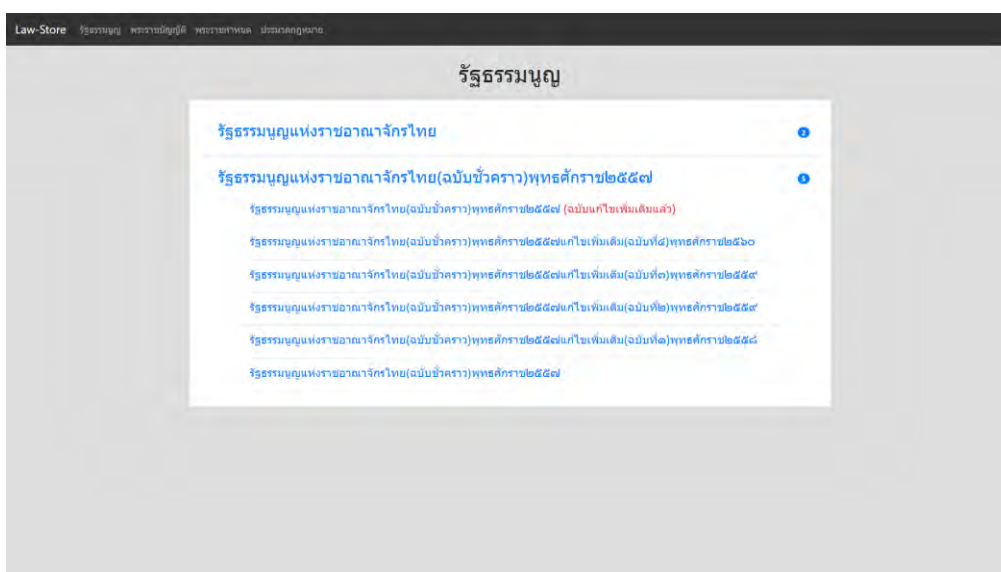




รูปที่ 3.15 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.2.2 หน้าแสดงกฎหมายทั้งหมดในหัวข้อกฎหมาย

ในหน้าจะแสดงกฎหมายทั้งหมดที่อยู่ในหัวข้อที่ถูกเลือกและยังแสดงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายที่ถูกเลือก โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องนั้นหมายถึง กฎหมายฉบับที่เลือก กฎหมายที่ทำการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เลือก และกฎหมายฉบับที่เลือกที่มีการเพิ่มเติมแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 หน้าแสดงกฎหมายทั้งหมดในหัวข้อกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.2.3 หน้าแสดงข้อความกฎหมาย

หน้านี้จะแสดงข้อมูลกฎหมายที่ถูกเก็บในรูปแบบของ XML แปลงมาเป็น HTML เพื่อแสดงผล และด้านล่างจะมีปุ่มที่สำหรับแสดงรุ่นของกฎหมาย และข้อความในปุ่มจะเป็นข้อความที่บอกว่ากฎหมายนี้คือกฎหมายฉบับใดและถูกแก้ไขเพิ่มเติมครั้งสุดท้ายด้วยกฎหมายฉบับใด ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 หน้าแสดงข้อความกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.2.4 หน้าแสดงรุ่นทั้งหมดของกฎหมาย

ในหน้านี้จะแสดงให้เห็นว่ากฎหมายที่แสดงมีทั้งหมดกี่รุ่น โดยแต่ละรุ่นที่แสดงจะแสดงเป็นชื่อของกฎหมายที่ทำการเพิ่มเติมกฎหมายที่แสดง โดยมีลิงก์ให้กดเพื่อแสดงข้อมูลกฎหมายในรุ่นนั้น และลิงก์ให้กดสำหรับแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายแต่ละรุ่น ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 หน้าแสดงรุ่นทั้งหมดของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

### 3.3.2.5 หน้าแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นที่ต่างกันข้อความกฎหมาย

หน้านี้จะแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายที่ถูกเลือก โดยที่ตัวอักษรสีแดง หมายถึง ข้อความที่ถูกลบ และตัวอักษรสีเขียวหมายถึงข้อความที่เพิ่มเข้ามาใหม่ ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 หน้าแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

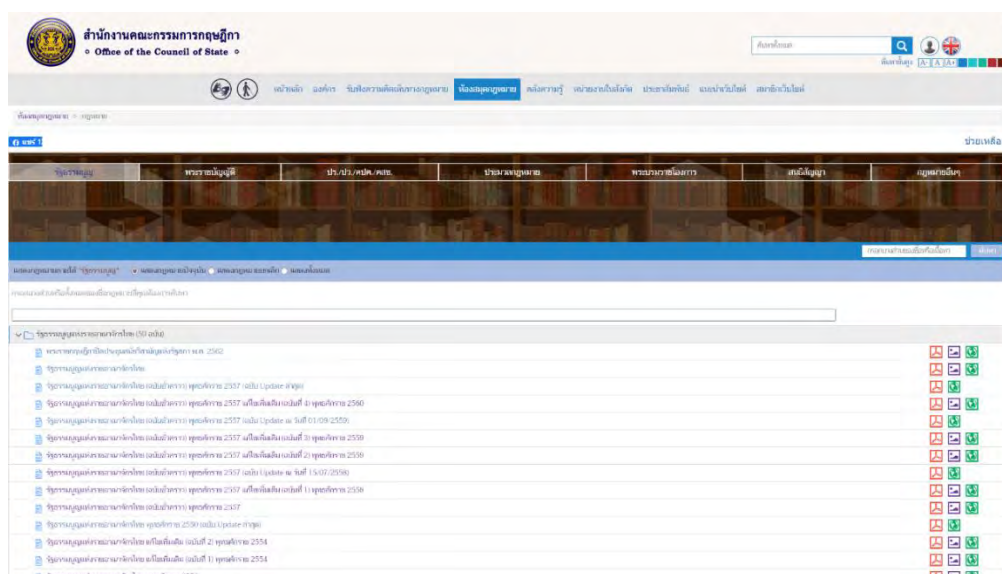
## บทที่ 4

### ทดสอบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาและทดสอบระบบของโปรแกรมเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

#### 4.1 ข้อมูลที่ใช้สำหรับทดสอบระบบ

ผู้พัฒนาจะนำไฟล์ข้อมูลกฎหมายจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ดังรูปที่ 4.1 ที่อยู่ในรูป HTML มาเป็นข้อมูลขาเข้าของระบบ โดยข้อมูลกฎหมายที่จะนำมาใช้ทดสอบจะประกอบไปด้วย รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลรัษฎากร ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ประมวลกฎหมายที่ดิน ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา



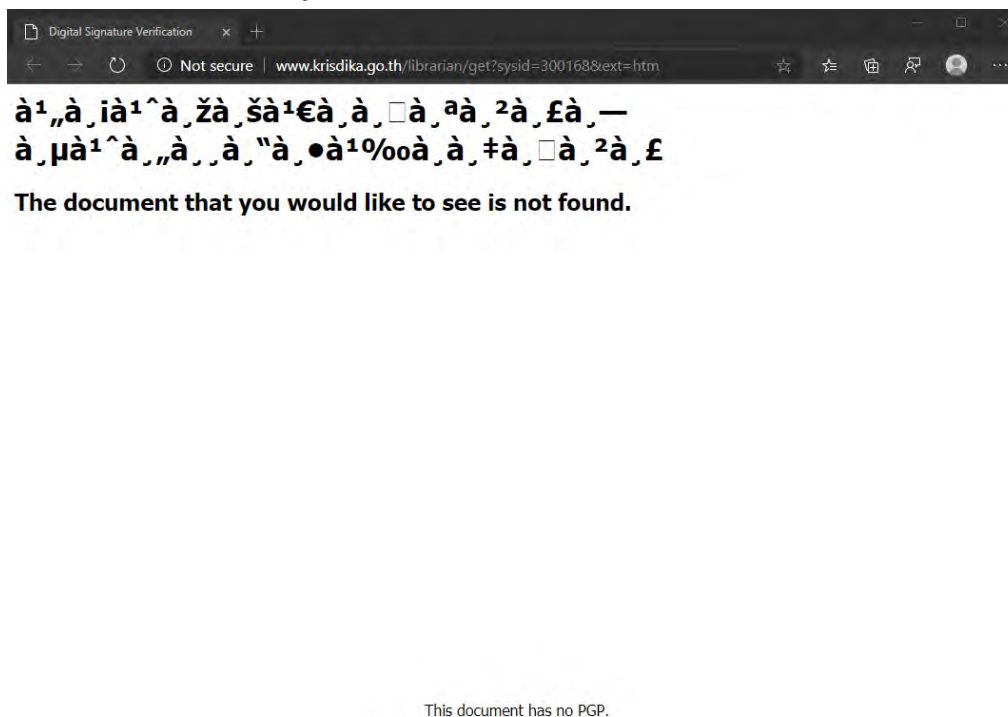
รูปที่ 4.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

#### 4.2 การทดสอบระบบเก็บข้อมูลกฎหมายด้วยโครงสร้างแบบ Git

ผู้พัฒนาจะทดสอบระบบโดยการนำไฟล์ HTML กฎหมายมาใส่ในระบบ โดยจะเพิ่มกฎหมายตามช่วงเวลาที่เหมาะสมตามลำดับ เพื่อให้กฎหมายที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมมีการแก้ไขตามช่วงเวลาได้ถูกต้องตามลำดับการแก้ไข การทดสอบในขั้นตอนนี้จะเป็นการทดสอบว่าข้อมูลกฎหมายในรูปแบบ XML ที่ได้ออกมาจากระบบนั้น ถูกต้องตามรูปแบบหรือไม่ และเมื่อมีการแก้ไขกฎหมาย กฎหมายที่ผ่านการแก้ไขแล้วนั้นถูกต้องหรือไม่ โดยจะ

เทียบดูจากข้อความที่ถูกแก้ไขของกฎหมายนั้นกับข้อมูลกฎหมายของทางเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา และท้ายที่สุดก็จะทดสอบว่าไฟล์ XML นั้นสามารถเก็บข้อมูล Git ได้ถูกต้องหรือไม่

ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกานั้นมีข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน ดังรูปที่ 4.3 ดังนั้นในการตรวจสอบกฎหมายจะใช้ข้อมูลที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมไปแล้วจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา มาใช้เป็นข้อมูลรุ่นแรกใน Git แทน



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างของกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาที่ไม่มีข้อมูลอยู่

#### 4.3 การทดสอบระบบแสดงข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

ผู้พัฒนาจะทดสอบระบบการแสดงผลของข้อมูลกฎหมาย ด้วยการตรวจสอบว่าการเข้าถึงไฟล์ XML ที่ต้องการแสดงนั้นถูกต้องหรือไม่ จากนั้นจะทดสอบการทำงานของ Git ในการนำเอาข้อมูลแต่ละรุ่นออกมาแสดงผลว่าทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามรุ่นที่ต้องการได้หรือไม่ และสุดท้ายจะทดสอบว่าสามารถดูการเปลี่ยนแปลงของกฎหมายที่ต่างรุ่นกันโดยใช้คำสั่ง Git และนำความเปลี่ยนแปลงนั้นมาแสดงผลได้อย่างถูกต้องหรือไม่

ผลการทดสอบพบว่าการแสดงผลของข้อมูลกฎหมายนั้นจะมีการแสดงผลที่ผิดพลาดถ้าในเนื้อหาของกฎหมายฉบับนั้นมีเนื้อหาที่เป็นตาราง ดังรูปที่ 4.3 โดยจะแสดงผลดังรูปที่ 4.4 แต่นอกจากรุ่นก็สามารถแสดงได้ถูกต้องตามที่ผู้พัฒนาได้ออกแบบไว้ทั้งหมด

มาตรา ๑๒๘ ผู้ใดโดยรู้ผิดหรือจงใจไม่ปฏิบัติตามหมายของพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งออกตามมาตรา ๑๒๓ หรือไม่ยอมมอบค่าถามเมื่อชักถาม ผู้นั้นมีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกิน ๕๐๐ บาท

มาตรา ๑๒๙ ผู้ใดทำการค้าหรือขายแสดมปีที่ใช้แล้วหรือที่มีกฎกระทรวงประกาศให้เลิกใช้เสียแล้ว ผู้นั้นมีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกิน ๑,๐๐๐ บาท หรือจำคุกไม่เกิน ๑ ปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลักษณะแห่งตราสาร	ค่าอากรแสดมปี	ผู้ที่ต้องเสียอากร	ผู้ที่ต้องชื้อตราอากรแสดมปี
๑. เขว่ที่ต้น โรงเรีอน สิ่งปลูกสร้าง อายางอื่นหรือแพ	๑๐ สดางค์	ผู้โพเข้า	ผู้เข้า
ก. ถ้าไม่มีเงินกินเปล่า			
ทุกจำนวนเงิน ๑๐๐ บาทหรือเศษของ ๑๐๐ บาทแห่งค่าเข้าทั้งหมดตลอดเวลาเข้า			
ข. ถ้ามีเงินกินเปล่าและไม่มีค่าเข้า	๑๐ สดางค์	ผู้โพเข้า	ผู้เข้า
ทุกจำนวนเงิน ๑๐๐ บาทหรือเศษของ ๑๐๐ บาท			
ค. ถ้ามีเงินกินเปล่าและมีค่าเข้าด้วย			
ทุกจำนวนเงิน ๑๐๐ บาทหรือเศษของ ๑๐๐ บาทแห่งเงินกินเปล่าและค่าเข้าตลอดเวลาเข้าร่วมกัน	๑๐ สดางค์	ผู้โพเข้า	ผู้เข้า
หมายเหตุ			
๑. ถ้าสัญญาเข้ามได้มีกำหนดอายุการเข้า			
เข้า โพถือว่ามีกำหนดเวลา ๓ ปี			
๒. ถ้าสัญญาเข้าฉบับใดครบกำหนดอายุแล้ว ผู้เข้าต้องครองทรัพย์สินอยู่ และผู้โพเข้าควรคำนึงแล้วไม่หักทวง ทั้งนี้ได้ทำสัญญาใหม่ โพถือว่าสัญญาเข้าฉบับนั้นมียอดต่อไปโดยไม่มีกำหนดอายุการเข้าและต้องเสียอากรอีกเหมือนฉบับก่อนสัญญา			

This document is valid.

รูปที่ 4.3 ตัวอย่างกฎหมายที่มีเนื้อหาที่เป็นตาราง

มาตรา ๑๒๙ ผู้ใดทำการค้าหรือขายแสดมปีที่ใช้แล้วหรือที่มีกฎกระทรวงประกาศให้เลิกใช้เสียแล้ว ผู้นั้นมีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกิน ๑,๐๐๐ บาท หรือจำคุกไม่เกิน ๑ ปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลักษณะแห่งตราสาร

ค่าอากรแสดมปี

ผู้ที่ต้องเสียอากร

ผู้ที่ต้องชื้อตราอากรแสดมปี

๑. เขว่ที่ต้น โรงเรีอน สิ่งปลูกสร้าง อายางอื่นหรือแพ

ก. ถ้าไม่มีเงินกินเปล่า

ทุกจำนวนเงิน ๑๐๐ บาทหรือเศษของ ๑๐๐ บาทแห่งค่าเข้าทั้งหมดตลอดเวลาเข้า

๑๐ สดางค์

ประมวลวิธการ (แก้ไขเพิ่มเติมล่าสุดจาก พระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลวิธการทศศักราช๒๕๕๒)

รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการแสดงผลที่ผิดพลาดของกฎหมายที่มีเนื้อหาที่เป็นตาราง

## บทที่ 5

### ปัญหาและสรุป

ในบทความนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่พบ และข้อสรุปของการทำระบบการเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git

#### 5.1 ปัญหาที่พบในการพัฒนา

ปัญหาที่ผู้พัฒนาพบระหว่างการพัฒนาและทำให้การพัฒนาเป็นไปได้ยากยิ่งขึ้นจนทำให้ระยะเวลาในการทำงานนั้นยาวนานมากขึ้นมีอยู่ด้วยกันหลัก ๆ 3 ด้าน ได้แก่ ปัญหาด้านข้อมูลที่นำมาใช้ ปัญหาด้านการออกแบบระบบ และปัญหาด้านการใช้งาน Git

##### 5.1.1 ปัญหาด้านข้อมูลที่นำมาใช้

เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ นำมาจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาทั้งหมด ทำให้เมื่อเว็บไซต์อยู่ระหว่างปรับปรุงหรือเข้าใช้งานไม่ได้ จะทำให้การพัฒนาหยุดชะงักลง ต้องรอให้ตัวเว็บไซต์สามารถกลับมาใช้งานได้เป็นปกติเสียก่อนถึงจะสามารถพัฒนาต่อไปได้ และข้อมูลกฎหมายบางฉบับนั้นไม่สามารถใช้ได้จากเว็บไซต์นี้ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลกฎหมายนั้นเข้ามาใส่ในระบบของเราได้

##### 5.2.2 ปัญหาด้านการออกแบบระบบ

การออกแบบระบบนั้นในตอนแรกทีผู้พัฒนาได้ออกแบบระบบที่มีความซับซ้อนเกินไป ทำให้การแปลงข้อมูลกฎหมายที่อยู่ในรูปแบบ HTML เป็นรูปแบบ XML ที่ต้องการทำได้ยาก และยังใช้เวลาการทำงานของโปรแกรมนานมากอีกด้วย ดังนั้นผู้พัฒนาจึงต้องปรับปรุงการออกแบบระบบทั้งหมดใหม่อีกครั้ง ทำให้โปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น

##### 5.2.3 ปัญหาด้านการใช้งาน Git

เนื่องจากการเก็บข้อมูลด้วย Git จะเปลี่ยนรุ่นของ Repository นั้นทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในไฟล์ไม่ว่าจะเปลี่ยนแปลงแค่ไฟล์เดียวหรือหลายไฟล์พร้อมกัน ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นแค่รุ่นเดียว ดังนั้นถ้าเราเก็บข้อมูลกฎหมายที่อยู่ในรูปของ XML ไว้ใน Repository เดียวกัน จะทำให้เมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นของกฎหมายฉบับใดฉบับหนึ่ง ก็จะทำให้กฎหมายทั้งหมดที่เก็บเอาไว้ถูกเปลี่ยนรุ่นไปด้วย ทำให้การหาว่ากฎหมายฉบับที่ต้องการแก้ไขล่าสุดที่รุ่นที่เท่าใดทำได้ยาก ดังนั้นผู้พัฒนาจึงออกแบบรูปแบบการเก็บข้อมูลแบบใหม่ โดยให้ข้อมูลกฎหมายแต่ละฉบับมี Repository เป็นของตัวเอง และจะใช้การเก็บ

ข้อมูลกฎหมายไทยแบบ Git เฉพาะข้อมูลกฎหมายที่สามารถมีการแก้ไขเพิ่มเติมได้เท่านั้น เพื่อที่จะทำให้  
ง่ายต่อการนำมาแสดงผล

## 5.2 สรุป

การพัฒนาการเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git มีเป้าหมายที่จะทำให้คนไทยสามารถเข้าถึงกฎหมาย  
ไทยได้ง่ายขึ้น และช่วยให้นักกฎหมายประหยัดเวลาในการค้นหาและดูข้อเปรียบเทียบกฎหมายไทย โดยแบ่งระบบ  
เป็นสองส่วน คือ โปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย และโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทย เพื่อให้  
สะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ โดยโปรแกรมทั้งสองถูกพัฒนาโดยภาษา JavaScript และทำงานบนเฟรมเวิร์ค  
Node.js การทำงานของโปรแกรมนั้นจะเริ่มต้นด้วยการนำข้อมูลกฎหมายที่ในรูปแบบ HTML จากเว็บไซต์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกามาใส่ในโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย เพื่อให้มีข้อมูลไว้สำหรับแสดง  
ผล และใช้โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยเพื่อแสดงข้อมูลที่เก็บไว้ โดยที่สามารถเลือกรุ่นของกฎหมายที่  
จะแสดง และความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายได้อีกด้วย



## รายการอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.krisdika.go.th/web/guest/law> [11 สิงหาคม 2562].
- [2] Git--fast-version-control Book. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://Git-scm.com/book/th/v1> [12 สิงหาคม 2562].
- [3] Lisa LaPlant (29 พฤษภาคม 2562) “United States Legislative Markup (USLM) XML Schema”. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://Github.com/usgpo/uslm> [13 สิงหาคม 2562].
- [4] EU law - EUR-Lex. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.HTML> [13 สิงหาคม 2562].
- [5] Data reuse - EUR-Lex. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://eur-lex.europa.eu/content/welcome/data-reuse.HTML> [13 สิงหาคม 2562].
- [6] “CEN MetaLex Open XML”. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.metalex.eu/> [13 สิงหาคม 2562].
- [7] Legislation.gov.uk. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.legislation.gov.uk/> [13 สิงหาคม 2562].
- [8] Stefan Wehrmeyer (12 มกราคม 2556) Bundesgesetze und -verordnungen. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://github.com/bundestag/gesetze> [13 สิงหาคม 2562].
- [9] Node.js®. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://nodejs.org/en/> [20 มกราคม 2563].
- [10] Express. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://expressjs.com/> [27 มกราคม 2563].
- [11] Hello world example. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://expressjs.com/en/starter/hello-world.HTML/> [27 มกราคม 2563].
- [12] Chai Phonbopit (12 พฤศจิกายน 2559) มาหัดเขียน Regular Expressions กันดีกว่า. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://devahoy.com/blog/2016/11/regular-expressions-101/> [30 มกราคม 2563].

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

# แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal

## ปีการศึกษา 2562

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)                  การเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วย Git  
 ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)              Thai laws on Git structure  
 อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. ดร.จิตติยา หวานวารี  
 ผู้ดำเนินการ     นายนิธิศ ประยงค์ทรัพย์                  เลขประจำตัวนิสิต 5933636923  
                                  สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
                                  ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
                                  คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### หลักการและเหตุผล

รูปแบบการออกแบบกฎหมายในปัจจุบันเมื่อมีการแก้ไขกฎหมายนั้น จะไม่ได้ออกมาเป็นกฎหมายฉบับใหม่ทั้งฉบับ แต่จะเขียนเฉพาะส่วนที่ต้องการปรับปรุงออกมาเป็นฉบับใหม่ ส่วนที่ไม่ได้แก้ไขจะคงอยู่ตามเดิม และยังคงใช้บังคับเช่นเดิม แต่ละมาตราในกฎหมายฉบับแก้ไขจะระบุว่ามีมาตราในกฎหมายเดิมข้อใดที่จะแก้ไขหรือลบออก หรืออาจเพิ่มมาเป็นมาตราใหม่ เมื่อต้องการขอกฎหมายที่เป็นปัจจุบัน หรือกฎหมายที่บังคับใช้ ณ เวลานั้นจึงต้องอ่านกฎหมายทั้งฉบับเดิม และฉบับแก้ไขทุกฉบับจนถึงเวลาที่ต้องการ ซึ่งค่อนข้างยุ่งยากสำหรับผู้ทั่วไป โครงการนี้จึงจะนำโครงสร้างการเก็บข้อมูลแบบ Git มาปรับใช้กับการเก็บข้อมูลกฎหมายที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลกฎหมายไปใช้ได้ง่ายมากขึ้น

### วัตถุประสงค์

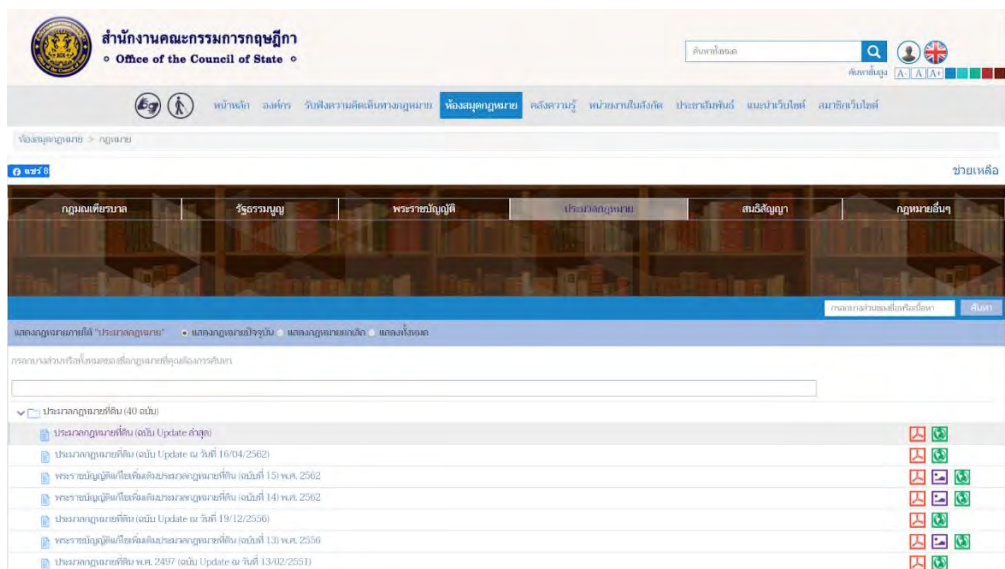
เพื่อพัฒนาระบบสำหรับการจัดเก็บและแสดงข้อมูลกฎหมายไทย ที่มีโครงสร้างในการเก็บข้อมูลแบบ Git

### ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

#### 1. รูปแบบการเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

กฎหมายต่าง ๆ นั้นจะมีผลบังคับใช้หลังจากประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่รูปแบบการประกาศในราชกิจจานุเบกษานั้นเป็นประกาศตามช่วงเวลา ไม่ได้มีการรวบรวมกฎหมายฉบับที่ต่อเนื่องกันไว้ด้วยกัน ซึ่งไม่สะดวก

ในการหาข้อมูลกฎหมายทั้งฉบับที่กำลังบังคับใช้ในปัจจุบัน นอกจากราชกิจจานุเบกษาแล้ว สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาซึ่งเป็นหน่วยงานหลักของรัฐในการร่างกฎหมายต่าง ๆ ก็มีการรวบรวมกฎหมายที่ออกมาแล้ว ทั้งที่ยังใช้อยู่และยกเลิกไปแล้ว แสดงในเว็บไซต์ของสำนักงานเช่นเดียวกัน ข้อมูลของกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาจะจัดหมวดหมู่โดยรวมกฎหมายหลักและฉบับแก้ไขไว้ด้วยกัน ดังรูปที่ ก.1 และมีข้อมูลฉบับล่าสุด ซึ่งรวบรวมกฎหมายฉบับหลักและแก้ไขเอาไว้ด้วยกัน โดยทำเชิงอรรถอ้างอิงการประกาศในราชกิจจานุเบกษา และการแก้ไขเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ ก.1 การเก็บข้อมูลกฎหมายจากห้องสมุดกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

จากรูปที่ ก.1 จะเห็นว่า มีประมวลกฎหมายที่ดิน ฉบับ Update ในหลายจุดเวลา ซึ่งเป็นกฎหมายที่บังคับใช้ ณ เวลานั้น ๆ โดยสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีการวบรวมและจัดทำขึ้นเพื่อให้ประชาชนสืบค้นได้สะดวก

## 2. ระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์ (Version Control software)

ระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการการเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้งที่เกิดขึ้นกับแฟ้ม ข้อมูล โดยจะเก็บเป็นรุ่นตามการเปลี่ยนแปลง และยังสามารถย้อนกลับข้อมูลที่ทำการเปลี่ยนแปลงไปแล้วให้กลับมาเป็นรุ่นที่เก่ากว่าได้ทุกรุ่น

Git เป็นระบบควบคุมรุ่นซอฟต์แวร์รูปแบบหนึ่ง ในการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลนั้น Git นอกจากจะบันทึกส่วนต่างของแฟ้มรุ่นเก่ากับรุ่นใหม่แล้ว ยังบันทึกตัวแฟ้มข้อมูลทั้งหมดด้วย Git สามารถรองรับการทำงานหลายคนได้อย่างดี ด้วยวิธีการแบ่งการทำงานเป็นสาขาย่อย

ในโครงการนี้จะใช้ Git ในการเก็บข้อมูลกฎหมาย เพื่อให้สามารถติดตามการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของกฎหมายในการออกกฎหมายฉบับแก้ไขหรือฉบับใหม่

### 3. การเก็บข้อมูลกฎหมาย

XML หรือ Extensible Markup Language เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการระบุโครงสร้างข้อมูล เพื่อความสะดวกในการเก็บ การสืบค้น และการแสดงผลข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลเป็นลำดับชั้น และใช้ป้ายระบุเปิดกับป้ายระบุปิด เพื่อกำกับเนื้อหาส่วนต่าง ๆ

สหรัฐอเมริกาเก็บและเผยแพร่กฎหมายในรูปแบบ XML มาตั้งแต่ ค.ศ. 2004 เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ต่อได้สะดวก[7] ส่วนสหภาพยุโรปก็มีการเผยแพร่กฎหมายในรูปแบบ HTML [8] โดยเก็บข้อมูลในรูปแบบ XML [9] และสร้างส่วนต่อประสานโปรแกรม (API) เพื่อส่งข้อมูลกลับในรูปแบบ JSON เพื่อให้ใช้งานได้สะดวก นอกจากนี้ สหภาพยุโรปยังมีความพยายามในการสร้างมาตรฐาน XML กลางสำหรับกฎหมายในชื่อ CEN MetaLex [10] ซึ่งสหราชอาณาจักรได้นำไปปรับใช้ และทำส่วนต่อประสานผู้ใช้ให้ประชาชนทั่วไปสามารถสืบค้นกฎหมาย การแก้ไข และกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ได้อยู่ได้ [11]

คลังเก็บกฎหมายสหพันธรัฐเยอรมนีซึ่งจัดทำโดยชุมชนนักพัฒนา [12] ได้แปลงข้อมูลกฎหมายซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML ให้เป็นแบบ Markdown ซึ่งสะดวกในการอ่าน และเก็บโดยโครงสร้าง Git ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ อย่างไรก็ตาม หากต้องการสืบค้นแบบซับซ้อน โครงสร้าง XML นั้นยังคงมีความสามารถมากกว่ารูปแบบ Markdown

ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาแสดงข้อมูลกฎหมายในท้องสมุดกฎหมายในรูปแบบ HTML ซึ่งนับเป็น XML รูปแบบหนึ่ง ซึ่งอ่านได้จากเว็บเบราว์เซอร์ สะดวกกับผู้ใช้ แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการนำไปใช้ต่อที่ซับซ้อนขึ้นเช่นเดียวกับรูปแบบ Markdown

#### ภาพรวมของระบบ

##### 1. โปรแกรมเก็บข้อมูลกฎหมาย

1. มีการรับข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ HTML และนำข้อมูลที่ได้รับไปประมวลผล เพื่อที่จะตัดสินใจว่าจะทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลกฎหมายเดิมหรือทำการเพิ่มกฎหมายลงในที่เก็บข้อมูลของ Git (git repository)
2. แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ XML ที่ถูกออกแบบไว้ เพื่อให้นำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลของ Git
3. แก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลที่ทำให้การแปลงแล้ว โดยการใช้คำสั่ง Commit ของ Git เพื่อนำข้อมูลไปเก็บในที่เก็บข้อมูลของ Git

##### 2. โปรแกรมแสดงผลข้อมูล

1. จะดึงข้อมูลกฎหมายที่อยู่ในรูป XML ที่ถูกเก็บอยู่ในที่เก็บข้อมูลของ Git ออกมา พร้อมทั้งแปลงข้อมูลให้พร้อมนำไปใช้แสดงผล
2. แสดงผลข้อมูลกฎหมายบนหน้าส่วนประสานโดยมีตัวเลือกให้สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้

## ขอบเขตของโครงการ

1. ชุดข้อมูลกฎหมายไทยที่ใช้ในการโปรแกรมคือ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติ ประมวลกฎหมาย ที่ได้มาจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ทั้งที่มีผลบังคับใช้ และไม่มีผลบังคับใช้แล้ว
2. ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดเก็บและแสดงข้อมูลกฎหมายไทย ทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, Mac หรือระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ที่สามารถ รันคำสั่งของ Git ได้
3. ข้อมูลกฎหมายที่นำเข้ามาในโปรแกรมเก็บข้อมูลกฎหมาย อยู่ในรูปแบบของ HTML และจะถูกแปลงเป็น XML ก่อนจะนำไปเก็บที่เก็บข้อมูลของ Git

## วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับภาษา Java Script และ เฟรมเวิร์ก Node.js
2. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับข้อมูลกฎหมายไทย เกี่ยวกับการจัดวาง คำที่ใช้ การแก้ไขกฎหมายเดิมและการเพิ่มกฎหมายใหม่
3. รวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ
4. พัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git
5. พัฒนาโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git
6. ทดสอบการทำงานของระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด
7. สรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำเอกสารประกอบโครงการ

## ตารางเวลาการดำเนินงาน

ตารางที่ ก.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2562					ปี พ.ศ. 2563		
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1.ศึกษาความรู้เกี่ยวกับภาษา JavaScript และ เฟรมเวิร์ค Node.js								
2.ศึกษาความรู้เกี่ยวกับบริบทข้อมูลกฎหมายไทย								
3.รวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ								
4.พัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git								
5.พัฒนาโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจาก Git กฎหมาย								
6.ทดสอบการทำงานของระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด								
7.สรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำเอกสารประกอบโครงการ								

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อตัวผู้พัฒนาโครงการ

1. ได้พัฒนาทักษะการเขียน Java Script, HTML และ CSS
2. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับบริบทของกฎหมายไทย
3. ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ห่ออกแบบระบบการเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบ Git

ประโยชน์ที่ได้จากโครงการที่พัฒนา

1. สามารถเก็บข้อมูลกฎหมายไทยที่ง่ายต่อการใช้งาน
2. การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลกฎหมายได้ง่ายมากขึ้น

## อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

### 1. ฮาร์ดแวร์

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์พกพาที่มีคุณสมบัติดังนี้

Processor: Intel® Core (TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz

Memory (RAM): 8.00 GB

### 2. ซอฟต์แวร์

2.1 ภาษาโปรแกรม

2.1.1 Java Script

2.1.2 HTML

2.1.3 CSS

2.2 โปรแกรม

2.2.1 Visual Studio Code

2.3 เฟรมเวิร์ก

2.3.2 Node.js

## งบประมาณ

1. External Hard Disk ความจุ 4 TB	3,000 บาท
2. RAM คอมพิวเตอร์ 16 GB DDR4/2666	2,000 บาท
3. กระดาษ A4 2 รีม	300 บาท
5,300 บาท	

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวข้องกับทุกรายการ



## เอกสารอ้างอิง

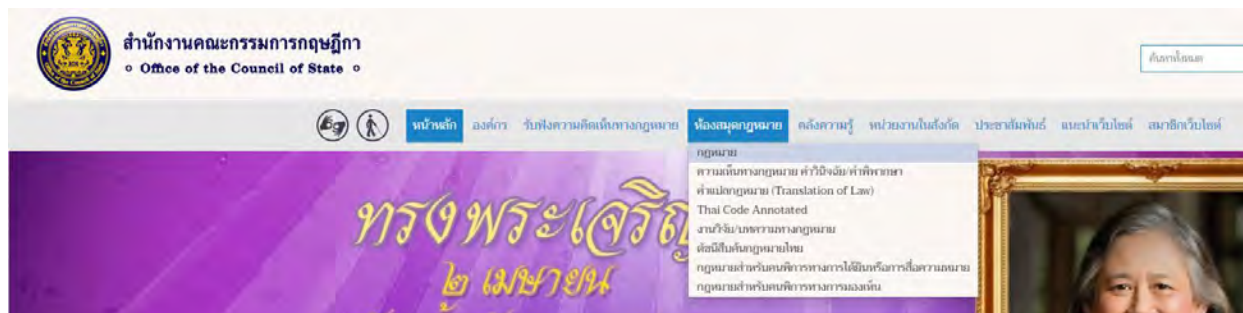
- [1] JavaScript Tutorial. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://www.w3schools.com/js> [5 สิงหาคม 2562].
- [2] CSS Tutorial. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://www.w3schools.com/css> [5 สิงหาคม 2562].
- [3] HTML Tutorial. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://www.w3schools.com/HTML> [5 สิงหาคม 2562].
- [4] คู่มือแบบการร่างกฎหมาย. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก:  
<http://web.krisdika.go.th/data/legalform/lawSubform/pdf-kidsadeeka.pdf> [5 สิงหาคม 2562].
- [5] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก:  
<http://www.krisdika.go.th/web/guest/law> [11 สิงหาคม 2562].
- [6] Git--fast-version-control Book. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://Git-scm.com/book/th/v1> [12 สิงหาคม 2562].
- [7] Lisa LaPlant (29 พฤษภาคม 2562) “United States Legislative Markup (USLM) XML Schema”. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://Github.com/usgpo/uslm> [13 สิงหาคม 2562].
- [8] EU law - EUR-Lex. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.HTML> [13 สิงหาคม 2562].
- [9] Data reuse - EUR-Lex. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://eur-lex.europa.eu/content/welcome/data-reuse.HTML> [13 สิงหาคม 2562].
- [10] “CEN MetaLex Open XML”. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.metalex.eu/> [13 สิงหาคม 2562].
- [11] Legislation.gov.uk. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <http://www.legislation.gov.uk/> [13 สิงหาคม 2562].
- [12] Stefan Wehrmeyer (12 มกราคม 2556) Bundesgesetze und -verordnungen. [บริการออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://github.com/bundestag/gesetze> [13 สิงหาคม 2562].

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการใช้งาน

1. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

1.1 เข้าไปที่เว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ดังรูปที่ ข.1



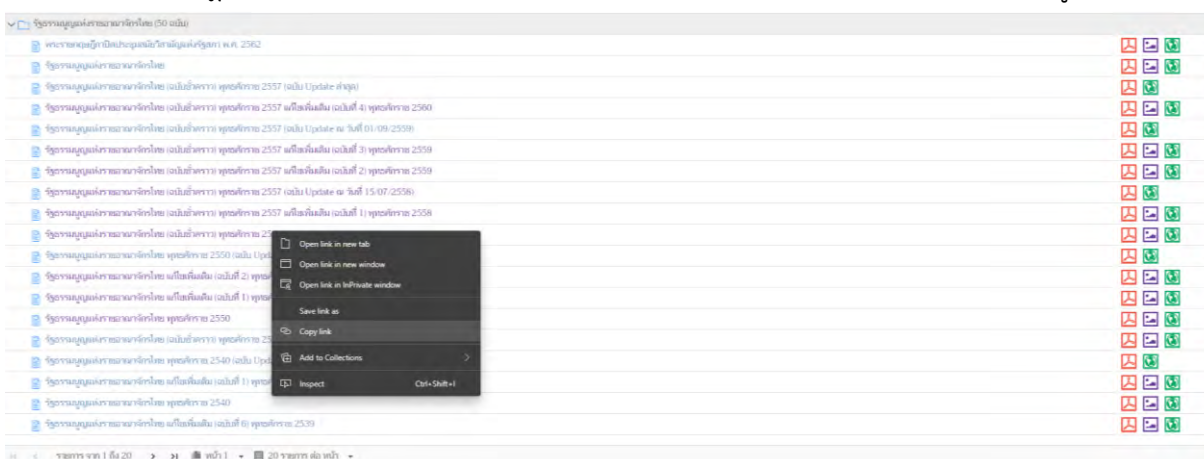
รูปที่ ข.1 แถบเมนูของเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

1.2 เลือกหัวข้อของกฎหมายที่ต้องการเก็บในโปรแกรม ดังรูปที่ ข.2



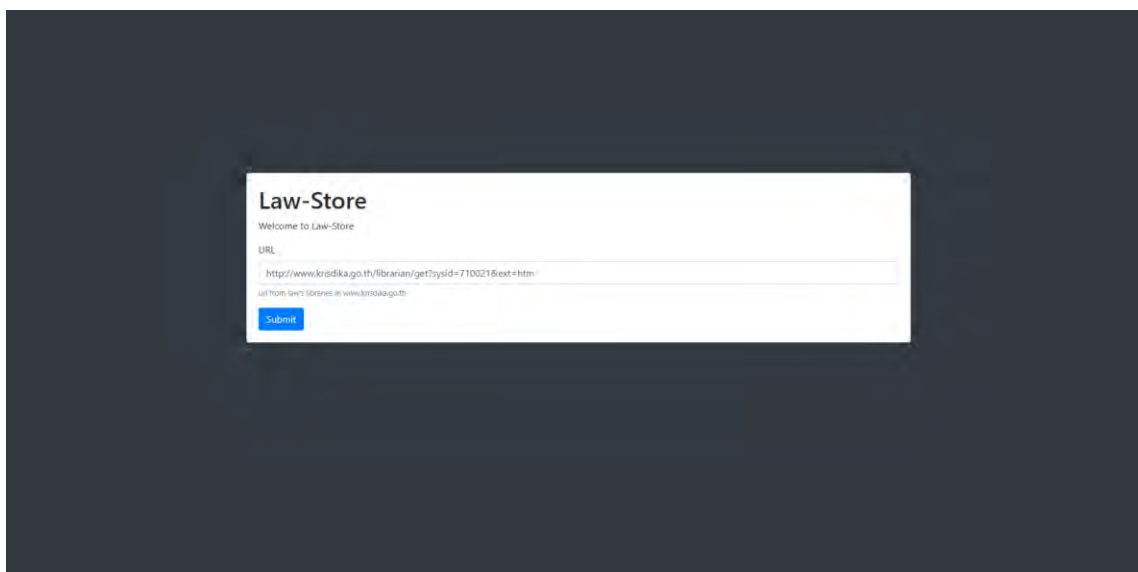
รูปที่ ข.2 แถบเมนูเลือกหัวข้อกฎหมายในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

1.3 เลือกกฎหมายฉบับที่จะนำเข้า และทำการคลิกขวาและเลือกคำสั่ง “Copy Link” ดังรูปที่ ข.3



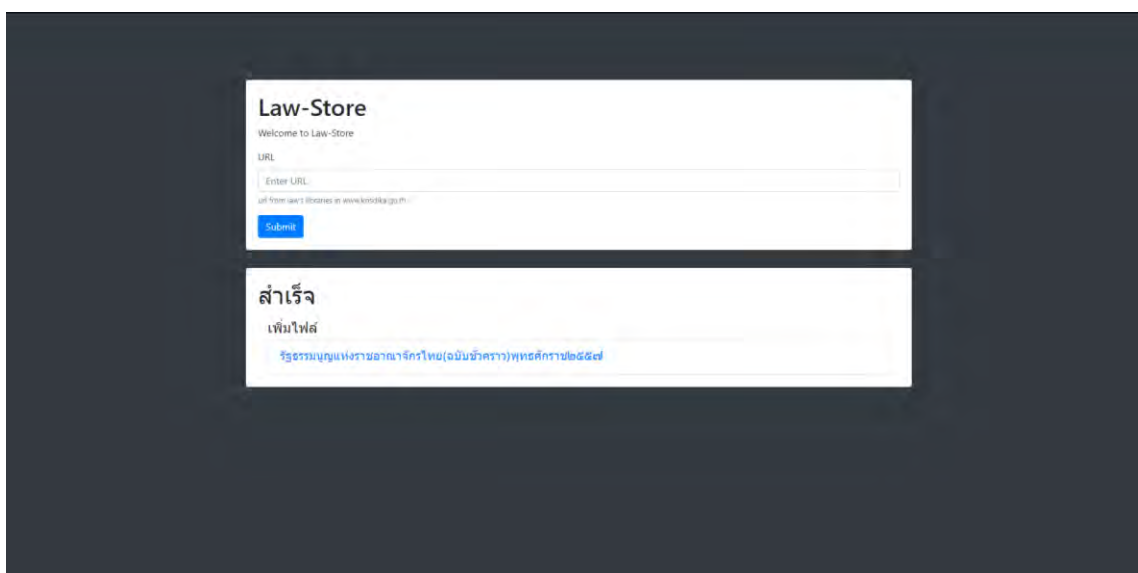
รูปที่ ข.3 รายการกฎหมายแต่ละฉบับในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

1.5 นำลิงค์ที่ได้ไปใส่ลงในช่องข้อความในหน้าหลักของโปรแกรมและกดปุ่ม Submit ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 หน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git ที่มีการใส่ URL ของกฎหมายเอาไว้แล้ว

1.6 รอนกว่าหน้าหลักของโปรแกรมจะเปลี่ยนเป็นหน้าอัปโหลดข้อมูลสำเร็จหรือล้มเหลว ดังรูปที่ ข.5



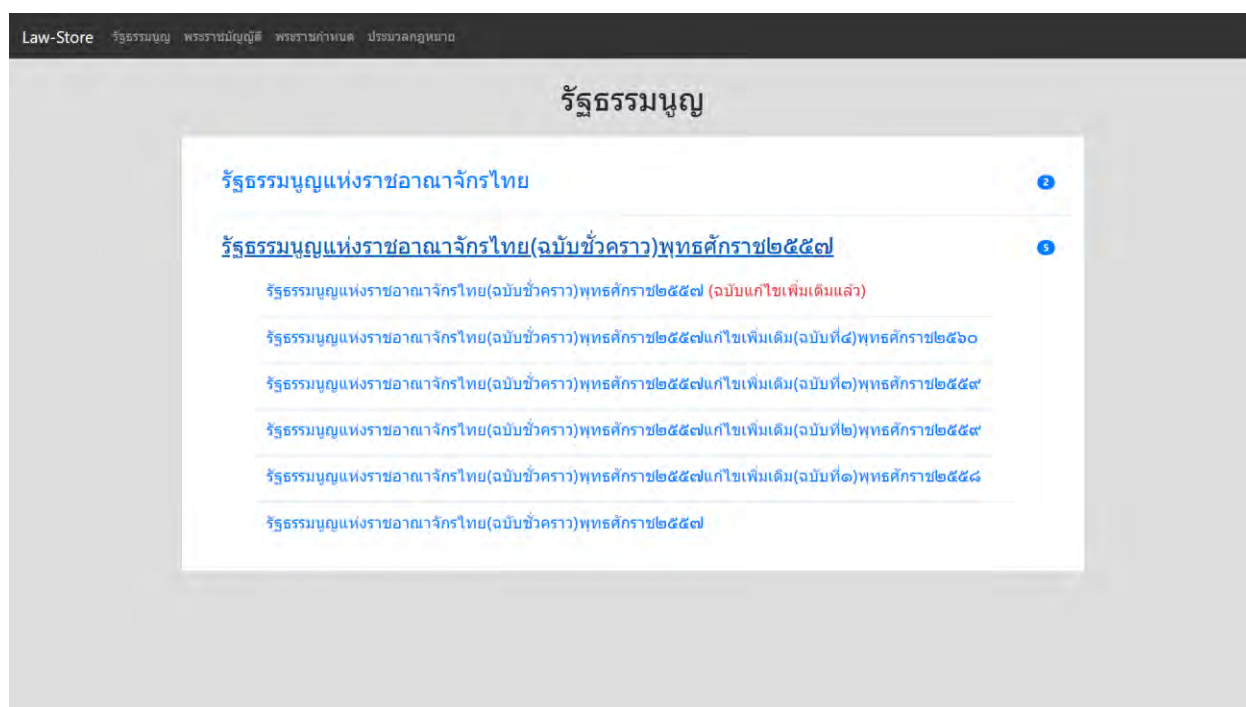
รูปที่ ข.5 หน้าอัปโหลดข้อมูลสำเร็จของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

2. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลกฎหมายไทยจากที่เก็บข้อมูลของ Git
- 2.1 เข้าไปที่หน้าหลักของโปรแกรมและเลือกหัวข้อที่สนใจจะแสดง ดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 หัวข้อในหน้าหลักของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

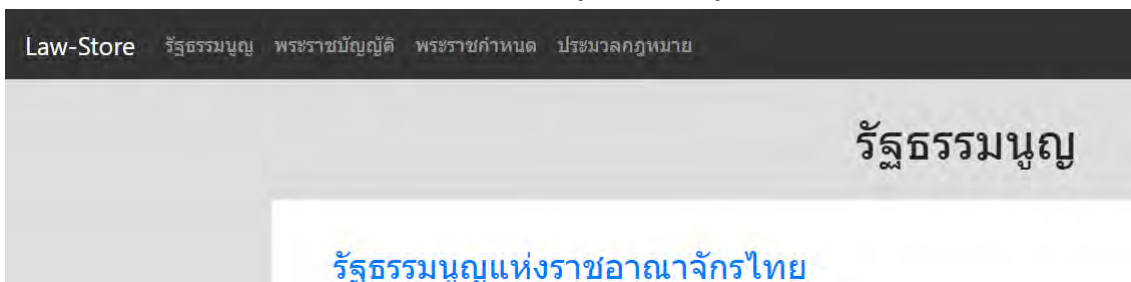
- 2.2 เลือกกฎหมายที่สนใจที่จะแสดง และกดเข้าไปเลือกว่าจะแสดงกฎหมายที่แก้ไขเพิ่มเติมแล้วหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องแทน ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 หน้าแสดงกฎหมายทั้งหมดในหัวข้อกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทย

ด้วยโครงสร้างแบบ Git

### 2.3 สามารถเปลี่ยนหัวข้อที่สนใจจะแสดงได้ที่เมนูด้านบน ดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 เมนูสำหรับเปลี่ยนหัวข้อของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

### 2.4 เมื่อเข้ามาหน้าแสดงกฎหมายแล้ว ถ้าต้องการที่จะแสดงรุ่นทั้งหมดของกฎหมายให้กฎหมายที่แถบสีด้านล่าง ดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 หน้าแสดงกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

## 2.5 เลือกรุ่นที่ต้องการแสดง หรือเลือกรุ่นที่ต้องการแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่น ดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 หน้าแสดงรุ่นของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

## 2.6 ถ้าเลือกแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมาย หน้าแสดงกฎหมายจะมีการแสดงความแตกต่าง โดยที่ตัวอักษรสีแดงคือข้อมูลที่ถูกลบไป และสีเขียวคือข้อมูลที่ทำการเพิ่มลงไปใหม่ ดังรูปที่ ข.11



รูปที่ ข.11 หน้าแสดงความแตกต่างระหว่างรุ่นของกฎหมายของโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลกฎหมายไทยด้วยโครงสร้างแบบ Git

## ประวัติผู้พัฒนา



Mr. Nithit Prayongsap

นาย นิธิศ ประยงค์ทรัพย์

E-mail: nithit.prayongsap@gmail.com

วันเดือนปีเกิด 20 มกราคม พ.ศ. 2541

ชั้นปีที่ 4

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย