



## รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การให้บริการสมัครสินเชื่อออนไลน์ผ่านบริษัทคู่ค้า: ลาซาด้า  
Digital Lending Through Partnership: Lazada

นางสาวกนกพร พันธุ์มัย

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา	การให้บริการสมัครสินค้าออนไลน์ผ่านบริษัทคู่ค้า: ลาซาด้า
ชื่อ-สกุล นักศึกษา	นางสาวกนกพร พันธุ์มัย
คณะ วิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ	รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ
ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน	คุณอรพรรณ พูลสวัสดิ์
สถานประกอบการ	บริษัท กลสิกร เทคโนโลยี กรุ๊ป เซक्टरเทรียต จำกัด

### บทคัดย่อ

โครงการให้บริการสมัครสินค้าออนไลน์ผ่านบริษัทคู่ค้าลาซาด้าด้านนั้น มีจุดประสงค์เพื่อขยายตลาดฐานลูกค้าเข้าสู่ตลาด e-commerce และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสินค้า ทำให้เข้าถึงข้อมูลลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น ทางผู้จัดทำได้มีส่วนร่วมในโครงการนี้โดยรับผิดชอบในส่วนการทำแอปพลิเคชันรายงานผลการดำเนินงานของโครงการผ่านแพลตฟอร์ม Qlik Sense เพื่อใช้ในการติดตามผลการสมัครสินค้า การวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการสมัครและการจ่ายหนี้ของลูกค้า การดำเนินการคัดกรองลูกค้า รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการโครงการเพื่อคำนวณหากำไรขาดทุน ซึ่งรายงานประกอบไปด้วย 5 ส่วน ได้แก่ 1. On-Boarding Performance แสดงข้อมูลจำนวนผู้สมัครที่ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในรายวัน และการวิเคราะห์การตรวจสอบข้อมูลเครดิตลูกค้า (NCB Consent) 2. DPD Performance แสดงจำนวนการเป็นหนี้เสียของลูกค้า 3. Reject Report แสดงจำนวนลูกค้าที่ถูกปฏิเสธการอนุมัติเนื่องจากกรณีต่าง ๆ 4. YYY Report แสดงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสมัครสินค้าเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป) แบบรายวัน 5. YNY Report แสดงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสมัครสินค้าเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ) แบบรายวันและรายเดือน

ซึ่งจากแอปพลิเคชันรายงานผลการดำเนินการนี้ จะทำให้การวิเคราะห์แนวทางการให้บริการสินค้าออนไลน์ในอนาคตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสามารถแก้ไขในจุดบกพร่องของโครงการได้ ซึ่งผลการดำเนินการโดยภาพรวมของโครงการให้บริการสมัครสินค้าออนไลน์คือ การเข้าถึงฐานลูกค้ากลุ่ม e-commerce ได้ฐานลูกค้าขนาดใหญ่ขึ้น เพิ่มความสะดวกและโอกาสในการสมัครสินค้ามากขึ้น ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาให้บริการสมัครสินค้าออนไลน์ผ่านช่องทางอื่นต่อไป

คำสำคัญ : การสมัครสินค้าออนไลน์ การแสดงข้อมูลเป็นภาพ

**Cooperative Title:** Digital Lending Through Partnership : lazada  
**Student intern name:** Ms. Kanokphorn Puntumai  
**Faculty:** Engineering **Department:** Information Engineering  
**Program:** Information Engineering  
**Advisor name:** Assoc. Prof. Dr.Chawalit Benjangkprasert  
**Mentor name:** Mrs. Oraphan Pulsawat  
**Company:** Kasikorn Technology Group Secretariat Co.,Ltd

## ABSTRACT

The purposes of this study were to expand and gain access to other target customers which are in fintech and e-commerce business areas and enhance lending efficiency that make accessing customer data even more. I was assigned to create monitoring digital lending processing through Lazada dashboard application using Qlik Sense platform. The dashboard application consist 5 parts as follow: 1. On-Boarding Performance show number of customers through each process 2. DPD Performance show number of delinquent account 3. Reject Report show number of customer that was rejected 4. YYY Report show operation expense daily of YYY product 5. YNY Report show operation expense daily and monthly of YNY product.

The results of this study were digital lending analysis and solution performance increase, larger customer area, convenience and opportunities lending increase. That were applied to develop digital lending through another channel in the future.

**Keywords :** Digital Lending, Data Visualization

## กิตติกรรมประกาศ

จากที่ได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาและเริ่มปฏิบัติงานที่ บริษัท กสิกร เทคโนโลยี กรู๊ป เซक्टरเรียด จำกัด ตั้งแต่วันที่ 5 สิงหาคม ถึง วันที่ 22 พฤศจิกายน 2562 ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ทางด้านต่าง ๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาตัวเองมากขึ้น และรายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยคำแนะนำจากหลายฝ่าย โดยผู้ที่ให้คำปรึกษาคำแนะนำเกี่ยวกับหัวข้อสหกิจศึกษา คือ คุณอรพรรณ พูลสวัสดิ์ ตำแหน่ง Delivery Manager ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ รับผิดชอบตรวจสอบและประเมินการทำงานทั้งหมด และผู้ดูแลรายละเอียดของงาน ให้ความรู้และความเข้าใจเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานคือ คุณวรพจน์ ศรีธัญกุล คุณพิชญา ผูกพันธ์ และ คุณมณีนรัตน์ ซึ่งพัฒนาระบบ ฝ่าย Reporting Solution และพี่ ๆ ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษาแนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จึงขอขอบพระคุณบุคคลที่กล่าวถึงข้างต้นเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษาผู้มีประสบการณ์สหกิจศึกษา ที่คอยให้คำแนะนำและดูแลเรื่องการทำสหกิจศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณรุ่นพี่และเพื่อนทุกคนที่คอยให้คำปรึกษาในเรื่องการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้คำแนะนำในการวางตัวที่ทำงานและให้กำลังใจอยู่เสมอ ตั้งแต่เริ่มทำสหกิจศึกษาจนสำเร็จรายงานฉบับนี้ไปได้ด้วยดี

กนกพร พันธุ์มัย

## สารบัญ

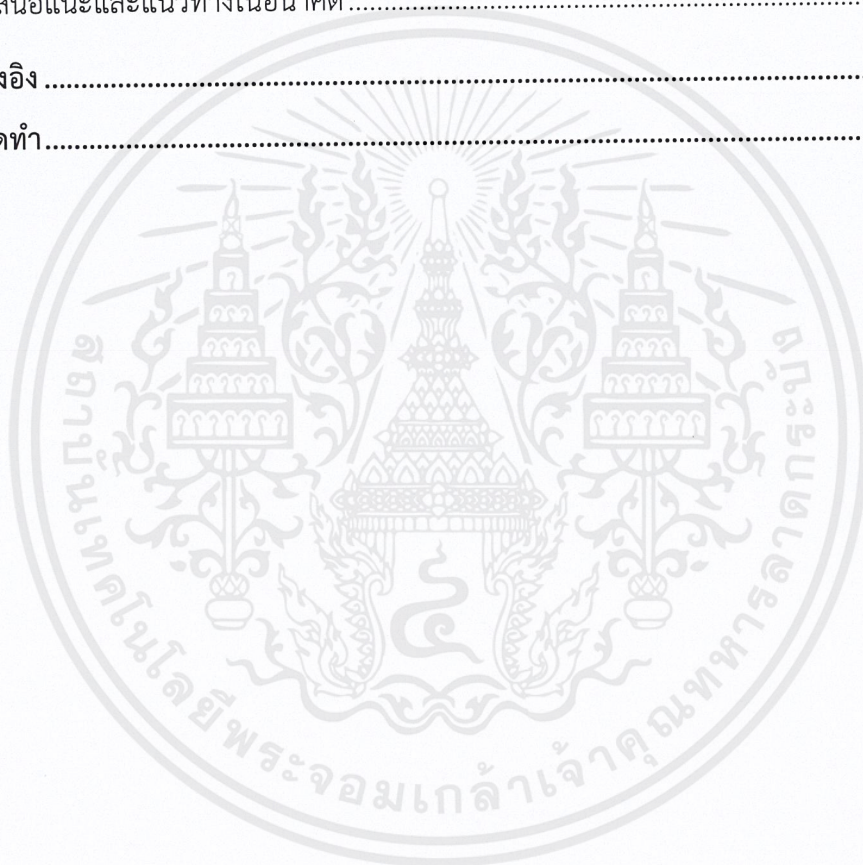
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับข้อมูลสินค้า.....	5
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์.....	8
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์.....	12
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล.....	14
2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูล.....	20
2.6 ทฤษฎีดิจิทัลเลนดิง.....	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	24
3.1 การศึกษาวางแผนการทำงานและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ของโครงการ..	24
3.1.1 การทำความเข้าใจความเป็นมา จุดประสงค์และผลประโยชน์ที่จะได้รับ.....	24
3.1.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายลูกค้าและคุณลักษณะของโครงการ.....	24
3.1.3 การร่างรูปแบบการทำงานของกระบวนการเสนอสินค้าออนไลน์.....	25

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.4 การวางแผนและวางฝ่ายรับผิดชอบกระบวนการทำงานในแต่ละส่วน .....	29
3.2 ขั้นตอนกระบวนการเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน .....	31
3.2.1 การประสานงานกับผู้ใช้งานทั้งหมด.....	31
3.2.2 การร่างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลจากกระบวนการ Data Visualization.....	33
3.2.3 การปรับแก้แบบร่างให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน .....	39
3.3 ศึกษากระบวนการนำข้อมูลที่จะนำข้อมูลมาใช้ และการจัดทำเอกสารตรงตามรูปแบบบริษัท .....	39
3.3.1 การศึกษาโครงสร้างระบบฐานข้อมูล EBAN และประเภทตารางที่จัดเก็บในระบบ.....	40
3.3.2 การศึกษาเส้นทางเก็บรักษาข้อมูลในระบบ Hadoop .....	40
3.3.3 ศึกษาหลักการตั้งชื่อตารางและฟิลด์ให้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐานของบริษัท .....	41
3.3.4 จัดทำเอกสารตามรูปแบบมาตรฐานบริษัท.....	41
3.4 ขั้นตอนกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) .....	42
3.4.1 การจัดองค์ประกอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแสดงผลแต่ละส่วน.....	42
3.4.2 การกำหนดขอบเขต เงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล .....	44
3.5 ขั้นตอนกระบวนการทำรายงานนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Dashboard Report .....	45
3.6 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลและการแก้ไข.....	57
3.7 ขั้นตอนการนำรายงานนำเสนอข้อมูลอัปเดตขึ้นโพรตักชัน.....	58
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน .....</b>	<b>59</b>
4.1 Report ส่วน On-Boarding Performance .....	59
4.2 Report ส่วน DPD (Delinquent).....	62
4.3 Report ส่วน Reject.....	64
4.4 Report ส่วน YYY Report.....	64
4.5 Report ส่วน YNY Report .....	65

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	66
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	66
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	66
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในอนาคต.....	66
เอกสารอ้างอิง.....	67
ประวัติผู้จัดทำ.....	71



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 การแบ่งประเภทลูกค้าและการคำนวณดอกเบี้ย .....	6
ตารางที่ 3.1 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน On-Boarding Performance....	31
ตารางที่ 3.2 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน DPD Performance.....	32
ตารางที่ 3.3 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน Reject Report.....	32
ตารางที่ 3.4 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน Reject Report (ต่อ).....	33
ตารางที่ 3.5 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า On-Boarding Performance (1) ....	53
ตารางที่ 3.6 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า DPD Performance.....	54
ตารางที่ 3.7 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า On-Boarding Performance (2) ....	54
ตารางที่ 3.8 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า Reject Report.....	55
ตารางที่ 3.9 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า YYY Report.....	55
ตารางที่ 3.10 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า YNY Report.....	56
ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบผลส่วน On-Boarding Performancesระหว่าง Dashboard และระบบฐานข้อมูล EBAN.....	57

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 Layer กระบวนการทำงานของ Qlik Sense .....	12
ภาพที่ 2.2 ตัวเลือกการนำข้อมูลไปใช้ภายนอก .....	14
ภาพที่ 2.3 การนำข้อมูลผลลัพธ์ Query ไปใช้.....	14
ภาพที่ 2.4 เทคโนโลยีที่ใช้จัดการข้อมูล .....	15
ภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบราคาของ Storage Technology .....	16
ภาพที่ 2.6 กระบวนการของ Enterprise Data Hub.....	18
ภาพที่ 2.7 กระบวนการ Extract–Transform–Load.....	19
ภาพที่ 2.8 Testing Pyramid.....	20
ภาพที่ 2.9 กระบวนการตรวจสอบการปล่อยสินค้าออนไลน์.....	22
ภาพที่ 3.1 กลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันและอนาคต .....	25
ภาพที่ 3.2 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง Lazada ใน Feed 1 (1) .....	26
ภาพที่ 3.3 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง Lazada ใน Feed 1 (2) .....	26
ภาพที่ 3.4 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 1 (1) .....	27
ภาพที่ 3.5 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 1 (2) .....	27
ภาพที่ 3.6 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 2.....	28
ภาพที่ 3.7 กระบวนการสมัครสินค้า Interface ฝั่ง K PLUS และ Lazada ใน Feed 3.....	28
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระบวนการสมัครสินค้า.....	29
ภาพที่ 3.9 กระบวนการทำงานร่วมกันของแต่ละฝ่ายในโครงการ .....	30
ภาพที่ 3.10 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (1).....	34
ภาพที่ 3.11 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (2).....	34
ภาพที่ 3.12 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (3).....	34
ภาพที่ 3.13 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (4).....	35
ภาพที่ 3.14 แบบร่างการแสดงผล DPD Performance (1).....	35

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.15 แบบร่างการแสดงผล DPD Performance (2).....	36
ภาพที่ 3.16 แบบร่างการแสดงผล Reject Report (1).....	36
ภาพที่ 3.17 แบบร่างการแสดงผล Reject Report (2).....	37
ภาพที่ 3.18 แบบร่างการแสดงผล YYY Report.....	37
ภาพที่ 3.19 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (1).....	38
ภาพที่ 3.20 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (2).....	38
ภาพที่ 3.21 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (3).....	39
ภาพที่ 3.22 กระบวนการแบ่งแยกข้อมูลจัดเก็บใน EBAN .....	40
ภาพที่ 3.23 การวางแผนการดึงข้อมูลที่จำเป็นจากตารางในระบบฐานข้อมูลเพื่อสร้างตารางใหม่ ...	42
ภาพที่ 3.24 การวางแผนการดึงข้อมูลในการสร้างตารางต่าง ๆ ที่ใช้ในการแสดงผลแต่ละส่วน.....	43
ภาพที่ 3.25 กระบวนการ Data Preparation.....	44
ภาพที่ 3.26 หน้าแสดง Hub ของ App.....	45
ภาพที่ 3.27 การสร้าง App ใหม่.....	45
ภาพที่ 3.28 หน้าแสดง App Overview.....	46
ภาพที่ 3.29 การสร้าง Sheet.....	46
ภาพที่ 3.30 Sheet ทั้งหมด ที่ต้องการแสดงผล.....	46
ภาพที่ 3.31 ขั้นตอนการโหลดข้อมูล .....	47
ภาพที่ 3.32 สคริปต์ที่ใช้ในการ Query ข้อมูล.....	47
ภาพที่ 3.33 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล (1).....	48
ภาพที่ 3.34 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล (2).....	49
ภาพที่ 3.35 หน้าแสดง Data Connection.....	49
ภาพที่ 3.36 หน้าแสดง Bubble ของชุดข้อมูล .....	49
ภาพที่ 3.37 หน้าแสดง Bubble ของชุดข้อมูลหลังจากสร้างความสัมพันธ์แล้ว .....	50
ภาพที่ 3.38 ขั้นตอนการสร้าง Dimension (1).....	51

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.39 ขั้นตอนการสร้าง Dimension (2).....	51
ภาพที่ 3.40 ขั้นตอนการสร้าง Measures (1).....	52
ภาพที่ 3.41 ขั้นตอนการสร้าง Measures (2).....	52
ภาพที่ 3.42 การ Query ข้อมูลการRejectจากระบบฐานข้อมูล EBAN ผ่าน Hue.....	57
ภาพที่ 4.1 App Overview .....	59
ภาพที่ 4.2 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (1) .....	59
ภาพที่ 4.3 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (2) .....	60
ภาพที่ 4.4 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (3) .....	60
ภาพที่ 4.5 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (4) .....	61
ภาพที่ 4.6 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (5) .....	61
ภาพที่ 4.7 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (6) .....	62
ภาพที่ 4.8 การแสดงผลหน้า DPD Performance (1).....	62
ภาพที่ 4.9 การแสดงผลหน้า DPD Performance (2).....	63
ภาพที่ 4.10 การแสดงผลหน้า DPD Performance (3).....	63
ภาพที่ 4.11 การแสดงผลหน้า Reject Report.....	64
ภาพที่ 4.12 การแสดงผลหน้า YYY Report .....	64
ภาพที่ 4.13 การแสดงผลหน้า YNY Report (1).....	65
ภาพที่ 4.14 การแสดงผลหน้า YNY Report (2).....	65

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ระบบการกู้ยืมเงิน (Lending) ในปัจจุบันมีการพัฒนา เปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยี และสามารถกู้ยืมได้หลายวิธี แต่พบว่าประเทศไทยมีกลุ่มคนที่ไม่สามารถเข้าถึงสินเชื่อในระบบที่ให้บริการโดยสถาบันการเงิน และมีหน่วยงานภาครัฐควบคุมดูแลได้ในจำนวนมากเช่นกัน แสดงให้เห็นว่ากลุ่มคนเหล่านั้นกำลังถูกตัดออกจากระบบการให้บริการทางการเงิน ซึ่งมีสาเหตุหลายประการไม่ว่าจะเป็น การขาดความรู้ทางการเงิน มีรายได้น้อยหรือไม่มีรายได้ประจำสม่ำเสมอ อาศัยอยู่ในพื้นที่ห่างไกลและไม่สามารถเดินทางเข้ารับบริการทางการเงินจากสถาบันการเงินได้

จากปัญหาดังกล่าว ธนาคารกสิกรไทยจึงริเริ่มและพยายามในการสร้างให้เกิด Financial Inclusion หรือการสร้างบริการที่ถือเป็นทางเลือกของโอกาสให้คนทุกกลุ่ม สามารถเข้าถึงบริการทางการเงินได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคของโลกาภิวัตน์ ดังนั้นทางธนาคารกสิกรไทยจึงพยายามขยายช่องทางการให้บริการทางการเงินแบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว แม่นยำให้แก่ผู้ใช้บริการและขยายฐานลูกค้าให้สามารถเข้าถึงบริการได้มากขึ้น

ธนาคารกสิกรไทยยังคงพยายามที่จะก้าวทันและปรับตัวเข้าสู่ยุคสมัย ได้มีการร่วมมือทางธุรกิจกับกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ และเล็งเห็นว่าในขณะนี้ประเทศไทยยุคธุรกิจประยุกต์เทคโนโลยีกับการบริการ (FinTech) และธุรกิจบริการขายสินค้าออนไลน์ (E-commerce) เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงได้มีการวางแผนที่จะขยายบริการทางการเงินผ่านกลุ่มบริษัทเหล่านี้ โดยเริ่มจากการเสนอสินเชื่อออนไลน์ (Digital Lending) ซึ่งสำเร็จไปแล้วหนึ่งโครงการ คือโครงการร่วมกับอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ บริษัท แกร็บ ประเทศไทย (Grab Thailand) และนำไปสู่การร่วมมือกับบริษัท ลาซาด้า จำกัด (Lazada Co.,Ltd.)

บริษัทลาซาด้า จำกัด เป็นบริษัทให้บริการ E-Commerce ประเทศไทย ซึ่งมีผู้ใช้บริการอย่างแพร่หลาย ในปี 2562 มีผู้ค้าบนแพลตฟอร์มเพิ่มสูงขึ้นถึง 68.3% ธนาคารกสิกรไทยจึงต้องการขยายบริการสินเชื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ค้าเหล่านั้น โดยเสนอบริการสมัครสินเชื่อออนไลน์แก่กลุ่มผู้ค้าธุรกิจ Small and Medium Enterprise (SME) ในลาซาด้า โดยกระทำการผ่านทางลาซาด้า และแอปพลิเคชัน K-PLUS ของทางธนาคารกสิกรไทย

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท กลีกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป ในตำแหน่ง Data Engineer ภายใต้แผนก Reporting Solution มีเป้าหมายหลักคือการนำข้อมูลในระบบฐานข้อมูลบริษัทมาผ่านกระบวนการ Data Visualization เพื่อแสดงผลความสัมพันธ์ของข้อมูล ให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นประโยชน์ทางธุรกิจกับบริษัทต่อไปได้ ทั้งในแง่การวางแผนขยายธุรกิจ และการแก้ปัญหา โดยในโครงการนี้ต้องมีหลายฝ่ายทำงานร่วมกันในการรับผิดชอบโครงการนี้ ซึ่งทางฝ่าย Reporting Solution ได้รับความรับผิดชอบในการติดตามผลการดำเนินการสินเชื่อของโครงการ นำข้อมูลที่ได้จากระบบฐานข้อมูล มาแสดงผลเพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินการสมัครสินเชื่อ แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าในแต่ละขั้นตอนการสมัครสินเชื่อ แสดงผลวิเคราะห์หนี้เสียและการปฏิเสธการให้สินเชื่อด้วยเหตุผลต่าง ๆ ทั้งจากทางผู้สมัครและทางธนาคารดำเนินการปฏิเสธ แสดงผลประกอบการของสินเชื่อแต่ละประเภทที่เข้าร่วมโครงการนี้ทั้งแบบรายเดือนและรายวัน เพื่อใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการขยายฐานลูกค้า ปรับโครงสร้างโครงการให้ดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลลูกค้าและข้อมูลธุรกิจอย่างทั่วถึง เพื่อสามารถนำไปวิเคราะห์ให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทต่อไปได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1.2.1 เพื่อขยายฐานลูกค้า เข้าถึงข้อมูลลูกค้าได้อย่างทั่วถึง
- 1.2.2 เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางธุรกิจเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้
- 1.2.3 เพื่อให้บริการทางการเงินได้อย่างเท่าเทียมกัน

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

สามารถแบ่งขอบเขตของการวิจัยได้ดังนี้

- 1.3.1 การศึกษาภาพรวมธุรกิจของธนาคารกสิกรไทย
  - 1.3.1.1 การศึกษาประเภทและการจัดกลุ่มลูกค้า
  - 1.3.1.2 การศึกษาสินค้าแต่ละประเภทของธนาคาร
  - 1.3.1.3 การศึกษากระบวนการสินเชื่อ
- 1.3.2 การศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลของทางบริษัท
  - 1.3.2.1 การศึกษาโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในบริษัท
  - 1.3.2.2 การศึกษารูปแบบของข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล
  - 1.3.2.3 การศึกษาวิธีการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล

- 1.3.3 การศึกษากระบวนการทำงานของโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3.3.1 การศึกษาภาษาที่ใช้ในการทำงานของระบบโปรแกรมนั้น ๆ
  - 1.3.3.2 การศึกษาการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลลงในโปรแกรม
- 1.3.4 การศึกษากระบวนการทำ Data Visualization
  - 1.3.4.1 การศึกษารูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ
- 1.3.5 การศึกษากระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
  - 1.3.5.1 การศึกษาการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณข้อมูล
  - 1.3.5.2 การศึกษาการตรวจสอบข้อมูลโดยใช้วิธี Unit Tests

#### 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทำงานในแต่ละขั้นตอนเป็นไปตามขอบเขตของการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็นแต่ละส่วนตามลักษณะการทำงาน

- 1.4.1 ศึกษาวางแผนการทำงานและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ของโครงการ
  - 1.4.1.1 ทำความเข้าใจความเป็นมา จุดประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับของโครงการ
  - 1.4.1.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมายลูกค้าและคุณลักษณะของโครงการ
  - 1.4.1.3 ร่างรูปแบบการทำงานของกระบวนการเสนอสินเชื่อออนไลน์
  - 1.4.1.4 วางแผนและวางฝ่ายรับผิดชอบกระบวนการทำงานในแต่ละส่วน โดยกำหนดระยะเวลาในการทำงานของแต่ละฝ่าย
- 1.4.2 ขั้นตอนกระบวนการเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน
  - 1.4.2.1 ประสานงานกับผู้ใช้งานทั้งผู้ใช้งานของทางบริษัทและทางสาขาต่าง ๆ เพื่อทราบถึงรายละเอียดและรูปแบบความต้องการของผู้ใช้งาน
  - 1.4.2.2 ร่างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลจากกระบวนการ Data Visualization ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำเสนอแก่ผู้ใช้งาน เพื่อทำความเข้าใจตรงกันถึงข้อมูลที่จะแสดง
  - 1.4.2.3 ปรับแก้แบบร่างให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- 1.4.3 ศึกษากระบวนการนำข้อมูลที่จะนำข้อมูลมาใช้ และการจัดทำเอกสารตรงตามรูปแบบบริษัท
  - 1.4.3.1 ศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูล EBAN และประเภทตารางที่จัดเก็บในระบบ
  - 1.4.3.2 ศึกษาเส้นทางเก็บรักษาข้อมูลในระบบ Hadoop
  - 1.4.3.3 ศึกษาหลักการตั้งชื่อตารางและฟิลด์ให้ถูกต้องตามมาตรฐานของบริษัท
  - 1.4.3.4 จัดทำเอกสารตามรูปแบบมาตรฐานบริษัท (KBank Message Format Document)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.4 ขั้นตอนกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation)
- 1.4.5 ขั้นตอนกระบวนการทำรายงานนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Dashboard (Data Visualization)
- 1.4.6 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลและการแก้ไข
- 1.4.7 ขั้นตอนการนำรายงานนำเสนอข้อมูลอัปขึ้นโพรตักชัน

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมทำโปรเจกในงานส่วนที่ได้รับผิดชอบตลอดระยะเวลาภายใต้โครงการสหกิจศึกษา กับ บริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

- 1.5.1 ประโยชน์ต่อระบบการทำงานของหน่วยงาน
  - 1.5.1.1 ช่วยลดความซับซ้อนของข้อมูล
  - 1.5.1.2 สามารถนำไปวางแผนการให้สินเชื่อออนไลน์ในอนาคตได้
  - 1.5.1.3 ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ
- 1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน
  - 1.5.2.1 ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่ายขึ้น
  - 1.5.2.2 ใช้งานง่าย สะดวกในการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้งานต่อได้
- 1.5.3 ประโยชน์ต่อผู้ดำเนินงาน
  - 1.5.3.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับธุรกิจธนาคาร
  - 1.5.3.2 มีความรู้ความเข้าใจหลักการกระบวนการของ Data Engineer
  - 1.5.3.3 ได้รับทักษะทางภาษาโปรแกรมเพิ่มมากขึ้น
  - 1.5.3.4 ได้เรียนรู้เทคโนโลยีการจัดการระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในหน่วยงานขนาดใหญ่
  - 1.5.3.5 มีทักษะการทำงาน การอยู่ร่วมกับผู้ร่วมงาน
  - 1.5.3.6 เพิ่มทักษะกระบวนการคิด การวางแผนให้สำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด
  - 1.5.3.7 ได้ฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ และการประสานงานจากหลายฝ่าย
  - 1.5.3.8 ฝึกการแก้ปัญหา ความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับข้อมูลสินเชื่อ

2.1.1 ข้อมูลสินเชื่อธนาคาร ประเภทสินเชื่อที่ให้บริการในลาซาด้า

สินเชื่อที่ให้บริการสมัครผ่าน Lazada เป็นสินเชื่อประเภทส่วนบุคคลและเป็นแบบ Unsecure คือไม่ต้องมีหลักทรัพย์ค้ำประกัน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป) และสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ)

1. สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป) หรือ YYY
  - LZDG01
  - LZDG02
2. สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ) หรือ YNY
  - LZDS01

#### คุณสมบัติสินเชื่อ

- สมัครผ่าน Lazada
- วงเงินปล่อยกู้ 2,000-600,000 บาท
- สินเชื่อประเภทส่วนบุคคล
- ไม่ใช่หลักทรัพย์ค้ำประกัน
- ดอกเบี้ยขั้นต่ำ 11.37% ระยะเวลา 6 เดือน (ดอกเบี้ยคิดคำนวณตามระดับความเสี่ยงที่จัดกลุ่มลูกค้า)
- แบ่งจ่ายเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยเป็นรายเดือน
- ผู้สมัครเป็นลูกค้า K-Bank และเป็นสมาชิก Lazada

#### เกณฑ์การแบ่งกลุ่มและคิดดอกเบี้ยของลูกค้า

กลุ่มลูกค้าจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามระดับความเสี่ยง ไล่จากระดับเสี่ยงมากไปยังเสี่ยงน้อย โดยใช้สัญลักษณ์ E1-E11 ซึ่งลูกค้าที่ผ่านเกณฑ์โครงการลาซาด้า จะอยู่ที่กลุ่ม E5-E11

## ตารางที่ 2.1 การแบ่งประเภทลูกค้าและการคำนวณดอกเบี้ย

Lazada - KCL		MRR = 7.12%	Total interest		
T-Score		MRR+	7.12%	Tenor	
Low Risk	E11	4.25%	11.37%	6 months	Current KCL
	E10	4.50%	11.62%	6 months	
	E9	5.00%	12.12%	6 months	
	E8	6.00%	13.12%	6 months	
	E7	6.50%	13.62%	6 months	
Medium Risk	E6	6.50%	13.62%	6 months	+ Additional
	E5	8.25%	15.37%	6 months	
High Risk	E4	8.25%	15.37%	6 months	Default max rate
	E3	8.25%	15.37%	6 months	Default max rate
	E2	8.25%	15.37%	6 months	Default max rate
	E1	8.25%	15.37%	6 months	Default max rate

จากตารางที่ 2.1 ธนาคารจะมีการแบ่งลูกค้า 3 กลุ่ม โดยกลุ่มพื้นที่สีเขียวคือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ กลุ่มสาวเหลืองคือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงปานกลาง และกลุ่มสีขาวยellow คือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง \*MRR = Minimum Retail Rate อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารพาณิชย์เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อย มีค่ากำหนดอยู่ที่ 7.12 %

### 2.1.2 การตรวจสอบข้อมูลเครดิต

ข้อมูลเครดิต คือ ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการชำระหนี้ของลูกค้า ซึ่งถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลของบริษัทข้อมูลเครดิต และจะแสดงในรายงานข้อมูลเครดิตเมื่อมีผู้ขอเรียกดู ปัจจุบันข้อมูลเครดิตประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วนคือ

- ข้อมูลที่บ่งชี้ถึงตัวตนลูกค้าเช่น ชื่อ ที่อยู่ วันเดือนปีเกิด สถานภาพการสมรส อาชีพ เลขที่บัตรประชาชน และกรณีที่เป็นนิติบุคคล จะเป็น ชื่อ สถานที่ตั้ง เลขที่ทะเบียนนิติบุคคล เป็นต้น

- ข้อมูลเกี่ยวกับสินเชื่อที่ได้รับอนุมัติ และประวัติการชำระสินเชื่อ ประวัติการชำระราคาสินค้าหรือบริการโดยบัตรเครดิต และสถานะบัญชีที่แสดงสถานะของบัญชีสินเชื่อแต่ละบัญชีที่แสดงในรายงานข้อมูลเครดิต

ข้อมูลเครดิตจะแสดงถึงประวัติการชำระหนี้ที่สะท้อนถึงพฤติกรรมและวินัยทางการเงินของเจ้าของข้อมูล แสดงถึงความตั้งใจในการชำระหนี้และความน่าเชื่อถือหรือที่เรียกกันว่า “เครดิต” ที่มีความสำคัญต่อการประกอบธุรกิจ สถาบันการเงินจึงใช้ประโยชน์จากรายงานข้อมูลเครดิต เป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการธุรกิจข้อมูลเครดิตที่ได้รับอนุญาตมีเพียงแห่งเดียว คือ บริษัทข้อมูลเครดิตแห่งชาติ จำกัด (National Credit Bureau Co.,Ltd.: NCB) โดยสถาบันการเงินหรือนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจให้สินเชื่อที่เป็นสมาชิกของ NCB มีหน้าที่นำส่งข้อมูลเครดิตลูกค้าของตนให้ NCB

สถาบันการเงินที่เป็นสมาชิกของบริษัทข้อมูลเครดิต มีหน้าที่นำส่งข้อมูลสินเชื่อของลูกค้า แต่ละรายให้บริษัทข้อมูลเครดิตเป็นรายเดือนไปจนกว่าสินเชื่อนั้นจะได้รับการชำระเสร็จสิ้น ในกรณีที่ลูกค้าผิดนัดชำระหนี้และค้างชำระเกิน 90 วัน สถาบันการเงินจะส่งข้อมูลสินเชื่อค้างให้บริษัทข้อมูลเครดิตต่อเนื่องไปอีกเป็นเวลาไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันที่ค้างชำระเกิน 90 วัน

#### สิทธิของเจ้าของข้อมูล

1. สิทธิที่จะรู้ว่าบริษัทข้อมูลเครดิตเก็บรักษาข้อมูลใดของ
2. สิทธิที่จะขอตรวจสอบข้อมูลของตนจากบริษัทข้อมูลเครดิต
3. หากยังพบว่าข้อมูลไม่ถูกต้อง เจ้าของข้อมูลมีสิทธิที่จะแจ้งให้บริษัทข้อมูลเครดิตบันทึกข้อโต้แย้งไว้ในรายงานข้อมูลเครดิต
4. สิทธิที่จะอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลเครดิต หากเห็นว่าข้อมูลในรายงานข้อมูลเครดิตไม่ถูกต้องและยังไม่ได้รับการแก้ไข
5. สิทธิอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ สิทธิในการให้ความยินยอมแก่บริษัทข้อมูลเครดิตในการเปิดเผยข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์สินเชื่อ และสิทธิที่จะทราบเหตุแห่งการปฏิเสธสินเชื่ออันเนื่องมาจากการใช้ข้อมูลเครดิต

#### 2.1.3 สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Performing Loan: NPL)

สินเชื่อ หมายถึง เงินที่สถาบันการเงินให้กู้ยืมแก่บุคคลหรือนิติบุคคลโดยมีข้อสัญญาผูกพันที่ผู้ขอกู้จะต้องชำระคืนดอกเบี้ยและเงินต้นให้กับผู้ให้กู้

สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Performing Loan: NPLs) คือการที่ลูกหนี้สินเชื่อของสถาบันการเงินต่าง ๆ ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ของเอกชนและรัฐบาล บริษัทเงินทุนผิดนัดชำระหนี้และไม่สามารถจะชำระดอกเบี้ยและเงินต้นคืนในเวลาที่กำหนด ให้สถาบันการเงินเป็นระยะเวลาเกินกว่า 3 เดือนขึ้นไป

#### ความเกี่ยวข้องระหว่าง NPL กับเครดิตบูโร

เครดิตบูโร (NCB) คือ ศูนย์ข้อมูลเครดิตที่จะรวบรวม และเก็บข้อมูลพฤติกรรมทางการเงินลูกค้าจากสถาบันการเงินเอกชน และภาครัฐมาไว้ด้วยกัน วัตถุประสงค์คือมาช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้สินเชื่อ เพื่อป้องกันปัญหาหนี้เสียในระบบเศรษฐกิจ หรือหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL)

ดังนั้นทั้งลูกค้าที่พฤติกรรมชำระหนี้ดีและค้างชำระจะถูกส่งมาที่ NCB ทั้งหมด และเป็นหนึ่งในฐานข้อมูลที่ธนาคาร และสถาบันการเงินใช้พิจารณาการให้สินเชื่อ แต่ธนาคารจะเข้ามาใช้ข้อมูลนี้ไม่ได้ถ้าลูกค้าไม่อนุญาตให้ธนาคารใช้ข้อมูลนี้

#### 2.1.4 ต้นทุนสินเชื่อ

ในการกำหนดอัตราดอกเบี้ยสินเชื่อ ธนาคารพาณิชย์จึงต้องพิจารณาถึงต้นทุนซึ่งประกอบด้วย

1. ต้นทุนทางการเงิน (Funding Cost)
2. ต้นทุนความเสี่ยงจากการให้สินเชื่อ (Credit Cost)
3. ต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost)

ต้นทุนทางการเงิน (Funding Cost) หรือต้นทุนของเงินที่ธนาคารพาณิชย์นำมาปล่อยสินเชื่อ ซึ่งได้มาจากการรับเงินฝากจากประชาชน การออกตราสารหนี้ รวมถึงการกู้ยืมในตลาดเงินหรือกู้ยืมกับสถาบันการเงินอื่น ทั้งนี้ ต้นทุนทางการเงินนี้ยังต้องรวมถึงการส่งเงินเข้ากองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาระบบสถาบันการเงินและการประกันเงินฝากอีกร้อยละ 0.47 ของเงินรับฝากด้วย

ต้นทุนความเสี่ยงจากการให้สินเชื่อ (Credit Cost) ธนาคารพาณิชย์จะต้องกันเงินสำรอง (Provision) ส่วนหนึ่งจากสินเชื่อที่ปล่อยไป สำหรับรองรับกรณีที่ลูกหนี้อาจไม่ชำระหนี้

ต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost) ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายพนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสาขา และเครือข่าย ATM ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ การเงินสด รวมทั้งการติดตามดูแลหนี้ และค่าใช้จ่ายภาษี

นอกจากนี้ธนาคารยังมีค่าใช้จ่ายต้นทุนอื่น ๆ เช่น ต้นทุนทางเทคนิค (Tech Fee) ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มลูกค้า (Acquisition Cost) ค่าใช้จ่ายในการจัดการ (Management Fee) ซึ่งล้วนต้องนำมาคำนวณ เพื่อหารายได้ผลกำไรสุทธิในการวิเคราะห์ประเมินทิศทางการลงทุน

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์

### 2.2.1 ภาษา SQL

SQL ย่อมาจาก Structured English Query Language หรือ SEQUEL จนได้มีการปรับปรุงเวอร์ชันเป็น SEQUEL/ 2 เมื่อปี ค.ศ. 1976 และต่อมาก็ได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น SQL

SQL จัดเป็นภาษามาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นภาษาที่สามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์หลายระดับ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล ล้วนแต่สนับสนุนชุดคำสั่ง SQL แทบทั้งหมด

ปี ค.ศ. 1982 ทาง American National Standards Institute (ANSI) ได้มีการคิดค้นมาตรฐานของชุดคำสั่ง SQL เพื่อสร้างชุดคำสั่งดังกล่าวให้อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เพิ่มคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น ชุดคำสั่งดังกล่าวยังคง

ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ทาง ANSI บัญญัติไว้ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ระบบการจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ มากมาย เช่น ORACLE, DB2, SYBASE, MS-SQL, MS-Access เป็นต้น

### ประเภทคำสั่งของ SQL

คำสั่งของภาษา SQL แบ่งออกเป็น 5 รูปแบบ

1. คำสั่งกำหนดประเภทข้อมูล (Data Definition Language Command: DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของฐานข้อมูล ประกอบด้วยคำสั่ง Create, Replace, Alter, Truncate, Rename, Drop

2. คำสั่งในการควบคุมโครงสร้างข้อมูล (Data Control Language Command: DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เช่น คำสั่ง Grant และ Revoke

3. คำสั่งในการปรับปรุงข้อมูล (Data Manipulation Language Command: DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล ซึ่งได้แก่ คำสั่ง Insert, Delete และ Update

4. คำสั่งที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล (Data Retrieval Command) มีหน้าที่ในการค้นหาข้อมูล เพื่อแสดงรายการข้อมูลหรือคำนวณ โดยมีคำสั่งเพียงคำสั่งเดียว นั่นคือ คำสั่ง Select

5. คำสั่งในการควบคุมการทำรายการข้อมูล (Transaction Control Command) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการยืนยันรายการต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานได้กระทำกับฐานข้อมูล โดยคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบด้วย “Commit” และ “Rollback”

### ประโยชน์ของ SQL

ภาษา SQL ช่วยให้การจัดการระบบฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น ดังนี้

- ใช้ในการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูล
- ใช้ใส่ข้อมูลเพิ่มเข้าไปยังฐานข้อมูล
- ใช้ปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล
- ใช้ลบรายการที่เราไม่ต้องการออกจากฐานข้อมูล
- ใช้สร้างฐานข้อมูลขึ้นมาใหม่
- ใช้สร้างตาราง (Table) ในฐานข้อมูล
- ใช้สร้าง Stored Procedure ในฐานข้อมูล
- ใช้สร้าง Views ในฐานข้อมูล
- ใช้กำหนดสิทธิ์ให้กับตาราง (Table), Procedure และ Views

## 2.2.2 ภาษาซีพลัสพลัส (C++ Programming Language)

ถูกพัฒนาโดย Bjarne Stroustrup แห่ง Bell Labs โดยได้นำเอาภาษา C มาพัฒนาและใส่แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือ OOP (Object Oriented Programming) เข้าไปด้วย ซึ่งเป็นที่มาของ C++ ก็คือ นำภาษา C มาพัฒนาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาษา ซีพลัสพลัส เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อเนกประสงค์ มีโครงสร้างภาษาที่มีการจัดชนิดข้อมูลแบบสแตติก (statically typed) และสนับสนุนรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่หลากหลาย (multi-paradigm language) ได้แก่ การโปรแกรมเชิงกระบวนการ คำสั่งการนิยามข้อมูล การโปรแกรมเชิงวัตถุ และการโปรแกรมแบบเจเนริก (generic programming)

Bjarne Stroustrup จากห้องวิจัยเบลล์ (Bell Labs) เป็นผู้พัฒนาภาษา C++ ขึ้น (เดิมใช้ชื่อ "C with classes") ในปีค.ศ. 1983 เพื่อพัฒนาภาษาซีดั้งเดิม สิ่งที่พัฒนาขึ้นเพิ่มเติมนั้นเริ่มจากการเพิ่มเติมการสร้างคลาสจากนั้นก็ เพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ตามมา ได้แก่ เวอร์ชวลฟังก์ชัน การโอเวอร์โหลดโอเปอเรเตอร์ การสืบทอดหลายสาย เพิ่มเพลต และการจัดการเอ็กเซ็พชัน มาตรฐานของภาษาซีพลัสพลัสได้รับการรับรองในปีค.ศ. 1998 เป็นมาตรฐาน ISO/IEC 14882:1998 เวอร์ชันล่าสุดคือ เวอร์ชันในปีค.ศ. 2003 ซึ่งเป็นมาตรฐาน ISO/IEC 14882:2003 ในปัจจุบันมาตรฐานของภาษาในเวอร์ชันใหม่ (รู้จักกันในชื่อ C++0x) กำลังอยู่ในขั้นพัฒนา

### ข้อดีของภาษา C++

1. ภาษา C++ จะมีการทำงานที่ค่อนข้างเร็วเมื่อเทียบกับภาษาอื่น และยังสามารถดำเนินการกับ Hardware ได้ โดยที่โปรแกรมภาษาบางโปรแกรมอาจจะไม่สนับสนุนคุณลักษณะนี้

2. ภาษา C++ มีความเป็น Object Oriented Programming และยังเป็น Structure Programming ซึ่งเหมาะที่จะใช้ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับผู้เริ่มต้น โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. ส่วนหัวของโปรแกรม ส่วนหัวของโปรแกรมนี้นี้เรียกว่า Preprocessing Directive ใช้ระบุเพื่อบอกให้คอมไพเลอร์กระทำการใด ๆ ก่อนการแปลผลโปรแกรม ในที่นี้คำสั่ง #include <stdio.h> ใช้บอกกับคอมไพเลอร์ให้นำเฮดเดอร์ไฟล์ที่ระบุ คือ stdio.h เข้าร่วมในการแปลโปรแกรมด้วย โดยการกำหนด preprocessing directives นี้จะต้องขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย # เสมอ

2. ส่วนของฟังก์ชันหลัก ฟังก์ชันหลักของภาษาซี คือ ฟังก์ชัน main() ซึ่งโปรแกรมภาษาซีทุกโปรแกรมจะต้องมีฟังก์ชันนี้อยู่ในโปรแกรมเสมอ โดยขอบเขตของฟังก์ชันจะถูกกำหนดด้วยเครื่องหมาย { และ } กล่าวคือ การทำงานของฟังก์ชันจะเริ่มต้นที่เครื่องหมาย { และจะสิ้นสุดที่เครื่องหมาย } ฟังก์ชัน main() สามารถเขียนในรูปแบบของ void main(void) คือฟังก์ชัน main() จะไม่มีอาร์กิวเมนต์ (argument) คือไม่มีการรับค่าใด ๆ เข้ามาประมวลผลภายในฟังก์ชัน และจะไม่มี การคืนค่าใด ๆ กลับออกไปจากฟังก์ชันด้วย

3. ส่วนรายละเอียดของโปรแกรม เป็นส่วนของการเขียนคำสั่ง เพื่อให้โปรแกรมทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้

### 2.2.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (Interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์ โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

#### ประโยชน์ของ JavaScript

1. ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ ได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น
2. สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่าย ๆ
3. สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อกรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่ากรอกผิด หรือลืมกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น
4. สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้ เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร
5. สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้

#### ข้อดีและข้อเสียของ JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ทุก ๆ ที่ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตามจากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่าง ๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น

## 2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

### 2.3.1 Qlik Sense

Qlik Sense คือแพลตฟอร์มการวิเคราะห์แบบเห็นภาพรุ่นใหม่ที่จะช่วยให้เห็นเรื่องราวทั้งหมดที่อยู่ภายในข้อมูลของหน่วยงาน แพลตฟอร์มนี้จะสนับสนุนแนวความคิดของการทำงาน Business Intelligence เต็มรูปแบบรวมทั้งการสร้างภาพแบบบริการตัวเอง แอปและแดชบอร์ดของการวิเคราะห์ตามข้อแนะนำ การวิเคราะห์แบบฝัง และการรายงาน ทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้กรอบงานที่มีการควบคุม ซึ่งมีความสามารถในการปรับขนาดและความน่าเชื่อถือด้านไอทีสำหรับองค์กร



ภาพที่ 2.1 Layer กระบวนการทำงานของ Qlik Sense

จากภาพที่ 2.1 เป็นการแสดงการเปรียบเทียบ Layer การทำงานของ QlikView และ QlikSense จะเห็นว่ามีความคล้ายคลึงกัน แต่ QlikSense จะมี Library Layer มาช่วยในการเรียกใช้

Qlik Sense สร้างขึ้นจาก QIX Associative Data Indexing Engine ซึ่งเป็นเทคโนโลยีรุ่นที่สองที่ได้รับการพิสูจน์และได้รับการจดสิทธิบัตรของ Qlik แบบจำลองการเชื่อมโยงของ Qlik เพื่อช่วยให้สามารถตรวจสอบการเชื่อมโยงที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่มีอยู่ในข้อมูลของหน่วยงาน ในแหล่งข้อมูลทั้งหมด เพื่อดูเรื่องราวทั้งหมดแทนที่จะเป็นเพียงมุมมองบางส่วนที่นำเสนอโดยเครื่องมือแบบสอบถามหรือตามลำดับชั้น Qlik Sense จะนำการวิเคราะห์ไปสู่ประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นระดับใหม่เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานได้รับทราบข้อมูลและมีความสามารถในการทำงานและตอบสนองได้เร็วขึ้น

### ข้อดีของโปรแกรม Qlik sense

1. การสร้างภาพอัจฉริยะ ค้นหาข้อมูลเชิงลึกด้วยอินเทอร์เฟซแบบโต้ตอบเต็มรูปแบบของแพลตฟอร์มที่ช่วยให้คุณสามารถเลื่อนซุมและทำการเลือกเพื่อสำรวจและระบุข้อมูลของคุณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวิเคราะห์เชิงโต้ตอบ การเลือกแบบโต้ตอบและการค้นหาทั่วโลกช่วยให้คุณสำรวจข้อมูลและถามคำถามใดๆ โดยไม่จำกัด นอกจากนี้การสำรวจแต่ละคลิกยังอัปเดตการวิเคราะห์ทันทีเพื่อให้แน่ใจว่ามีเวอร์ชันล่าสุด

3. ยืดหยุ่นได้สำหรับทุกอุปกรณ์ การโต้ตอบแบบสัมผัสและการออกแบบอุปกรณ์พกพาที่ตอบสนองทำให้มั่นใจได้ว่าคุณสามารถทำงานบนอุปกรณ์ใด ๆ ได้เมื่อคุณสร้างแอปพลิเคชันการวิเคราะห์หนึ่งครั้งเพื่อเปิดใช้งานการสำรวจการทำงานร่วมกันและการสร้างการวิเคราะห์

### 2.3.2 Hue

Hue เป็น SQL Workbench หรือ แพลตฟอร์มจัดการฐานข้อมูลที่ใช้เปิดแหล่งข้อมูลจากคลังข้อมูล (Data Warehouses) เป็นตัวประสานให้เห็นภาพข้อมูลระหว่างข้อมูลจำนวนมากจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่กับเครื่องมือ BI ขั้นสูง หรือกระบวนการทาง Machine Learning โดยเป้าหมายคือให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว และยังเป็นตัวกลางของข้อมูลให้นักวิเคราะห์ข้อมูลหรือผู้ใช้ทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Microsoft Excel

### ข้อดีของ Hue

1. สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหรือเครื่องมือค้นหาข้อมูลได้ง่าย (Query Engines)

-SQL: MySQL, SparkSQL, Oracle, Apache Phoenix, Apache Presto, Apache Drill, Apache Kylin, PostgreSQL, Redshift, BigQuery

-MapReduce

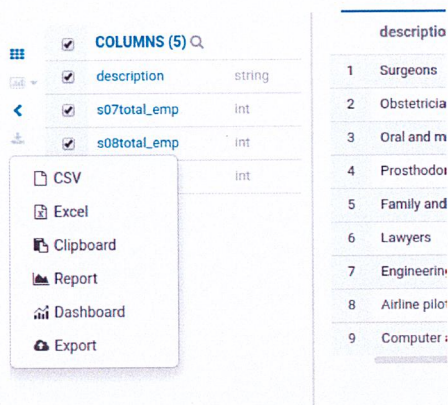
-Spark

-Pig

-Solr SQL

2. มีฟังก์ชัน Smart Query Editor ทำให้สามารถ Query ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้และมีการตรวจสอบและแนะนำความถูกต้องของรูปแบบการเขียน Query รวมถึงการตรวจสอบความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล

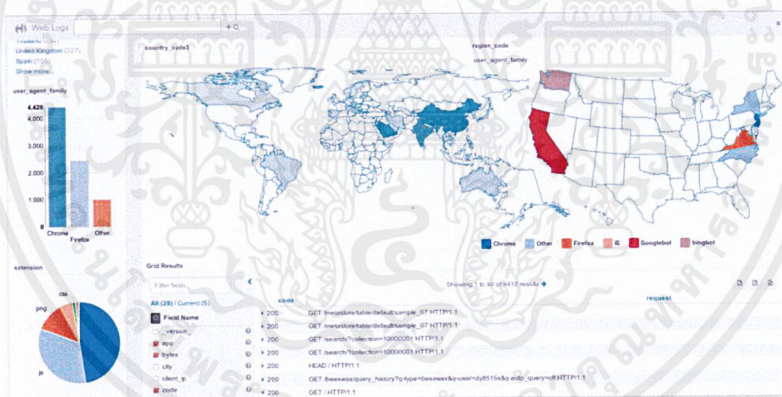
3. นำข้อมูลไปใช้ได้ง่าย สามารถนำข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์การ Query นำออกและปรับใช้ได้ง่าย ทั้งรูปแบบไฟล์ CSV, Excel, Clipboard, Report, Dashboard และ Export ได้



ภาพที่ 2.2 ตัวเลือกการนำข้อมูลไปใช้ภายนอก

จากภาพที่ 2.4 จะเห็นว่าสามารถนำข้อมูลออกจาก Hue ได้หลายรูปแบบ หลายสกุลไฟล์ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้งาน

4. แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบ Dashboard ที่มีคุณลักษณะเปลี่ยนแปลงไปได้ตามเวลา (Real-Time) ทั้งในรูปแบบข้อความ กราฟแท่ง กราฟวงกลม ตัวกรองแผนที่และหน้าต่าง HTML



ภาพที่ 2.3 การนำข้อมูลผลลัพธ์ Query ไปใช้

## 2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

### 2.4.1 Big Data

บิกดาตา (Big Data) คือคำนิยามของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ทุกชนิดทั้งภายในและภายนอกองค์กร ที่ได้จัดเก็บไว้ที่มีปริมาณมากจนกระทั่งซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ปกติทั่วไปไม่สามารถรองรับการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ทั้งนี้แบ่งออกเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน (Structured Data) และข้อมูลที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน (Unstructured Data) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- Volume ข้อมูลปริมาณมากเกินกว่าที่ฐานข้อมูลแบบเดิมจะจัดเก็บได้
- Velocity ข้อมูลเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น Social Media, Sales Data หุ่น ฯลฯ
- Variety ข้อมูลมีความหลากหลาย ทั้งตัวเลข ข้อความ อีเมล รูปภาพ เสียง วิดีโอ ฯลฯ
- Veracity คุณภาพข้อมูลที่ต้องมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ หากข้อมูลไร้คุณภาพก็จะส่งผลกระทบต่อ การวิเคราะห์ต่อไป
- Value ความคุ้มค่าของการนำข้อมูลที่มีประโยชน์ไปใช้

หลายองค์กรจำเป็นต้องปรับ Information Infrastructure เพื่อให้รองรับกับการบริหารจัดการ Big Data ได้ เทคโนโลยีฐานข้อมูลเดิมที่เป็น RDBMS และภาษา SQL ยังคงอยู่ แต่การที่จะนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่เป็นหลายร้อย TeraByte หรือนับเป็น PetaByte อาจไม่สามารถทำได้และอาจมีต้นทุนที่สูงเกินไป และข้อมูลที่เป็นแบบ Unstructure ไม่สามารถจะเก็บได้นอกจากนี้การประมวลผลข้อมูลหลายร้อยล้านเรคอร์ดโดยใช้เทคโนโลยี RDBMS ผ่านภาษา SQL อาจใช้เวลานานและบางครั้งอาจไม่สามารถประมวลผลได้



ภาพที่ 2.4 เทคโนโลยีที่ใช้จัดการข้อมูล

ด้วยเหตุนี้จึงเริ่มมีการนำเทคโนโลยีอื่น ๆ ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลที่เป็น Big Data ซึ่งแบ่งเป็นสองด้านคือ การเก็บข้อมูล (Storage) และการประมวลผล/วิเคราะห์ข้อมูล (Process/Analytics) สามารถจำแนกเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ดังนี้

#### เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล

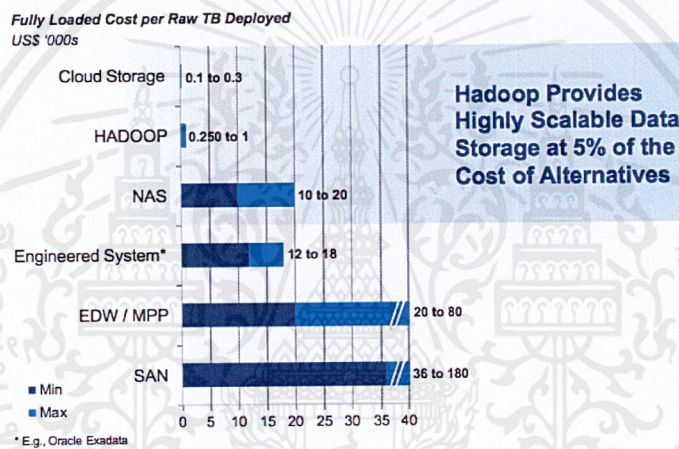
จากที่กล่าวมา จึงได้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาเพื่อที่จะให้เก็บข้อมูลได้มากขึ้น โดยมีเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิเช่น

1. ฐานข้อมูล RDBMS แบบเดิม ก็ยังเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บข้อมูลแบบ Structure แต่ถ้าข้อมูลมีขนาดใหญ่มากจะเจอปัญหาเรื่องต้นทุนที่สูง และหากข้อมูลมีจำนวนเป็น PetaByte ก็คงยากที่จะเก็บ

2. Hadoop HDFS เป็นเทคโนโลยีที่มีการคาดการณ์ว่าหน่วยงานส่วนใหญ่จะต้องใช้ในอนาคต เพราะมีความต้องการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งที่เป็น Unstructure Data หรือนำข้อมูลที่เป็น structure มาเก็บไว้ โดยสามารถจะเก็บข้อมูลได้เป็น PetaByte

3. NoSQL เป็นเทคโนโลยีที่ต้องการเก็บข้อมูลจำนวนมากกว่าของ RDBMS ในลักษณะ scale-out เป็นจำนวนหลาย TeraByte แต่ไม่เน้นเรื่อง Consistency หรือ ACID ของข้อมูลมากนัก

4. Cloud Storage ข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กรบางส่วนอาจต้องเก็บไว้ใน Public Cloud Storage โดยเฉพาะข้อมูลภายนอก อาทิเช่น Social Media Data หรือข้อมูลที่เป็น Archiving ที่ไม่ได้มีความสำคัญมาก เพราะ Cloud Storage จะมีราคาในการเก็บที่ถูกสุด และสามารถที่จะเก็บได้โดยมีขนาดไม่จำกัด แต่ข้อเสียคือเรื่องความปลอดภัยและความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล



ภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบราคาของ Storage Technology

จากภาพที่ 2.5 จะเห็นว่าเทคโนโลยี Cloud Storage และ Hadoop มีต้นทุนที่ใช้ในการจัดเก็บค่อนข้างต่ำกว่าเทคโนโลยีอื่น เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลที่เป็น Big Data จะมีทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็น business intelligence (BI) เพื่อที่จะดึงข้อมูลมานำเสนอ หรือการทำ Predictive Analytics โดยใช้หลักการของ Data Science ความยากของการประมวลผลคือ ต้องการความเร็วในการประมวลผลข้อมูลที่นอกจากมีขนาดใหญ่แล้วบางครั้งยังเป็นข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง ดังนั้นจึงมีการนำเทคโนโลยีหรือภาษาต่าง ๆ มาใช้ เพื่อให้สามารถประมวลผลข้อมูลได้ เช่น

1. SQL เป็นภาษาที่ยังต้องใช้ในการประมวลผลข้อมูลโดยเฉพาะ Structure Data ที่เก็บอยู่ใน RDBMS และสามารถประมวลผลแบบ RealTime ได้

2. APIs ข้อมูลที่เก็บอยู่ใน Storage ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเช่น NoSQL หรือ Cloud Storage อาจต้องพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ในการประมวลผลข้อมูลโดยใช้ APIs ในการเข้าถึงข้อมูล

3. MapReduce เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาโดย Google ในการประมวลผลข้อมูลที่อยู่ใน HDFS โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์อย่าง Java ในการพัฒนาโปรแกรม โดยจะประมวลผลแบบ Batch และเป็นวิธีการประมวลผลที่มากับเทคโนโลยี Hadoop

4. Hive หรือ Pig เป็นภาษาคำสั่ง SQL หรือ Scripting ที่ทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลที่อยู่ใน Hadoop HDFS ได้โดยไม่ต้องพัฒนาโปรแกรม MapReduce แต่ทั้งนี้ข้อมูลจะต้องอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมเช่น ไฟล์ CSV หรือ ไฟล์ข้อความบางประเภท

5. Impala เป็นภาษาคำสั่ง SQL ที่ทำให้เราสามารถประมวลผลข้อมูลที่อยู่ใน Hadoop HDFS ได้ โดยทำงานได้รวดเร็วกว่า Hive มาก แต่มีข้อเสียคือเป็นภาษาที่เป็น proprietary ของ Cloudera

6. Spark เป็นเทคโนโลยีที่สามารถประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่แบบ Real-time โดยอาจมี Data Source มาจากหลากหลายแหล่ง เช่น RDBMS, Cloud Storage, NoSQL หรือ Hadoop ซึ่งสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษา Scala, Java, Python หรือจะเขียนโดยใช้ภาษาคำสั่ง SQL และมี Library สำหรับการทำ Data Science

7. ภาษาและเทคโนโลยีในการทำ Machine Learning ซึ่งมีหลากหลายทั้ง R Hadoop, Mahout, Azure Machine Learning หรือ AWS ML

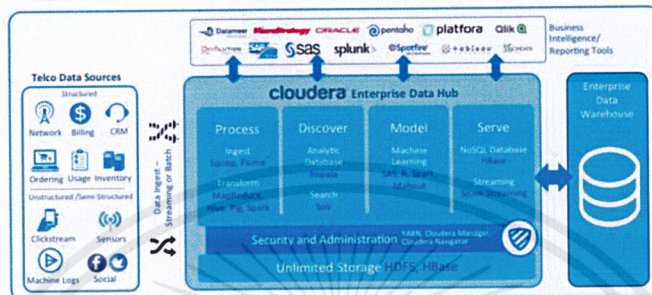
8. เทคโนโลยีสำหรับการทำ Data Visualisation และ BI อาทิเช่น Tableau, Pentaho, SaS, Excel และอื่น ๆ

#### 2.4.2 Enterprise Data Hub (EDH)

โมเดลการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่ใช้แพลตฟอร์ม Hadoop เป็นที่เก็บข้อมูลส่วนกลาง เป้าหมายของศูนย์กลางข้อมูลขององค์กรคือ จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่กระจัดกระจายตามระบบและองค์กรต่าง ๆ ไว้ภายในที่เดียว ช่วยขจัดปัญหาเรื่องแต่ละหน่วยงานต่างฝ่ายต่างจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตนเอง ทำให้มาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบเดียวกัน ง่ายต่อการกำกับดูแล และรักษาให้มั่นคงปลอดภัย และสามารถนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว

EDH แตกต่างจากโมเดลจัดการข้อมูลทั่วไป เพราะข้อมูลจะยังคงจัดเก็บอยู่ในสภาพเดิม ในขั้นตอน Extract, Transform and Load (ETL) ข้อมูลจะถูกแยกออกมาอยู่ในระบบหนึ่ง จากนั้นทำการแปลงให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ต้องการ และทำการโหลดข้อมูลเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ

ข้อมูลจะถูกโหลดเข้าสู่แพลตฟอร์ม Hadoop ก่อนจากนั้นทำการวิเคราะห์และใช้เครื่องมือเหมือนข้อมูลกับข้อมูลที่อยู่ใน Hub ดังนั้นจะช่วยลดการประมวลผล Extract, Load and Transform (ELT) ลงใน Hadoop สามารถรวมข้อมูลที่มีรูปแบบต่างกันได้ดีขึ้น ลดการเคลื่อนย้ายข้อมูลและเวลาแฝงข้อมูลซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาคอขวด



ภาพที่ 2.6 กระบวนการของ Enterprise Data Hub

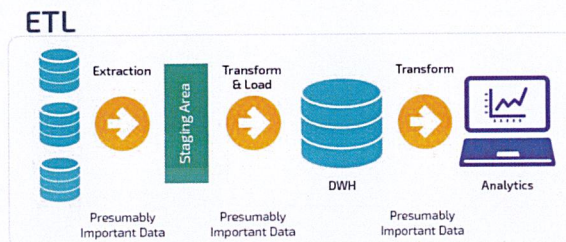
จากภาพที่ 2.6 จะเห็นว่า Enterprise Data Hub จะทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ในการดึงและจัดเก็บข้อมูลระหว่างระบบฐานข้อมูลและ Tools ประโยชน์จากการใช้งาน Enterprise Data Hub

1. เข้าถึงข้อมูลได้มากขึ้น Apache Hadoop จะช่วยให้องค์กรนำเข้าประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลปริมาณหรือชนิดใด ๆ จากแหล่งข้อมูลหลายแห่งได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
2. การประมวลผลข้อมูลที่เหมาะสม ภาระงาน ETL สามารถโยกย้ายไปยัง EDH ที่ทำงานแบบขนานเพื่อประมวลผลปริมาณข้อมูลด้วยความเร็ว การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดวาง worknode ช่วยเพิ่มความจุให้กับระบบดั้งเดิมทำให้สามารถมุ่งเน้นการประมวลผลบน Online Analytical Processing เพื่อแสดงรายงานและแอปพลิเคชัน ที่มีความสำคัญทางธุรกิจ
3. การรักษาความปลอดภัยโดยอัตโนมัติ ช่วยให้สามารถประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นธรรมชาติโดยไม่ต้องกังวลกับการจัดเก็บลงสื่อถาวร ในขณะที่สามารถนำกลับมาเรียกใช้ได้เมื่อจำเป็น

### 2.4.3 Extract Transform Load (ETL)

อีทีแอล (ETL) คือ การสกัดข้อมูลการเปลี่ยนแปลง/เปลี่ยนรูปข้อมูล และการถ่ายโอนข้อมูล (Data Extraction, Transformation and Loading) โดยการทำงานจะเป็นการทำงานที่ละฟังก์ชันทำงานเรียงต่อกันเป็นลำดับซึ่งจะเริ่มจากการสกัด/ค้นคืนข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลหรือระบบการดำเนินงาน (Extracting/Retrieving) จากนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลง/เปลี่ยนรูปข้อมูล (Transformation) ทำได้จากขั้นตอนแรกตามกรรมวิธีต่าง ๆ หรือตามฟังก์ชันการประมวลผลข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เบื้องต้น (Data preprocessing) และท้ายสุดคือ การถ่ายโอน/เคลื่อนย้าย (Loading) ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่สองไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของคลังข้อมูล ตามลำดับ



ภาพที่ 2.7 กระบวนการ Extract-Transform-Load

จากภาพที่ 2.7 กระบวนการ ETL จะเริ่มจากการนำข้อมูลมาสกัดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล Extract (กระบวนการดึงข้อมูล)

กระบวนการ Extract คือ การดึงข้อมูลเข้ามาสู่รูปแบบมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้เหมาะสมต่อการแปลงรูปร่างของข้อมูลในขั้นตอนถัดไป ส่งผลให้เกิดกระบวนการตรวจสอบข้อมูลให้ตรงตามรูปแบบที่กำหนดไว้ ซึ่งถ้าหากข้อมูลนั้นไม่ได้มาตรฐานหรือรูปแบบที่กำหนดเอาไว้ จะเกิดกระบวนการปฏิเสธ (Reject) ข้อมูลนั้น ๆ

Transform (กระบวนการแปลงข้อมูล)

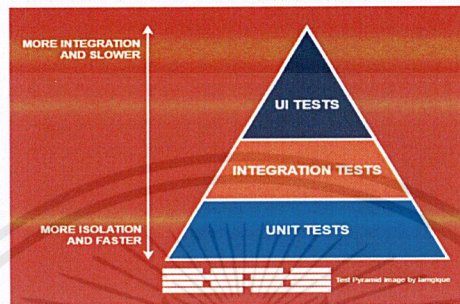
ขั้นตอนการแปลงข้อมูลนี้ จะมีการใช้กฎหรือฟังก์ชัน (Function) มากมาย เพื่อที่จะแปลงข้อมูลให้ได้ตามที่ต้องการ ก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าไปยังปลายทาง

Load (ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ)

กระบวนการโหลดข้อมูลเข้า โดยทั่วไปจะนำข้อมูลเข้าไปในระบบ Data Warehouse ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์กร หรือธุรกิจว่าจะให้ข้อมูลไหลไปในทิศทางใด

## 2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูล

ขั้นตอนที่นักพัฒนาโปรแกรมจะต้องทำหลังจากพัฒนาเสร็จ คือ การทำ Software Testing โดยได้มีการแบ่งการ Test เบื้องต้น เป็นลักษณะของพีระมิดประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ 1. Unit Tests 2. Integration Tests และ 3. User Interface Tests (System Tests) อาจเรียกรวมว่า UIS



ภาพที่ 2.8 Testing Pyramid

### 2.5.1 Unit Tests

การทดสอบระดับฟังก์ชันการทำงาน ระดับโค้ดของโปรแกรม ซึ่งเป็นระดับเล็กที่สุด ทำให้มีความรวดเร็วในการรันและสามารถหาฟังก์ชันที่เกิดปัญหาได้ง่าย แต่มีข้อเสียคือ ขาดการเชื่อมโยงกันระหว่างฟังก์ชันการทำงาน ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาด

### 2.5.2 Integration Tests

ทดสอบเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Connectivity) ส่วนใหญ่จะเป็นการทดสอบระดับ API ซึ่งจะใช้เวลาเร็วกว่าระดับ UI Test แต่มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถระบุส่วนที่เกิดปัญหาได้แน่นอน เพราะเป็นการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับหลายระบบ

### 2.5.3 UI Tests หรือ System Test

ทดสอบระดับนั้นสามารถมองเห็นภาพได้แบบ end to end ทำการทดสอบในมุมมองผู้ใช้งาน (User) มีข้อเสีย คือ ช้า ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่แพงเพราะต้องใช้เวลาในการทดสอบนานกว่า และใช้ทรัพยากรที่มากกว่าการทดสอบระดับอื่น

## 2.6 ทฤษฎีดิจิทัลเลนดิง

### 2.6.1 ความหมาย

ดิจิทัลเลนดิง (Digital Lending) คือการใช้เทคโนโลยีออนไลน์เพื่อสร้างและต่ออายุสินเชื่อ ภายใต้การทำงานที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การให้กู้ยืมแบบดิจิทัลยังครอบคลุมกิจกรรมของสถาบันการเงินแบบดั้งเดิม การให้ยืมแบบดิจิทัลสามารถเริ่มต้นเป็นพื้นฐานเป็นแอปพลิเคชันสินเชื่อออนไลน์ที่เสนอโดยธนาคารหรือเครดิตยูเนียนบนเว็บไซต์ของตน นอกจากนี้ยังสามารถครอบคลุมเป็นแพลตฟอร์มอัตโนมัติทั้งหมด ซึ่งรวมถึงชุดซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบ

### 2.6.2 กระบวนการตรวจสอบของการปล่อยสินเชื่อออนไลน์

ธนาคารและสหภาพสถาบันการเงิน (Credit Unions) ควรมี 3 กระบวนการหลักดังนี้

1. การเก็บข้อมูล (Information Collection) การเก็บข้อมูลการยืมจะช่วยให้สามารถทราบถึงความต้องการของลูกค้าหรือสมาชิกได้ ลดความยุ่งยากและการวิเคราะห์ล่าช้า

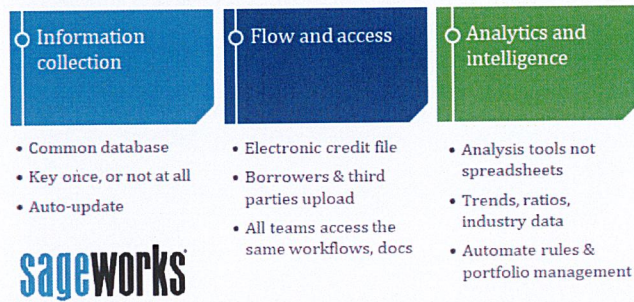
2. การไหลและการเข้าถึงข้อมูล (Flow and Access Information) การจัดการการหมุนเวียนข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลจะช่วยปรับปรุงเรื่องความน่าเชื่อถือและปัญหาคอขวด

- ข้อมูล: การทำงานสินเชื่อดิจิทัลบางตัวเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันบนอินเทอร์เน็ตเฉพาะตัวทำให้ผู้ประมวลผลสินเชื่อหรือนักวิเคราะห์นำเข้าข้อมูลจากบุคคลที่สามเช่น เครดิตบูโรประกันหรือบริษัทประเมินราคาหรือสถาบันการเงินอื่น ๆ สิ่งนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดและช่วยในกระบวนการตัดสินใจ

- การเข้าถึง: ข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยืมสามารถดูได้ในที่เดียวและขั้นตอนของการตัดสินใจ สามารถจัดทำเป็นเอกสารสำหรับการติดตามการตรวจสอบที่ดีขึ้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analytics and Intelligence) เป็นส่วนในการวิเคราะห์คำนวณความน่าเชื่อถือในการที่จะปล่อยสินเชื่อ รวมถึงการตัดสินใจในการเสนองเงิน ดอกเบี้ย ในช่วงต่าง ๆ เพื่อให้ทางสถาบันการเงินได้รับผลประโยชน์สูงสุด และช่วยในการประเมินความเสี่ยงและการวางแผนการตลาดในอนาคต

## Areas to Digitize



ภาพที่ 2.9 กระบวนการตรวจสอบการปล่อยสินเชื่อออนไลน์

### 2.6.3 ประเภทของดิจิทัลเลนดิง

การแบ่งประเภทของ Digital Lending โดย Accion องค์กรด้าน Financial Inclusion แบบไม่แสวงหาผลกำไร ที่แบ่งออกเป็น 7 ประเภทตามรูปแบบการให้บริการ ดังนี้

1. Online Lender เป็นรูปแบบของบริษัทผู้ปล่อยกู้ โดยให้บริการกู้ยืมเงินแบบ End-to-End ผ่านช่องทาง Digital โดยผู้กู้ยืมและผู้ปล่อยกู้ไม่จำเป็นต้องเจอหรือมีปฏิสัมพันธ์กันแต่อย่างใด
2. P2P Lending Platform เป็นพื้นที่กลางที่ผู้กู้และผู้ปล่อยกู้ไม่ว่าจะเป็นสถาบันการเงินหรือรายย่อยจะถูกจับคู่ผ่านเทคโนโลยีอย่าง AI ซึ่ง P2P Platform จะเป็นตัวกลางในทุกขั้นตอน ตั้งแต่สนับสนุนการส่งมอบเงินและชำระหนี้บน Platform คิดคะแนนประเมินผู้ปล่อยกู้และผู้กู้ไปจนถึงช่วยคิดค้น Product เงินกู้ใหม่ ๆ ด้วย
3. E-Commerce and Social Platform กลุ่มที่ไม่ได้ทำธุรกิจด้านการเงิน แต่มีความสามารถในการปล่อยกู้เงินเพื่อใช้งานใน Platform ของตัวเอง เช่น Amazon และ WeChat โดยอาศัย Data ของผู้เข้ามาประเมินความเสี่ยงและนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามความต้องการ
4. Marketplace Platform เป็นอีกหนึ่งช่องทางที่เปิดให้ผู้กู้และผู้ปล่อยกู้พบเจอกันบน Digital โดยจะแตกต่างกับ P2P Lending Platform ที่จับคู่และส่งมอบเงินแล้วผู้กู้ยืมกับผู้ปล่อยกู้สามารถติดต่อกันได้โดยตรง สามารถส่งมอบและชำระเงินผ่านระบบที่ไม่ได้อยู่บน Marketplace Platform นั้น ๆ ได้
5. Supply Chain Lender เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการรายย่อยที่ซื้อวัตถุดิบบน Platform โดยผู้ปล่อยกู้ซึ่งเป็นเจ้าของ Platform หรือสินค้าจะเสนอเงินเท่ากับมูลค่าของวัตถุดิบที่ซื้อเพื่อดำเนินกิจการ จุดเด่นของรูปแบบนี้ยังอยู่ที่การลงทะเบียนเมื่อผลิตนัดชำระด้วยการระงับการส่งสินค้าหรือตัด Service ที่ใช้บน Platform เป็นต้น

6. Mobile Money Lender เกิดขึ้นโดย Operator เครือข่ายโทรศัพท์มือถือจับมือกับบริษัทให้กู้เงิน เพื่อเปิดบริการกู้เงินสำหรับผู้ใช้บริการในเครือข่ายโทรศัพท์นั้น ๆ โดยผู้กู้ยืมสามารถดำเนินการผ่าน Application ของ Operator โดยจะรับเงินและชำระหนี้ผ่านศูนย์บริการของ Operator ที่ใช้บริการอยู่

7. Tech-Enabled Lender ผู้ให้บริการกู้ยืมเงินทั่วไปที่นำ Digital มาใช้งานบางส่วน แต่ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น บางรายอาจยังมีร้านบริการอยู่ แต่สามารถส่งเงินและชำระหนี้ผ่านช่องทางออนไลน์ได้



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานโครงการนี้ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของหลายฝ่าย ดังนั้นในระหว่างดำเนินงานจึงต้องมีการติดต่อประสานงานอยู่เสมอ และการดำเนินงานจะต้องดำเนินไปที่ละขั้นตอน เพราะต้องอาศัยผลลัพธ์การทำงานของฝ่ายอื่นด้วย ซึ่งในการดำเนินงานโครงการเป็นไปตามขั้นตอนดังนี้

#### 3.1 การศึกษาวางแผนการทำงานและความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ของโครงการ

เป็นสิ่งแรกที่ควรทำก่อนเริ่มการดำเนินงานใด ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในทุก ๆ ฝ่าย และเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

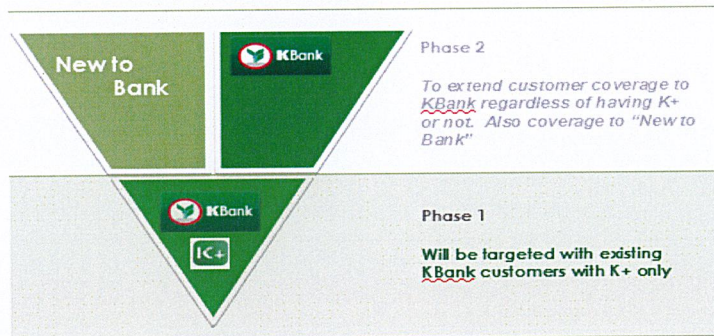
##### 3.1.1 การทำความเข้าใจความเป็นมา จุดประสงค์และผลประโยชน์ที่จะได้รับของโครงการ ซึ่งเป็นดังนี้

ธนาคารกสิกรไทยได้ริเริ่มโครงการให้สินเชื่อผ่านบริษัทพันธมิตรต่าง ๆ เพื่อให้โอกาสบริการทางการเงินได้อย่างทั่วถึง ผ่านหลายช่องทางเพื่อความสะดวก ในอัตราดอกเบี้ยและบริการที่เท่าเทียม ซึ่งได้ร่วมโครงการกับบริษัท แกร็บ ประเทศไทย (Grab) สำเร็จไปแล้ว จึงได้เริ่มขยายตลาดสู่บริการธุรกิจ E-Commerce ซึ่งก็คือ บริษัท ลาซาด้า จำกัด เพื่อขยายฐานลูกค้า SMEs ให้กว้างขึ้น และสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ได้

##### 3.1.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายลูกค้าและคุณลักษณะของโครงการ

เป็นการกำหนดขอบเขตของโครงการด้วยตัวแปรต่าง ๆ เพื่อให้โครงการมีความชัดเจน และสามารถดำเนินงานให้ผลลัพธ์ครอบคลุมโครงการทั้งหมด

##### 3.1.2.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 3.1 กลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันและอนาคต

จากภาพที่ 3.1 เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่ริเริ่มทำ ใน Phase แรกกลุ่มเป้าหมายของโครงการจึงยังเป็นเพียงผู้ค้าในลาซาด้าที่เป็นลูกค้าของธนาคารกสิกรไทย และใช้งาน K PLUS Application เพียงเท่านั้น แต่ในอนาคตจะรองรับทั้งกลุ่มลูกค้าที่ใช้งานหรือไม่ใช้งาน K PLUS และกลุ่มลูกค้าใหม่ด้วย

### 3.1.2.2 คุณลักษณะของโครงการ

Product เป็นสินเชื่อ 2 ประเภท ได้แก่

- สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป)
- สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ)

Partnership Model ทางลาซาด้าจะคัดผู้ค้าที่ผ่านการคัดกรองแล้ว

Funding Source แหล่งเงินทุนคือ ธนาคารกสิกรไทย

Borrower คุณสมบัติผู้กู้คือ เป็นผู้ค้าในลาซาด้า มีสัญชาติไทย และอายุ 21-60 ปี

Loan Size วงเงินที่สามารถอนุมัติให้กู้ได้คือช่วง 2,000 – 600,000 บาท

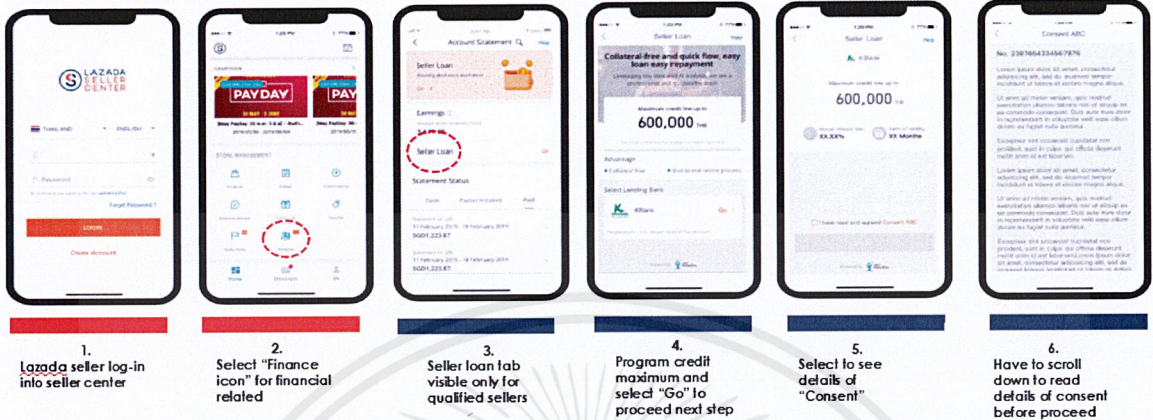
Repayment การชำระเงินเป็นการแบ่งจ่ายรายเดือน

### 3.1.3 การร่างรูปแบบการทำงานของกระบวนการเสนอสินเชื่อออนไลน์

การร่างรูปแบบทำเพื่อให้มองภาพรวมของกระบวนการในการสมัครสินเชื่อได้ชัดเจน ทุกฝ่ายเข้าใจตรงกัน เป็นการกำหนดทิศทางการทำงาน ทำให้การดำเนินงานง่ายและถูกต้องมากขึ้น

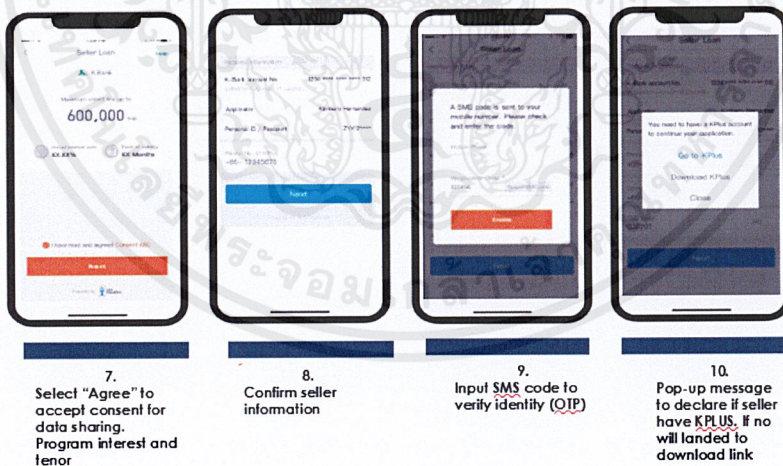
#### 3.1.3.1 Feed 1 ส่วน Interface ของ Lazada Application การกดสมัครสินเชื่อ

## FEED 1



ภาพที่ 3.2 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง Lazada ใน Feed 1 (1)

จากภาพที่ 3.2 กระบวนการสมัครสินเชื่อจะเริ่มจากที่ผู้ค้าในลาซาด้า กดเมนู Finance ที่ Interface ของ Lazada และเลือกการกู้เงิน หลังจากนั้นจะเป็นการเลือกวงเงินและสถาบันการเงินที่ให้บริการ หน้าจอถัดไปดังภาพที่ 3.3 จะเป็นการยืนยันข้อมูลสินเชื่อและข้อมูลผู้สมัคร เมื่อยืนยัน OTP จะนำสู่ Interface ของสถาบันที่ให้บริการซึ่งในที่นี้คือ ธนาคารกสิกรไทย



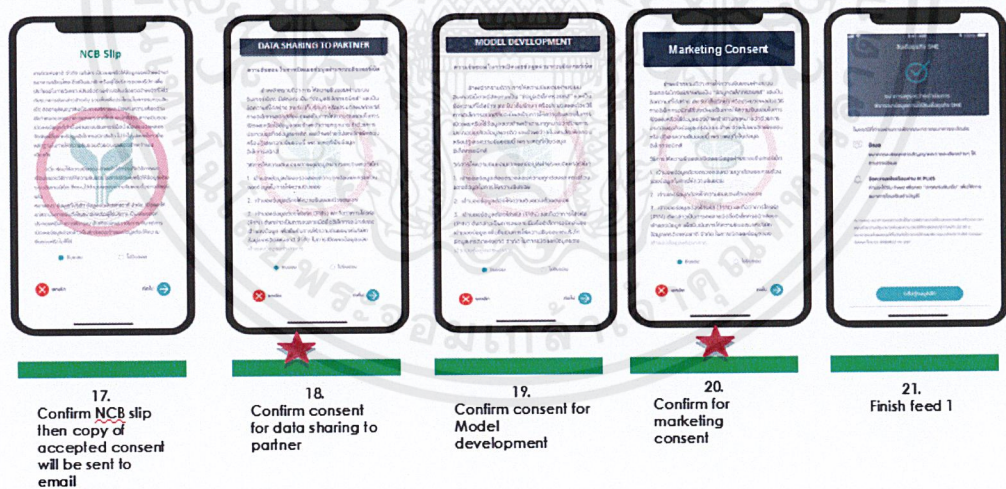
ภาพที่ 3.3 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง Lazada ใน Feed 1 (2)

3.1.3.2 Feed 1 ส่วนเชื่อมต่อ Interface ของ K PLUS Application จะเป็นส่วนการยินยอมให้ตรวจสอบและนำข้อมูลผู้สมัครไปใช้ได้



ภาพที่ 3.4 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 1 (1)

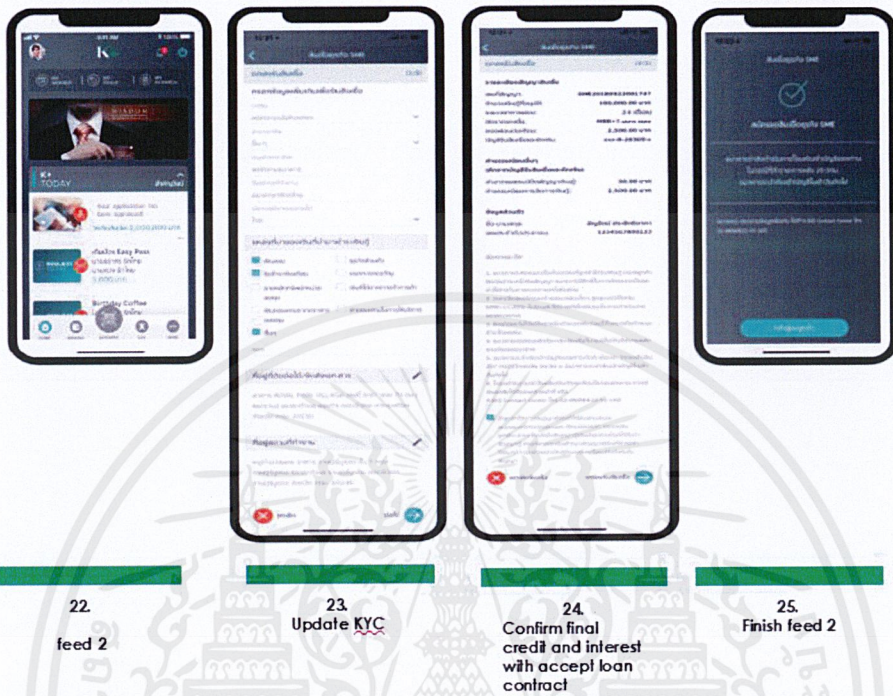
จากภาพที่ 3.4 จะเป็นการเชื่อมต่อไปยัง Interface ของ K PLUS ในส่วนแรกคือการยอมรับข้อตกลงและยินยอมให้ตรวจสอบเครดิตบูโรของผู้สมัคร (NCB Consent) ซึ่งถ้าไม่กดยินยอมจะไม่สามารถดำเนินการกู้ต่อได้



ภาพที่ 3.5 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 1 (2)

เมื่อผู้สมัครกดยินยอมตรวจสอบเครดิตบูโรจะนำสู่หน้าถัดไปดังภาพที่ 3.5 เป็นการยินยอมให้ทางธนาคารสามารถนำข้อมูลผู้สมัคร ไปใช้แบ่งปันกับบริษัทคู่ค้าของธนาคาร การสร้างโมเดล การใช้ในเชิงวิเคราะห์ธุรกิจ ซึ่งผู้สมัครไม่จำเป็นต้องยินยอมในส่วนนี้

3.1.3.3 Feed 2 ส่วน Interface ของลูกค้าที่ผ่านการตรวจสอบ NCB และ ลูกค้ากดดำเนินการต่อ จะเข้าสู่การยอมรับวงเงินและดอกเบี้ยที่ทางธนาคารอนุมัติให้ ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง K PLUS ใน Feed 2

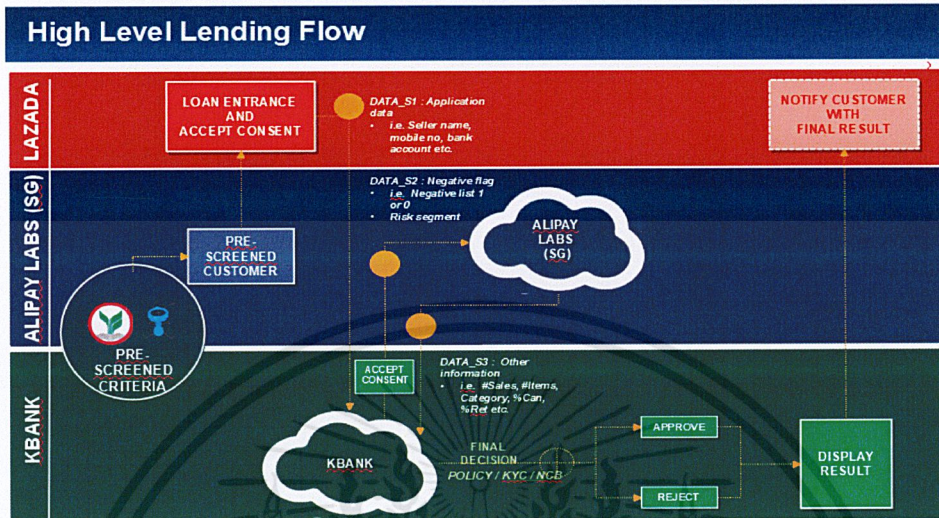
3.1.3.4 Feed 3 ส่วน Interface ที่แสดงการสมัครสินเชื่อเสร็จสมบูรณ์ และจะมีการลิงค์กลับไปยัง Interface ของ Lazada และแสดงรายละเอียดการกู้ยืมไว้ด้วย ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 กระบวนการสมัครสินเชื่อ Interface ฝั่ง K PLUS และ Lazada ใน Feed 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 28  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3.4 Workflow กระบวนการสมัครสินเชื่อผ่าน Process ต่าง ๆ



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระบวนการสมัครสินเชื่อ

จากภาพที่ 3.8 จะเห็นว่ากระบวนการสมัครสินเชื่อประกอบด้วย 3 Interface ได้แก่ ฝั่ง Lazada เป็นการดำเนินการในส่วนข้อมูลผู้สมัครมีการตรวจสอบเครดิตเบื้องต้น ฝั่ง KBank เป็นการดำเนินการในส่วนการสมัครสินเชื่อ ฝั่ง ALIPAY LABs เป็นส่วนในการดำเนินการตรวจสอบเครดิตบูโร

3.1.4 การวางแผนและวางฝ่ายรับผิดชอบกระบวนการทำงานในแต่ละส่วน โดยกำหนดระยะเวลาในการทำงานของแต่ละฝ่าย

โครงการ ดิจิทัล เลนดิง ผ่านพันธมิตร บริษัท ลาซาด้า จำกัด นั้นเป็นโครงการที่เกิดจากการทำงานร่วมกันหลายฝ่ายดังภาพที่ 3.9 จึงขอแจกแจงการรับผิดชอบงานในแต่ละฝ่าย ดังนี้

3.1.4.1 Open API ทำหน้าที่ในส่วนการเรียกใช้ Interface ระหว่าง Application

3.1.4.2 K PLUS ทำหน้าที่กำหนด URL เพื่อเชื่อมโยง Application K PLUS และ สนับสนุน Web Form

3.1.4.3 U-Center ทำหน้าที่ในส่วนการสร้าง Frontend และ Backend ใน Feed ที่เพิ่มเติม

3.1.4.4 MLS ทำหน้าที่ในส่วนการใช้ปัญญาประดิษฐ์ตัดสินใจในการอนุมัติสินเชื่อ แจ้างเดือน สร้างบัญชี

3.1.4.5 E-DOC GEN ทำหน้าที่ในการดำเนินการติดต่อและการยินยอมของลูกค้า

3.1.4.6 DIH ทำหน้าที่ในส่วนการตรวจสอบ T-Score และ กฎ 16+ ตามมาตรฐาน

บริษัท

3.1.4.7 EBAN ทำหน้าที่ในส่วนตรวจสอบ T-Score เก็บข้อมูลการสมัครสินเชื่อแบบรายวัน ตรวจสอบการปฏิเสธ

3.1.4.8 PCB LOAN ทำหน้าที่ในส่วนการกำหนดรหัสการตลาดและส่วนรหัสโครงการ

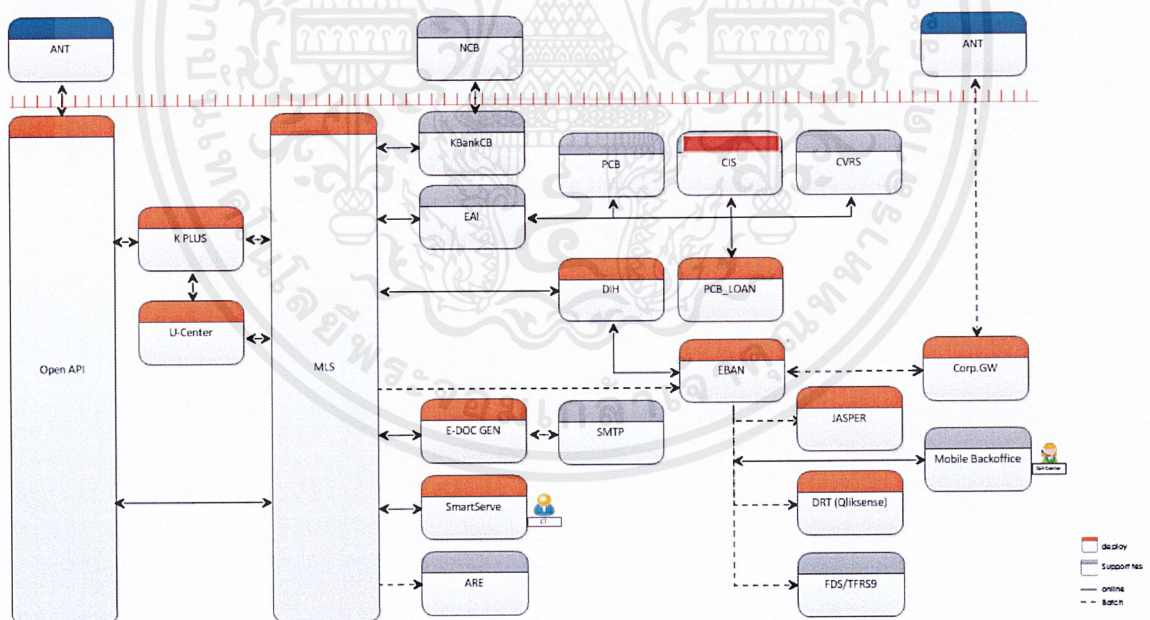
3.1.4.9 DRT (QlikSense) ทำหน้าที่ในส่วนการทำ Dashboard Reporting เพื่อติดตามผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนที่ลูกค้าสมัครไปจนถึงการติดตามการจ่ายสินเชื่อของลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์

3.1.4.10 JASPER ทำหน้าที่ในส่วนทำรายงานแบบขอเสียการแสดมภ์เป็นตัวเงินสำหรับตราสารบางลักษณะ (อส. 4ข)

3.1.4.11 Corp.GW ทำหน้าที่ในส่วนการจัดการช่องทางการติดต่อหรือ Gateway

3.1.4.12 SmartServe ทำหน้าที่ ในส่วนการยกเลิกการทำงานอัตโนมัติในกรณีที่ไม่มีการสร้างบัญชี

3.1.4.13 CIS ทำหน้าที่ในส่วนการกำหนดรหัสสินเชื่อใหม่สำหรับโครงการรายละเอียดเงื่อนไข



ภาพที่ 3.9 กระบวนการทำงานร่วมกันของแต่ละฝ่ายในโครงการ

ดังนั้นในบทที่ 3 นี้ทางผู้จัดทำจะกล่าวเพียงส่วนที่ผู้จัดทำได้ดำเนินงานของส่วนที่ฝ่าย Reporting & Solution รับผิดชอบ คือส่วน DRT (QlikSense)

### 3.2 ขั้นตอนกระบวนการเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งาน (User) ของโครงการคือลูกค้า K PLUS ที่เป็นผู้ค้าใน Lazada แต่ผู้ใช้งานที่ต้องการผลลัพธ์จาก Dashboard Report Application คือ ฝ่าย Product เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับสินค้าของทางธนาคาร เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลประกอบการ และสามารถวางแผนการลงทุนหรือทิศทางการให้สินเชื่อในอนาคตได้

3.2.1 การประสานงานกับผู้ใช้งานทั้งหมด เพื่อทราบถึงรายละเอียดและรูปแบบความต้องการของผู้ใช้งาน การทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานจะทำให้กำหนดทิศทางการทำงานได้ เป็นแนวทางในการร่างรูปแบบ Dashboard และจะทำให้ผลลัพธ์มีความถูกต้อง ซึ่งความต้องการของทางฝ่าย Product เป็นดังนี้

3.2.1.1. ต้องการแสดงผลประกอบการในแต่ละขั้นตอนการสมัครทั้งแบบรายวันและรายเดือน ดังในตารางที่ 3.1 ของสินเชื่อ 2 ประเภท ได้แก่

- สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป)
- สินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ)

ตารางที่ 3.1 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน On-Boarding Performance

ITEMS	DESCRIPTION
Total App in case	Total app in case (deeplink from Lazada)
Total NCB consent accepted case	Total NCB accept consent
Total Approved case	Total Approved case
Total Setup case	Total Setup case
Total Setup Limit	Total Setup Limit (amount)
%Convert App in to Approve	$(\text{Total Approve case} / \text{Total App in case}) \times 100\%$
%Convert App in to Setup	$(\text{Total Setup case} / \text{Total App in case}) \times 100\%$
% Convert NCB consent acpt to Approve	$(\text{Total NCB consent accept case} / \text{Total approve case}) \times 100\%$
% Convert NCB consent acpt to Set up	$(\text{Total NCB consent accept case} / \text{Total Setup case}) \times 100\%$
Average of Setup Limit	Total set up Limit / Total set up case

3.2.1.2 ต้องการแสดงพฤติกรรมการชำระเงินค้ำของลูกค้ำ แนวโน้มของการเกิดหนี้เสีย (NPL)

### ตารางที่ 3.2 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน DPD Performance

ITEMS	DESCRIPTION
Total DPD >= 1 (account)	Total DPD >= 1 (account)
DP*	DPD 1 - 30
DP*	DPD 31 - 60
DP*	DPD 61 - 90
DP*	DPD > 90
Total DPD >= 1 (amount)	Total DPD >= 1 (amount, Total outstanding)
DP*	DPD 1 - 30
DP*	DPD 31 - 60
DP*	DPD 61 - 90
DP*	DPD > 90

จากตารางที่ 3.2 จะเป็นการหาจำนวนลูกค้าและจำนวนเงินที่อยู่ในการเป็นหนี้ช่วงวันต่าง ๆ ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการ Data cleansing คำนวณจากคอลัมน์จำนวนวันที่เป็นหนี้ทั้งหมด ผ่านเงื่อนไขแต่ละช่วงวันเพื่อสร้างคอลัมน์ใหม่เป็นคอลัมน์ DPD Range แสดงวันเป็นหนี้เป็นช่วง ๆ เพื่อต่อการหาจำนวนคนและจำนวนเงินที่ตกเป็นหนี้แต่ละช่วง

3.2.1.3 ต้องการแสดงการปฏิเสธการสมัครสินเชื่ออันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ (Rejects) ดังตารางที่ 3.3 โดยข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะจัดเก็บ Reject สาเหตุต่าง ๆ แทนด้วยหมายเลข จึงต้องผ่านกระบวนการ Data cleansing ก่อนเพื่อกำหนดชื่อ Reject ให้แต่ละหมายเลข และกำหนดเงื่อนไขเพื่อแบ่งเป็น การปฏิเสธอันเนื่องจากเครดิต (NCB Rejects) และการปฏิเสธทั่วไป (Other Rejects)

### ตารางที่ 3.3 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน Reject Report

ITEMS	DESCRIPTION
Total App in case	Total app in case (deeplink from Lazada)
Total finished feed 1	Total finished feed 1
Total NCB consent accepted case	Total NCB accept consent
Total data sharing accept consent case	Total data sharing accept consent case
Total model development accept consent case	Total model development accept consent case
Total marketing consent case	Total marketing consent case
Total Reject case (NCB and internal policy)	Total all reason reject case
Total NCB reject case	Total NCB reject case
NCB reject name 1	NCB reject name 1
NCB reject name 2	NCB reject name 2
NCB reject name 3	NCB reject name 3
NCB reject name N	NCB reject name N
Total other reject reason (else NCB)	Total other reject reason (else NCB from rules MLS)
Reject name 1	Reject name 1
Reject name 2	Reject name 2
Reject name 3	Reject name 3
Reject name N	Reject name N

ตารางที่ 3.4 ความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการให้แสดงในส่วน Reject Report (ต่อ)

ITEMS	DESCRIPTION
Total Approved case	Total Approved case
Total received feed 2	Total received feed 2
Total not accept feed 2 (expired feed)	Total customer that received feed 2 but not click
Total reject loan contract	Total customer that reject to set up at contract page
Total Setup case	Total Setup case
Total Setup Limit	Total Setup Limit
%Convert App in to Approve	(Total App in case/Total Approve case)x100%
%Convert App in to Setup	(Total App in case/Total Setup Case)x100%
% NCB Reject Case	(Total NCB reject case/Total App in case)x100%
% NCB Reject Case vs All Reject case	(Total NCB reject case/Total All reject case)x100%
% Convert NCB consent acpt to Approve	(Total NCB consent accept case/Total approve case)x100%
% Convert NCB consent acpt to Set up	(Total NCB consent accept case/Total Setup case)x100%
% Convert NCB Reject after NCB consent	(Total NCB reject case/Total NCB consent accept case)x100%

จากตารางที่ 3.4 จะเห็นว่า User ต้องการให้แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ที่เกิดจากการคำนวณจำนวนคนที่ถูก Reject ต่อเงื่อนไขต่าง ๆ ดังนั้นจะต้องทราบค่าจำนวนการถูก Reject ทั้งหมดก่อน

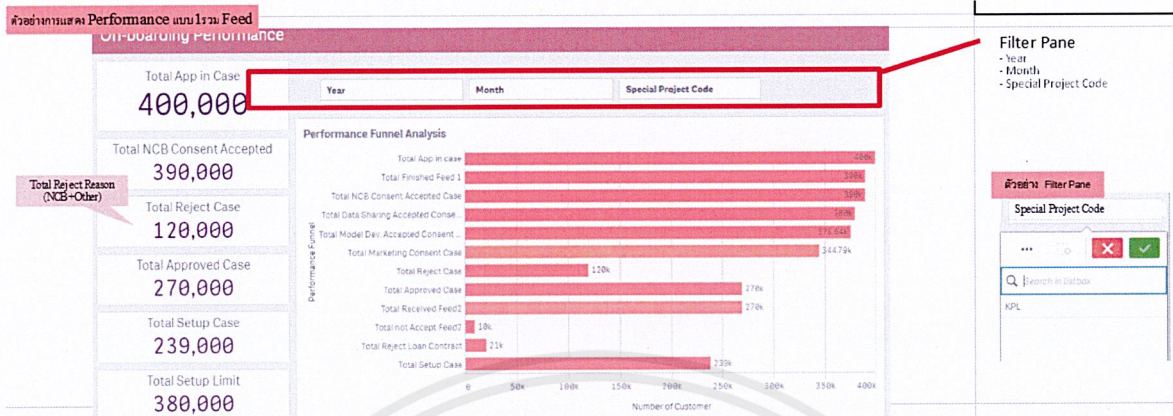
3.2.1.4 ต้องการแสดงต้นทุนสินเชื่ออันได้แก่ เงินต้นคงค้าง Tech Fee และ Acquisition Cost ในแต่ละวัน และสรุปเป็นรายเดือนของสินเชื่อประเภทสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป)

3.2.1.5 ต้องการแสดงต้นทุนสินเชื่ออันได้แก่ เงินต้นคงค้าง Funding Cost, Operation Cost และ Management Fee ในแต่ละวัน และสรุปผลกำไรของรายเดือน ของสินเชื่อประเภทสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ)

3.2.2 การร่างรูปแบบการแสดงผลจากกระบวนการ Data Visualization ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและนำเสนอแก่ผู้ใช้งาน เพื่อทำความเข้าใจตรงกันถึงรูปแบบข้อมูลที่将会แสดง

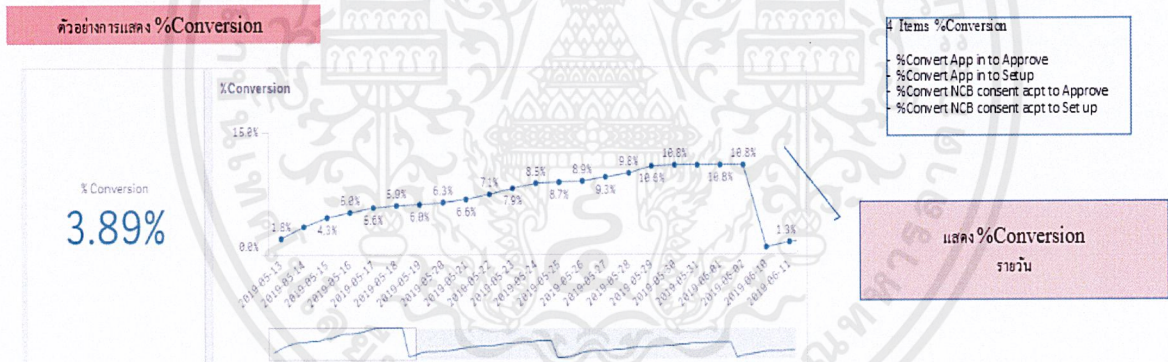
จากที่ได้ประสานงานกับทางผู้ใช้งาน และทราบถึงความต้องการแล้ว ต่อไปคือการร่างรูปแบบ Dashboard Report เพื่อเสนอข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้นมา (Mock Data) เพื่อให้เห็นภาพที่สมเหตุสมผล

### 3.2.2.1 ส่วนการแสดงผล On-Boarding Performance



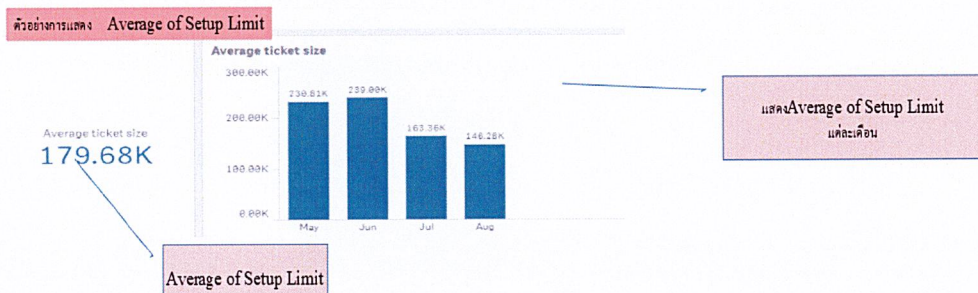
ภาพที่ 3.10 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (1)

จากภาพที่ 3.10 จะเห็นว่าทางด้านซ้ายมีแบบร่างแสดงจำนวนคนที่ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านขวา เป็นกราฟ Funnel เพื่อให้เห็นความชัดเจนของจำนวนคนที่ผ่านกระบวนการด้านบนจะเป็นส่วนของตัวกรอง (Filter) เพื่อใช้ในการกรอง ปี เดือน และประเภทสินเชื่อ



ภาพที่ 3.11 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (2)

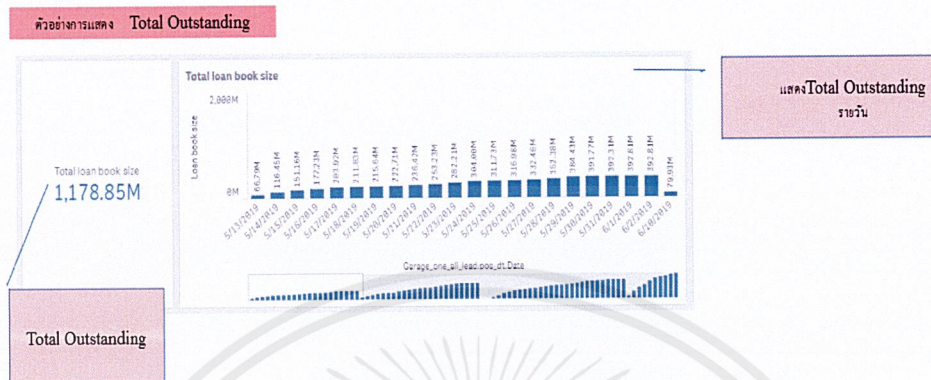
จากภาพที่ 3.11 แบบร่างแสดงการเปรียบเทียบจำนวนระหว่าง 2 เดือนในกรอบสี่เหลี่ยม แสดงในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ตัวเลข และกราฟ



ภาพที่ 3.12 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (3)

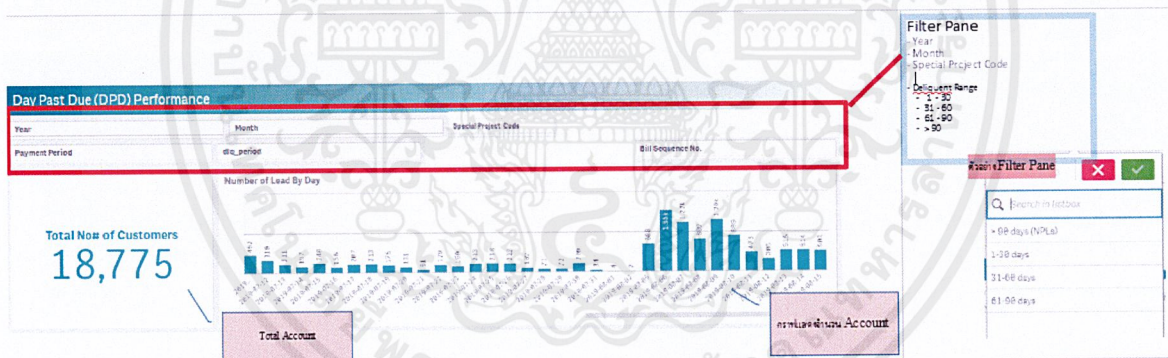
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.12 แบบร่างแสดงค่าเฉลี่ยของวงเงินกู้ที่อนุมัติทั้งหมดเป็นทั้งตัวเลขและกราฟ แสดงผลรายเดือน



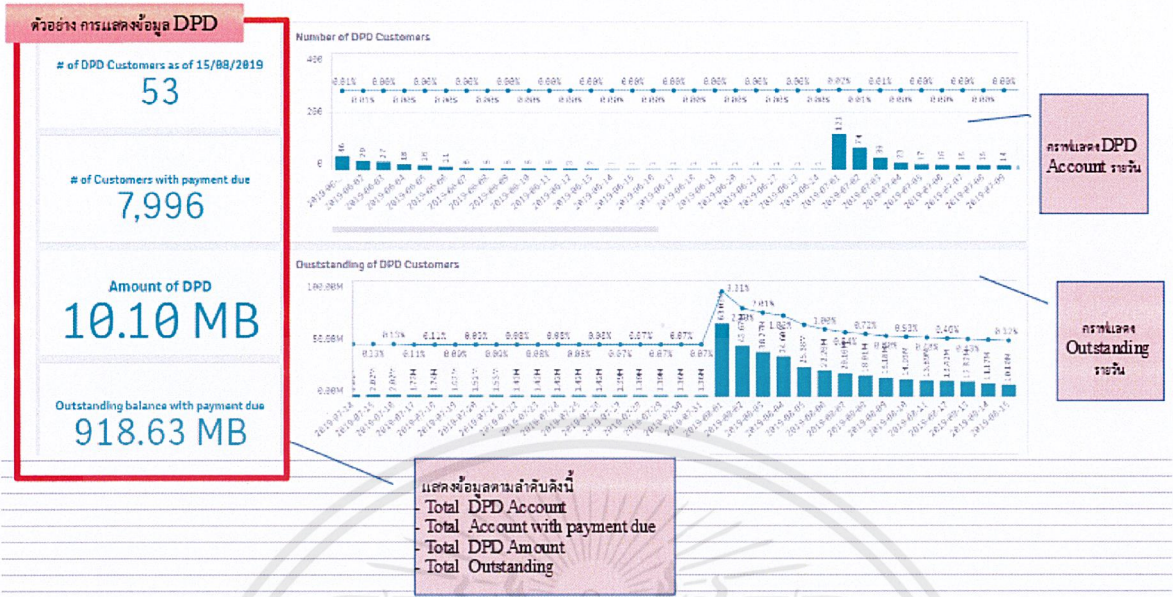
ภาพที่ 3.13 แบบร่างการแสดงผล On-Boarding Performance (4)  
จากภาพที่ 3.13 แบบร่างแสดงจำนวนเงินที่เป็นหนี้ทั้งหมด (เงินต้นรวมดอกเบี้ย) แสดงเป็นจำนวนและกราฟแท่ง

### 3.2.2.2 ส่วนการแสดงผล DPD Performance



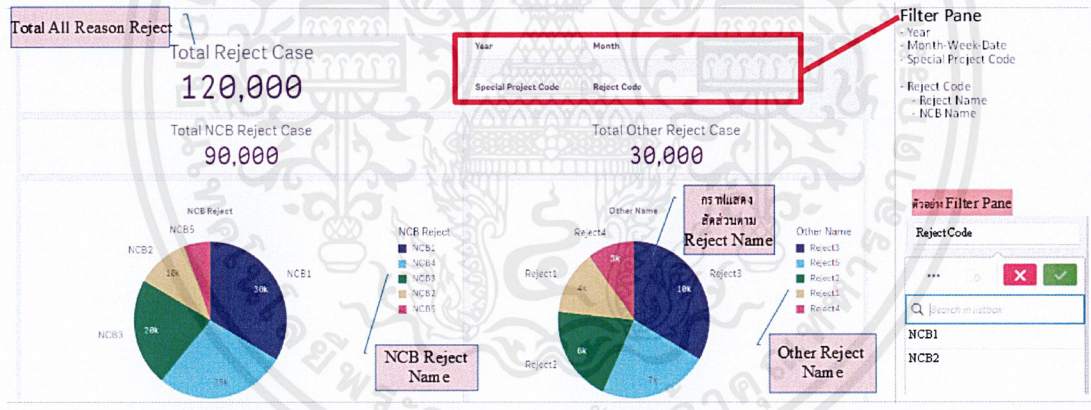
ภาพที่ 3.14 แบบร่างการแสดงผล DPD Performance (1)

ในส่วนแบบร่างแสดง DPD Performance นั้นเป็นการแสดงข้อมูลการเป็นหนี้แถบด้านบนสุดของหน้า จะมี Filter กรอง ปี เดือน ประเภทสินเชื่อ และช่วงเวลาที่เป็นหนี้ ดังภาพที่ 3.14 และจะแสดงรายละเอียดจำนวนบัญชีที่เป็นหนี้ จำนวนคนที่อยู่ระหว่างรอชำระ จำนวนเงินที่เป็นหนี้ทั้งหมด จำนวนเงินที่อยู่ระหว่างรอชำระทั้งหมด แสดงเป็นตัวเลข ดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 แบบร่างการแสดงผล DPD Performance (2)

3.2.2.3 ส่วนการแสดงผล Reject Report



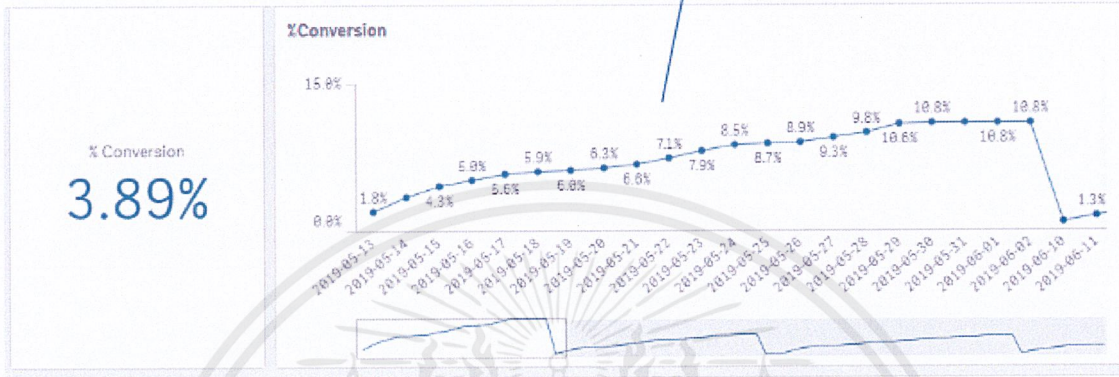
ภาพที่ 3.16 แบบร่างการแสดงผล Reject Report (1)

จากภาพที่ 3.16 แบบร่างจะแสดงจำนวนคนที่ถูก Reject ทั้งหมดแบ่งเป็น NCB Rejects และ Other Rejects แสดงเป็นตัวเลข และกราฟวงกลมเพื่อให้เห็นสัดส่วนชัดเจน

5 Items

- %NCB Reject case
- %NCB Reject case vs All Reject case
- %Convert NCB consent accept to Approve
- %Convert NCB consent accept to Set up
- %Convert NCB Reject after NCB consent

แสดง %รายวัน



ภาพที่ 3.17 แบบร่างการแสดงผล Reject Report (2)

จากภาพที่ 3.17 แสดงเปอร์เซ็นต์การเปรียบเทียบจำนวนระหว่าง 2 เดือนไซ่ ดังในกรอบสีฟ้า จะแสดงเป็นตัวเลขและกราฟเส้น

3.2.2.4 ส่วนการแสดงผล YYY Report

ตัวอย่าง YYY Report

YYY Report

Month: Year:

Date_YYY	Q	YYY Report EOD Outstanding Balance (principal only)	Q	Tech Fee and Acquisition Cost
01/11/2562		1100000		75.342465753425
02/11/2562		1550000		106.16438356164
03/11/2562		2000000		136.98630136986
04/11/2562		2000000		136.98630136986
05/11/2562		2000000		136.98630136986
06/11/2562		2000000		136.98630136986
07/11/2562		2000000		136.98630136986
08/11/2562		3000000		205.47945205479
09/11/2562		3000000		205.47945205479
10/11/2562		3000000		205.47945205479
11/11/2562		3000000		205.47945205479
12/11/2562		3000000		205.47945205479
13/11/2562		3000000		205.47945205479
<b>Totals</b>				<b>7236.301369863</b>

Format : DD/MM/YYYY

Total Tech Fee

ภาพที่ 3.18 แบบร่างการแสดงผล YYY Report

จากภาพที่ 3.18 แบบร่างแสดงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการกระบวนการสมัครสินเชื่อ ประเภทสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป) ซึ่งจะแสดงผลเป็นรายวัน คำนวณ โดยใช้สูตร (2.5\*เงินต้นคงเหลือ)/100/365 และมีสรุปยอดรวมด้านล่าง

### 3.2.2.5 ส่วนการแสดงผล YNY Report

#### ตัวอย่าง YNY Report Daily

**YNY Report**

Month:  Year:

**YNY Report Daily**

Date_YNY	YNY Report.EOD Outstanding Balance (principal only)	Funding Cost	Operational Cost	Management Fee
01/11/2562	1100000	105.47945205479	75.342465753425	7.5342465753425
02/11/2562	1550000	148.6301369863	106.16438356164	10.616438356164
03/11/2562	2000000	191.78002191781	136.98630136986	13.698630136986
04/11/2562	2000000	191.78002191781	136.98630136986	13.698630136986
05/11/2562	2000000	191.78002191781	136.98630136986	13.698630136986
06/11/2562	2000000	191.78002191781	136.98630136986	13.698630136986
07/11/2562	2000000	191.78002191781	136.98630136986	13.698630136986
08/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
09/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
10/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
11/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
12/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
13/11/2562	3000000	287.67123287671	205.47945205479	20.547945205479
<b>Totals</b>		<b>10130.821917888</b>	<b>7236.301369863</b>	<b>723.6301369863</b>

Format : DD/MM/YYYY

Total Cost

ภาพที่ 3.19 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (1)

จากภาพที่ 3.19 แบบร่างแสดงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการกระบวนการสมัครสินเชื่อประเภทสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ) ซึ่งจะแสดงผลเป็นรายวัน และมีสรุปยอดรวมด้านล่าง โดย Funding Cost คำนวณจากสูตร  $(3.5 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  Operational Cost คำนวณจากสูตร  $(2.5 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  และ Management Fee คำนวณจากสูตร  $(0.25 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$

#### ตัวอย่าง YNY Report Monthly

##### YNY Report Monthly

Month	[Actual Interest Received]	SBT
พฤศจิกายน 2562	50000	137.5

$$SBT = (3.3\% * [\text{Actual Interest Received}]) / 12$$

ภาพที่ 3.20 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (2)

จากภาพที่ 3.20 จะเป็นการแสดงรายได้ดอกเบี้ยรายเดือนที่ธนาคารจะได้รับ (Actual Interest Received) และภาษีธุรกิจเฉพาะ (SBT) คำนวณจาก  $(3.3 * \text{Actual Interest Received}) / 100 / 12$

ตัวอย่าง Summary YNY Report แบบ1

Summary YNY Report		Actual Interest - SBT - Funding - Operational - Management					
Month	Q	Actual Interest Received	SBT	Funding Cost	Operation Cost	Management Fee	Total Net.
พฤศจิกายน 2562		50000	137.5	10130.821917808	7236.301369863	723.6301369863	31771.746575342
<b>Totals</b>		<b>50000</b>	<b>137.5</b>	<b>10130.821917808</b>	<b>7236.301369863</b>	<b>723.6301369863</b>	<b>31771.746575342</b>

ตัวอย่าง Summary YNY Report แบบ2

Summary YNY Report	
List	Summary
Actual Interest Received	50000
SBT	137.5
Funding cost	10130.821917808
Operational Cost	7236.301369863
Management Fee	723.6301369863
<b>Totals</b>	<b>31771.746575342</b>

ภาพที่ 3.21 แบบร่างการแสดงผล YNY Report (3)

จากภาพที่ 3.21 เป็นแบบร่างการสรุปกำไรขาดทุนจากการดำเนินการ ซึ่งได้ออกแบบให้ User เลือก 2 แบบ จะแสดงการคำนวณรายได้สุทธิของธนาคารที่ได้รับจากการเก็บดอกเบี้ยหักจากค่าดำเนินการต่าง ๆ และภาษี

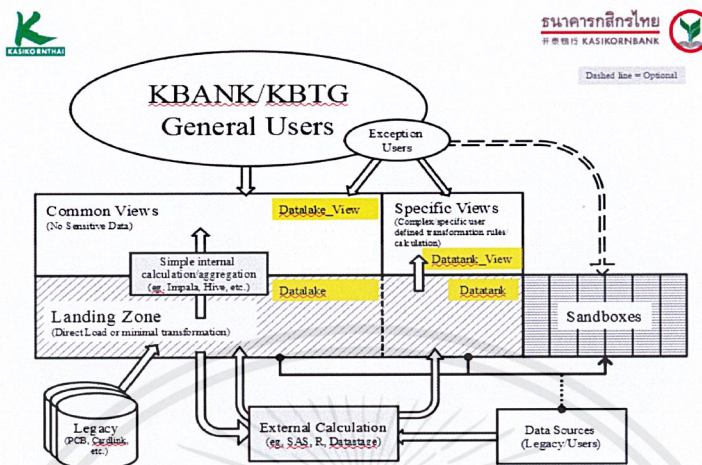
3.2.3 การปรับแก้แบบร่างให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

หลังจากการเสนอแบบร่างให้แก่ผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานมีความต้องการเพิ่มเติมคือ ต้องการทราบอัตราส่วนของช่วงวงเงินและช่วงดอกเบี้ยที่มีการเกิดการค้างชำระในช่วงวันต่าง ๆ ด้วย

3.3 ศึกษากระบวนการนำข้อมูลที่จะนำข้อมูลมาใช้ และการจัดทำเอกสารตรงตามรูปแบบบริษัท

เนื่องจากกระบวนการข้อมูลของบริษัทค่อนข้างเป็นระบบขนาดใหญ่และมีความหลากหลาย ดังนั้นการจะดึงข้อมูลมาใช้งานจึงจำเป็นต้องศึกษาให้ดี เพื่อการดึงข้อมูลจากแหล่งฐานข้อมูลที่ต้องการ

### 3.3.1 การศึกษาโครงสร้างระบบฐานข้อมูล EBAN และประเภทตารางที่จัดเก็บในระบบ



ภาพที่ 3.22 กระบวนการแบ่งแยกข้อมูลจัดเก็บใน EBAN

จากภาพที่ 3.22 EBAN เป็นแพลตฟอร์ม Hadoop ของธนาคารกสิกรไทย เปรียบเสมือนถังน้ำขนาดใหญ่ที่ประกอบไปด้วยถังน้ำขนาดเล็กภายใน ซึ่งมีการแบ่งประเภทข้อมูลไว้ในแต่ละถัง

#### 3.3.1.1 ประเภทการจัดเก็บข้อมูลใน EBAN

Datalake เป็นข้อมูลแบบ Physical Table ซึ่งจะเป็นถังเก็บข้อมูลดิบสถานะแรก เป็นส่วนกำหนดรูปแบบหรือโครงสร้างที่จะเก็บข้อมูล มีข้อมูลที่เป็น Sensitive Data ด้วย อาจมีการส่งไปผ่านกระบวนการต่อไปเช่น เซอร์วิส ETL SAS เป็นต้น

Datalake\_View เป็นข้อมูลแบบ Logical View ที่ไม่ใช่ Sensitive Data เป็นข้อมูลที่ผ่านกระบวนการอย่างง่าย เช่น การ Query ผ่าน Impala, Hive

Datatank เป็นข้อมูลแบบ Physical Table ซึ่งเป็นถังพักข้อมูล Sensitive Data เป็นส่วนกำหนดรูปแบบหรือโครงสร้างที่จะเก็บข้อมูล ซึ่งรับมาจากการคำนวณภายนอก

Datatank\_View เป็นข้อมูล Logical View เก็บข้อมูล Sensitive Data

#### 3.3.2 การศึกษาเส้นทางเก็บรักษาข้อมูลในระบบ Hadoop

เส้นทางเก็บข้อมูล (Path) ทั้งข้อมูลและสคริปต์ลงใน Hadoop จะเก็บในลักษณะ Level โดยเรียงดังนี้

3.3.2.1 Root - Shared

3.3.2.2 Main เป็นแพลตฟอร์ม Hadoop ที่เก็บข้อมูล

- EBAN/ENHD/EBOP

3.3.2.3 Type ชนิดข้อมูลที่เก็บ

3.3.2.4 Source แหล่งข้อมูลที่ได้มา

3.3.2.5 Input/Output เส้นทางข้อมูลขาเข้า/ขาออก

3.3.2.6 Datalevel ระดับของข้อมูล เช่น ข้อมูลส่วนตัวลูกค้า ข้อมูลบัญชี

3.3.2.7 File Layout ชื่อไฟล์หลัก

3.3.2.8 File Name ชื่อไฟล์ย่อยที่เก็บในไฟล์หลักซึ่งอาจมีลักษณะเก็บข้อมูลโดยใช้

พารามิเตอร์เป็นเวลา เช่น รายวัน รายเดือน

3.3.3 ศึกษาหลักการตั้งชื่อตารางและฟิลด์ให้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐานของบริษัท

การตั้งชื่อตารางและชื่อฟิลด์ตามรูปแบบมาตรฐานบริษัท จะทำให้สามารถเข้าใจได้ตรงกันทุกฝ่าย ง่ายต่อการทำงาน และการนำข้อมูลมาใช้ ซึ่งมีหลักการดังนี้

3.3.3.1 ให้พิจารณา Data Area ของข้อมูลว่าเกี่ยวกับอะไร เป็นข้อมูลระดับไหน ลักษณะของข้อมูลคืออะไร เช่น ข้อมูลวันเกิด อาจตั้งว่า br\_dt โดย BR ย่อมาจาก Birth และ DT ย่อมาจาก Date

3.3.3.2 ใช้หลักการย่อตามมาตรฐานสากล คือการใช้พยัญชนะตัวแรกของคำ ตรงกลางคำ และท้ายคำ หรือใช้พยัญชนะทั้งเป็นตัวย่อโดยตัดสระทิ้ง เช่น Identity ย่อเป็น ID , Acept ย่อเป็น ACPT

3.3.3.3 ตัดเสียงสระออก ให้มีตัวย่อความยาว 4-5 ตัวอักษร ถ้ามากกว่า 5 ตัวอักษร ให้ตัดพยัญชนะที่ไม่จำเป็นออก แต่ถ้าตัดออกแล้วไม่สามารถอนุมานความหมายได้ให้คงไว้เท่าเดิม

3.3.3.4 ตัวย่อมาตรฐานที่ใช้ในการลงท้ายคำ เช่น ed ย่อเป็น d ,ing ย่อเป็น g , ion ย่อเป็น n เป็นต้น

3.3.4 จัดทำเอกสารตามรูปแบบมาตรฐานบริษัท (KBank Message Format Document)

เป็นการจัดทำเอกสารเพื่อเป็นแนวทางในการดึงข้อมูลมาใช้ซึ่งต้องถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐานของบริษัท ย่อว่า KBMF ซึ่งมักจัดทำในรูปแบบตารางไฟล์ Excel มีส่วนสำคัญ ดังนี้

3.3.4.1 Field Name เป็นชื่อฟิลด์ที่ตั้งขึ้นใหม่หรืออ้างอิงจากชื่อเดิม ตามรูปแบบกฎการตั้งชื่อตารางและฟิลด์

3.3.4.2 Type บอกประเภทของข้อมูลที่เก็บในฟิลด์นั้น ๆ เช่น Timestamp , Decimal

3.3.4.3 Size ขนาดของข้อมูลที่เก็บในฟิลด์นั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.4 Mandatory ความสำคัญของฟิลด์นั้น ๆ เช่น Primary Key

3.3.4.5 Description อธิบายรายละเอียดฟิลด์ มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

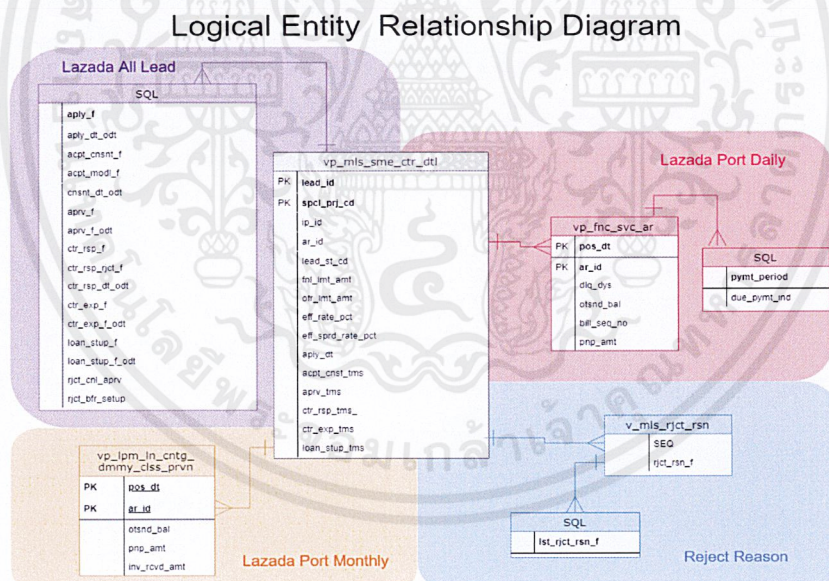
3.3.4.6 Format รูปแบบข้อมูลที่เก็บ เช่น DD/MM/YYYY

3.3.4.7 Possible Value บอกค่าที่พอเป็นไปได้กรณีข้อมูลที่เก็บในฟิลด์นั้น ๆ มีเพียงไม่กี่ค่า และเป็นค่าที่แน่นอน เช่น 0 และ 1

3.3.4.8 Source เป็นส่วนที่บอกถึงแหล่งที่มาของฟิลด์นั้น ๆ ได้แก่ ชื่อถึงเก็บข้อมูล ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ วิธี Query

### 3.4 ขั้นตอนกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

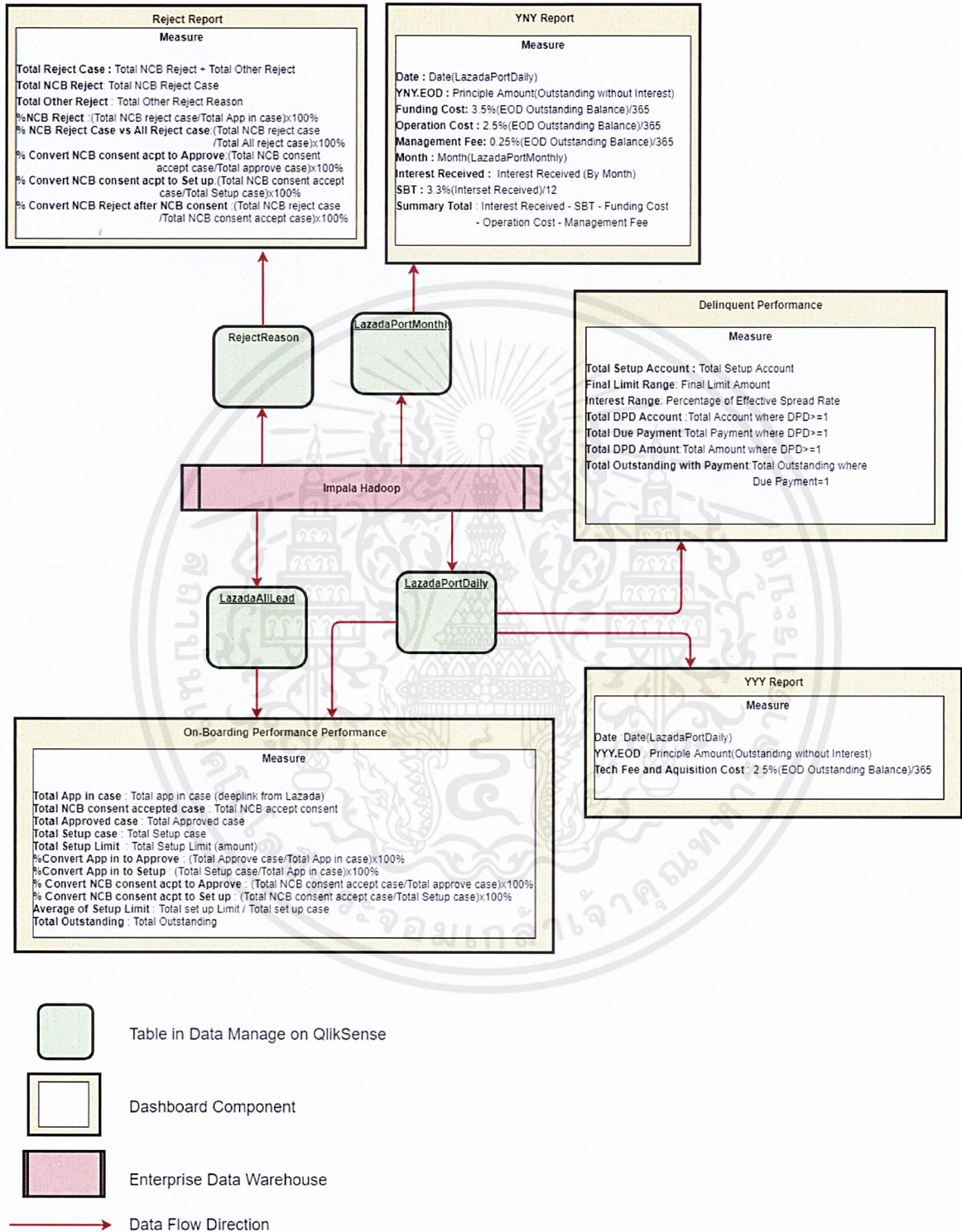
3.4.1 การจัดองค์ประกอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแสดงผลแต่ละส่วน เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลที่จำเป็นและสอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการแสดง ลดการดึงข้อมูลที่ไม่จำเป็นโดยดูเทียบกับเอกสาร KBMF ที่ได้จัดเตรียมไว้



ภาพที่ 3.23 การวางแผนการดึงข้อมูลที่จำเป็นจากตารางในระบบฐานข้อมูลเพื่อสร้างตารางใหม่

จากภาพที่ 3.23 เป็นการวางแผนการดึงข้อมูล จะเห็นว่าข้อมูลที่ต้องการมี 4 ชุด และมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ต่างตารางกันมาสร้างเป็นตารางใหม่ จากการทำที่ทราบว่าควรดึงข้อมูลจากตารางใด จำเป็นจะต้องเข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดง จะต้องทราบจุดประสงค์ในการดึงข้อมูลนั้นออกมาว่าต้องการนำข้อมูลไปใช้ในการทำอะไร จึงจำเป็นต้องพิจารณาการดึงข้อมูลควบคู่ไปกับความต้องการของผู้ใช้งาน หรือ User ด้วย ดังภาพที่ 3.24

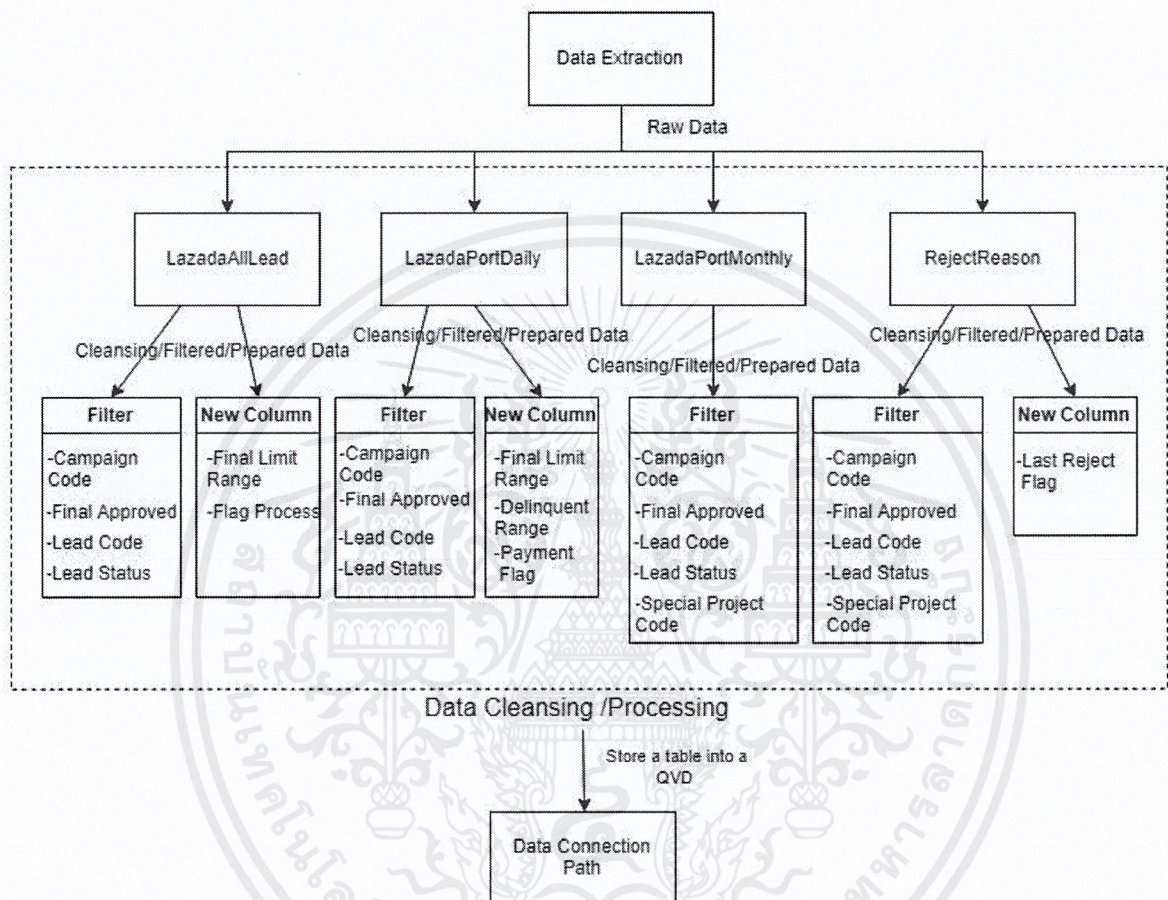
# Dashboard Requirement Mapping



ภาพที่ 3.24 การวางแผนการดึงข้อมูลในการสร้างตารางต่าง ๆ ที่ใช้ในการแสดงผลแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การกำหนดขอบเขต เงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและลดขนาดข้อมูล ซึ่งเมื่อข้อมูลมีขนาดเล็กลงจะทำให้คุณภาพการทำงานของรายงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.25 กระบวนการ Data Preparation

จากภาพที่ 3.25 จะเห็นว่าการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเก็บในตารางใหม่จะต้องผ่านการกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการใช้และมีการสร้างคอลัมน์ใหม่ เช่นการกำหนดช่วงให้วงเงิน (Final Range)

ตาราง LazadaAllLead แสดงข้อมูลการผ่านกระบวนการสมัครแต่ละขั้นตอนนี้มี Flag ค่าจะเป็น 0,1 ซึ่งเดิมข้อมูลจากฐานข้อมูลจะอยู่ในรูป Timestamp ต้องผ่านกระบวนการ Data cleansing กำหนดเงื่อนไขให้เมื่อ มีค่าข้อมูลเวลากำหนดให้เป็น 1 หากข้อมูลเป็น null หรือ ช่องว่าง ให้มีค่าเป็น 0 จัดเก็บลงในคอลัมน์ใหม่ เช่น Apply flag, Loan setup flag เป็นต้น

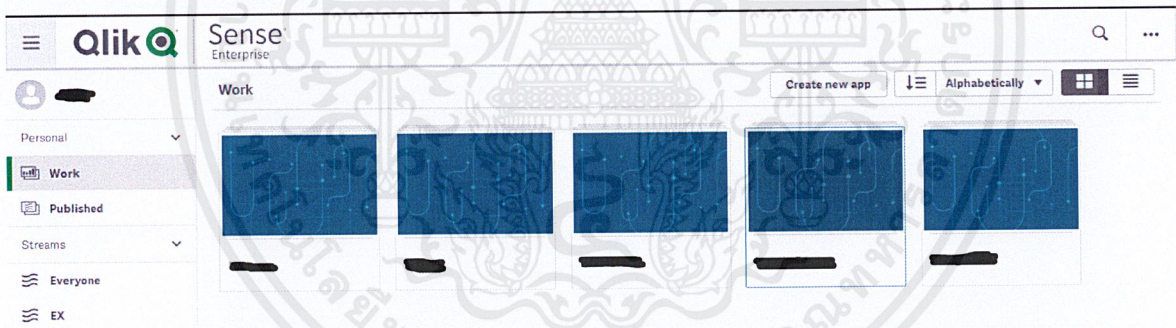
ตาราง LazadaPortDaily เป็นการดึงข้อมูลทางการเงิน เช่น เงินต้นคงเหลือ จำนวนวันที่เป็นหนี้ จะต้องผ่านกระบวนการ Data cleansing คำนวณจากคอลัมน์จำนวนวันที่เป็นหนี้ทั้งหมด ผ่านเงื่อนไขแต่ละช่วงวันเพื่อสร้างคอลัมน์ใหม่เป็นคอลัมน์ DPD Range

ตาราง LazadaPortMonthly จะแสดงข้อมูลมุมมองสะสมข้อมูลจากรายวันเป็นรายเดือน (Accummulate) ตารางนี้มีส่วนสำคัญคือข้อมูล ดอกเบี้ยรายรับที่ธนาคารควรได้

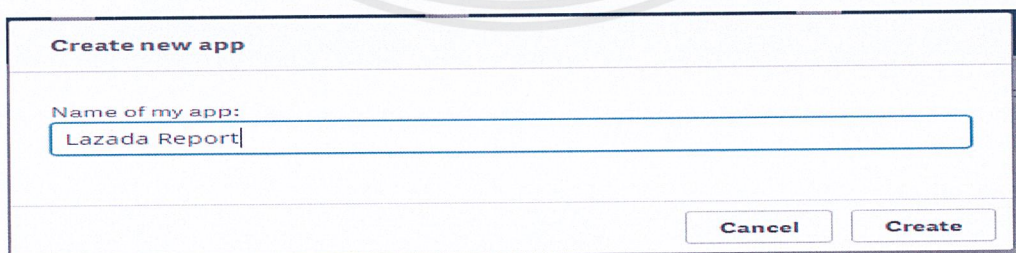
ตาราง Reject Reason เป็นตารางแสดงการถูกปฏิเสธจากสาเหตุต่าง ๆ โดยแทนค่าด้วยตัวเลข ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการ Data cleansing เพื่อกำหนด Reject Name ให้แต่ละค่าตัวเลข รวมถึงการ กำหนด flag 0,1 ให้กับ Reject ของแต่ละการสมัครที่มีสถานะสุดท้าย โดยกำหนดให้ Reject ที่เกิดในเวลาที่มากที่สุดมี flag เป็น 1 นอกนั้น เป็น 0

### 3.5 ขั้นตอนกระบวนการทำรายงานนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Dashboard Report (Data Visualization)

#### 3.5.1 ล็อกอินเข้าสู่ระบบ และสร้างแอปใหม่



ภาพที่ 3.26 หน้าแสดง Hub ของ App

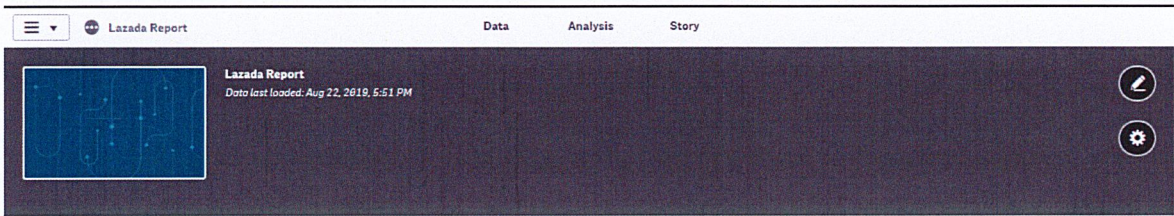


ภาพที่ 3.27 การสร้าง App ใหม่

จากภาพที่ 3.26 การเริ่มทำงานใด ๆ ใหม่ จะต้องกดเมนู Create new app ตั้งชื่อ app และ กด Create ซึ่งควรตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่ทำ ดังภาพที่ 3.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

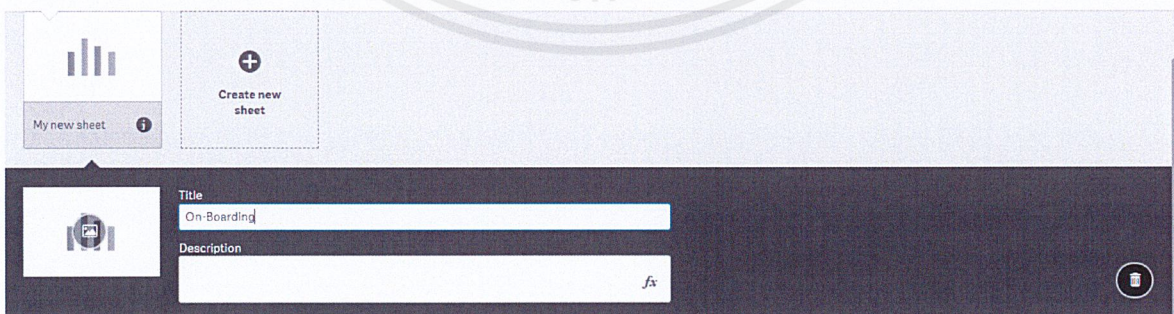
### 3.5.2 สร้าง Sheet ที่ต้องการแสดงผลรายงาน โดยสร้างตาม Requirement ของทาง User



ภาพที่ 3.28 หน้าแสดง App Overview

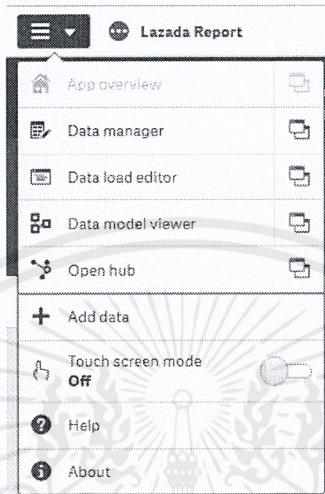


ภาพที่ 3.29 การสร้าง Sheet



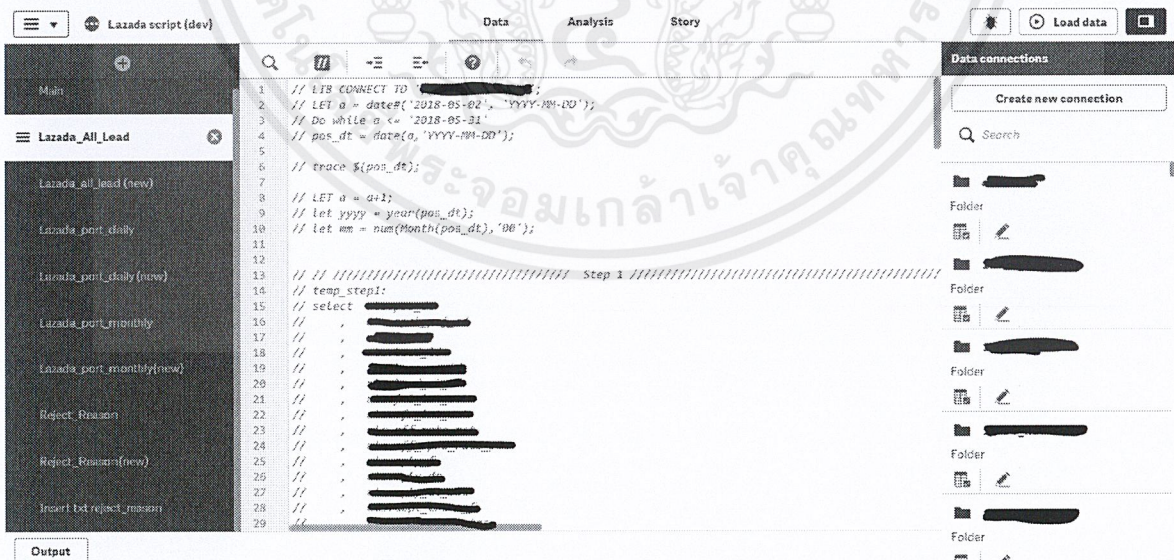
ภาพที่ 3.30 Sheet ทั้งหมด ที่ต้องการแสดงผล

3.5.3 การ Query ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เก็บเป็นเอกสาร ไฟล์ .QVD เพื่อสามารถเรียกใช้งานข้อมูลในแอปที่สร้างไว้ได้ โดยการ Query ข้อมูลเก็บในเอกสารนั้น จะเลือกเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นและคาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการทำ Dashboard เพื่อลดพื้นที่จัดเก็บและการประมวลผล



ภาพที่ 3.31 ขั้นตอนการโหลดข้อมูล

จากภาพที่ 3.31 ขั้นตอนการโหลดข้อมูลจากฐานข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้ เริ่มจากเข้าที่เมนู Data load editor จะแสดงหน้า ดังภาพที่ 3.32 เริ่มต้นการดึงข้อมูลโดยเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล เขียนสคริปต์ Query ข้อมูลจากระบบ โดยใส่เงื่อนไขต่าง ๆ



ภาพที่ 3.32 สคริปต์ที่ใช้ในการ Query ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 47  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่าง สคริปต์บางส่วนที่ใช้งาน

ส่วนเริ่มต้นของสคริปต์ การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล

LIB CONNECT TO 'ชื่อระบบฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ';

ส่วนหลักของสคริปต์ การ Query,Select ข้อมูลตามเงื่อนไขต่าง ๆ เก็บไว้ในตาราง

```
LET a = date#('2018-05-02', 'YYYY-MM-DD');
```

```
Do while a <= '2018-05-31'
```

```
pos_dt = date(a,'YYYY-MM-DD');
```

```
trace $(pos_dt);
```

```
LET a = a+1;
```

```
let yyyy = year(pos_dt);
```

```
let mm = num(Month(pos_dt),'00');
```

```
temp:
```

```
Select 'ชื่อคอลัมน์' from 'ถึงเก็บข้อมูล.ชื่อตาราง'
```

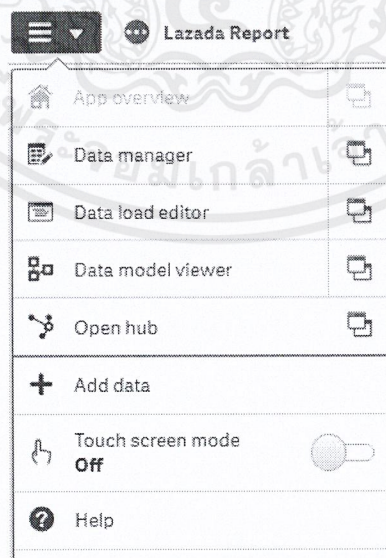
ส่วนท้ายสคริปต์ การเก็บ ตาราง temp เป็นเอกสาร QVD ลงใน Path

```
Store temp into ['ชื่อ Path ที่ต้องการเก็บเอกสาร' 'ชื่อไฟล์เอกสาร'.qvd].(qvd);
```

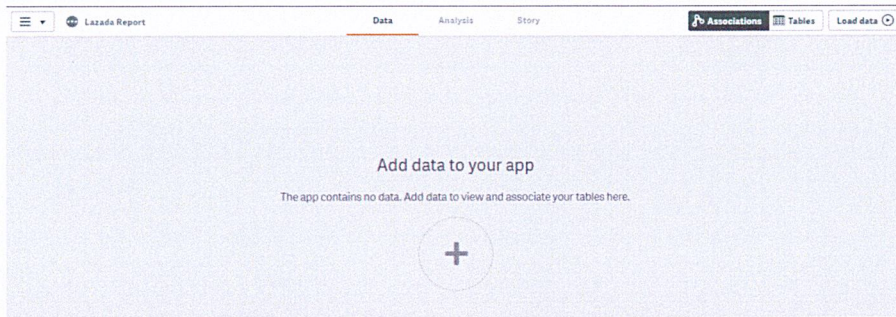
```
Drop table temp;
```

3.5.4 การเรียกใช้เอกสาร QVD ใน App โดยไปที่ Data manager > Add Data > File locations

> เลือก Path > เลือก ไฟล์ QVD > Add Data ดังภาพที่ 3.33 3.34 3.35 และ 3.36 ตามลำดับ



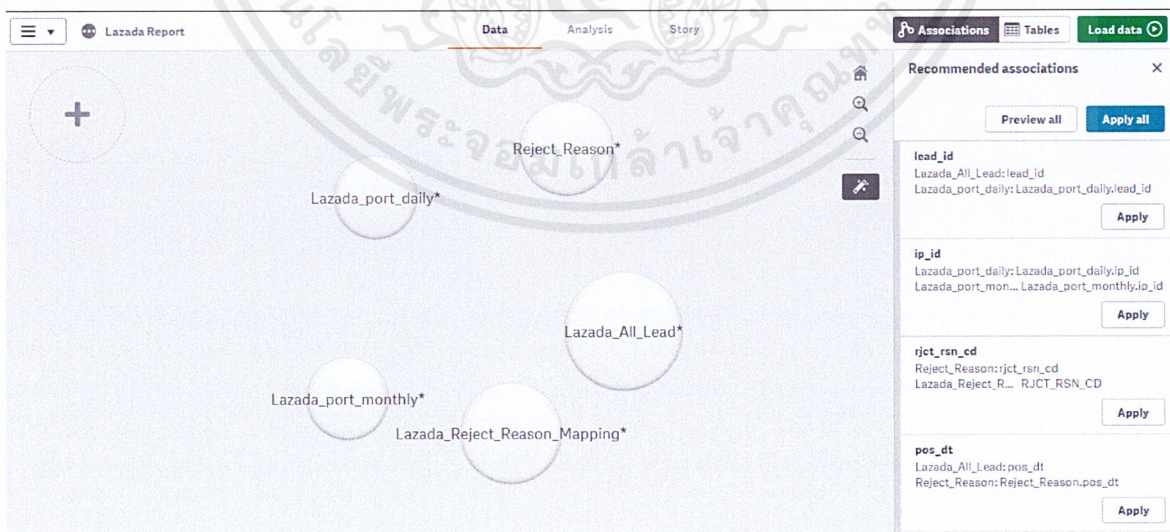
ภาพที่ 3.33 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล (1)



ภาพที่ 3.34 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล (2)



ภาพที่ 3.35 หน้าแสดง Data Connection



ภาพที่ 3.36 หน้าแสดง Bubble ของชุดข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 49  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

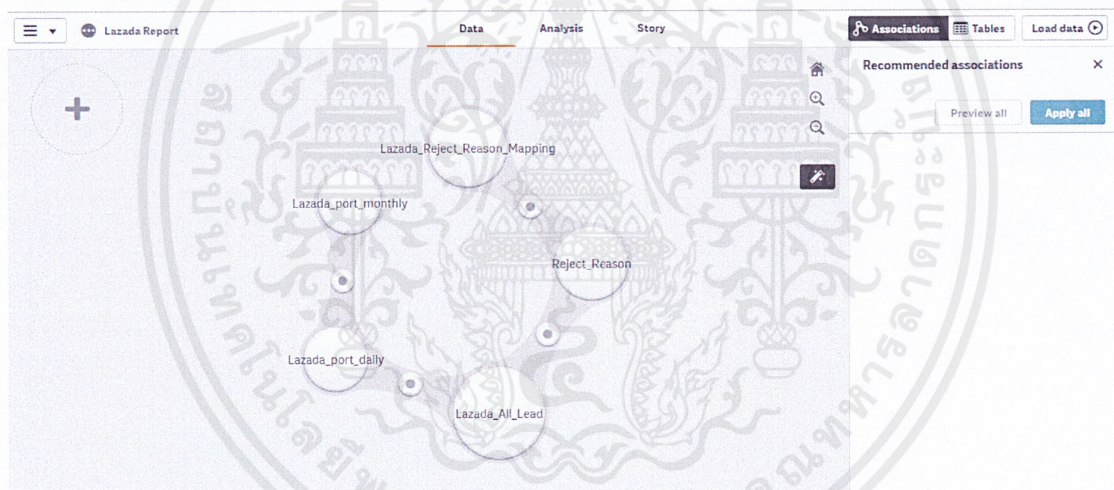
### 3.5.5 ทำการ Associations Bubble เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลและ Load Data

3.5.5.1 ความสัมพันธ์เชื่อมด้วย 2 keys ได้แก่ Lead Identification กับ Position Date โดยมี Bubble ดังนี้

- Lazada\_port\_daily
- Lazada\_port\_monthly
- Lazada\_All\_Lead
- Reject\_Reason

#### 3.5.5.2 ความสัมพันธ์เชื่อมด้วย 1 key คือ Reject Reason Code

- Reject\_Reason
- Lazada\_Reject\_Reason\_Mapping

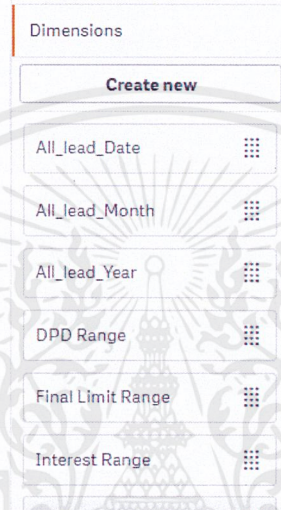


ภาพที่ 3.37 หน้าแสดง Bubble ของชุดข้อมูลหลังจากสร้างความสัมพันธ์แล้ว

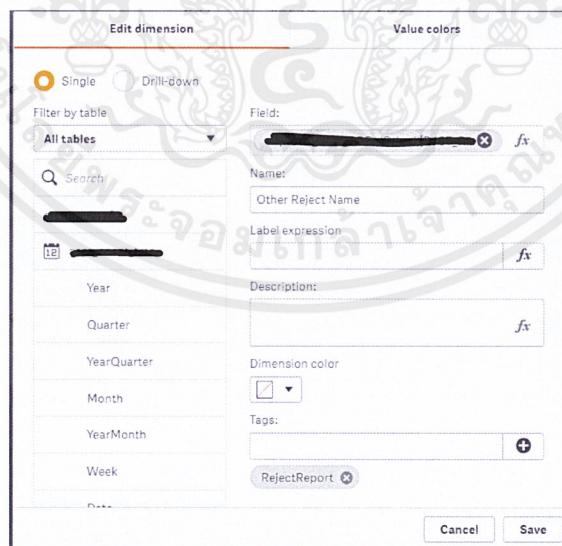
จากภาพที่ 3.37 เมื่อแต่ละก้อนข้อมูลถูกสร้างความสัมพันธ์กันจะส่งผลให้การแสดงผลในหน้ารายงานมีการเชื่อมโยงกัน เมื่อกดเลือกข้อมูลที่แสดงจากตารางหนึ่ง ทำให้ข้อมูลที่แสดงจากชุดตารางหนึ่งเปลี่ยนค่าไปด้วยและง่ายต่อการคำนวณค่าที่มาจากต่างตารางกัน

### 3.5.6 สร้าง Dimensions และ Measure ที่ต้องใช้ในการแสดงผลแต่ละ Sheet

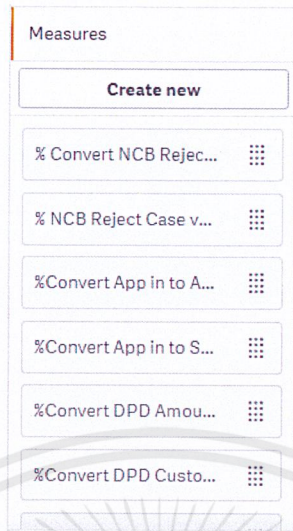
จากภาพที่ 3.38 เมื่อกดสร้าง Create new จะเป็นการสร้างสิ่งที่เป็นคุณลักษณะที่เราสนใจหรือมุมมองของข้อมูลที่ต้องการแสดง (Dimension) โดยเลือกคอลัมน์ที่จะใช้ในการกำหนดคุณลักษณะ ดังภาพที่ 3.39



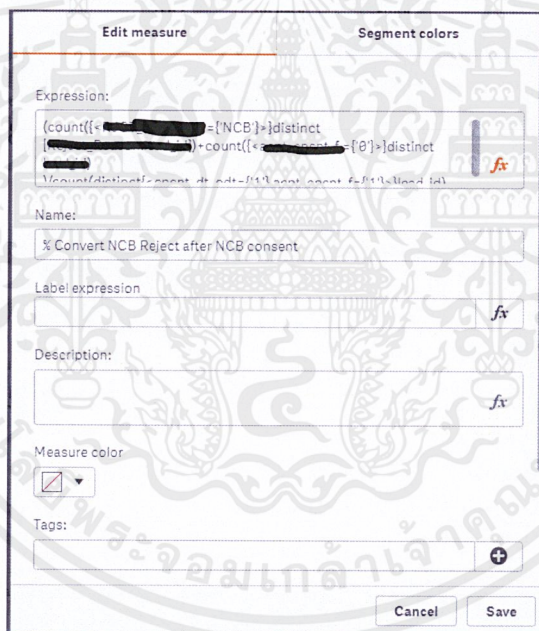
ภาพที่ 3.38 ขั้นตอนการสร้าง Dimension (1)



ภาพที่ 3.39 ขั้นตอนการสร้าง Dimension (2)



ภาพที่ 3.40 ขั้นตอนการสร้าง Measures (1)



ภาพที่ 3.41 ขั้นตอนการสร้าง Measures (2)

จากภาพที่ 3.40 เป็นการสร้างสิ่งที่ต้องการคำนวณ โดยสามารถกำหนดการเรียกใช้ข้อมูลจากคอลัมน์ต่าง ๆ มาคำนวณโดยเรียกใช้ฟังก์ชัน ใน Expression ดังภาพที่ 3.41 เช่น Count(), Sum(), Aggr() เป็นต้น ซึ่งการสร้าง Measure และ Dimension ไว้ก็เพื่อความสะดวกต่อการเรียกใช้งาน

3.5.7 ลาก Objects ลงในแต่ละ Sheet กำหนด Dimensions Measures และ Properties ต่าง ๆ ของ Objects

ตารางที่ 3.5 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า On-Boarding Performance (1)

Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures
On-Boarding Performance	Filter Pane	Year	Year(Lazada_All_Lead.Date)	
		Month	Month(Lazada_All_Lead.Date)	
		Special Project Code	Lazada_All_Lead.Special Project Code	
		Final Limit Range	Lazada_All_Lead.Final Limit Range	
		Interest Range	Lazada_All_Lead.Interest Range	
Performance Funnel	Performance Funnel	Total App in Case		count({<aply_dt_odt='1',aply_f='1'>}distinct lead_id)
		Total NCB Consent Accepted		count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_cnsnt_f='1'>}distinct lead_id)
		Total Reject All Case		count({<rjct_onl_aprv='1'>}distinct lead_id)//All Reject Online Approved +count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_cnsnt_f='0'>}distinct lead_id)//Not Accept NCB Consent +count({<rjct_bfr_setup='1'>}distinct lead_id)// All Reject Before Approved
		Total Approved Case		count({<aprv_dt_odt='1',aprv_f='1'>}distinct lead_id)
		Total Setup in Case		count({<loan_stup_f_odt='1',loan_stup_f='1'>}distinct lead_id)
		Total Set up Limit		sum({<loan_stup_f_odt='1',loan_stup_f='1'>}ifn! lmt_amt)
		Chart Performance Funnel	ValueList('Total App in Case','Total Finished Feed1','Total NCB Consent Accepted Consent Case','Total Data Sharing Accepted Consent Case','Total Model Dev Accepted Consent Case','Total Marketing Consent Case','Total Reject Case','Total Approved Case','Total Received feed2','Total not Accept Feed2','Total Reject Loan Contract','Total Setup Case')	count({<aply_dt_odt='1',aply_f='1'>}distinct lead_id) count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_cnsnt_f='1'>}distinct lead_id) count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_cnsnt_f='1'>}distinct lead_id) No field in EBAN count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_modl_f='1'>}distinct lead_id) No field in EBAN count({<rjct_onl_aprv='1'>}distinct lead_id)//All Reject Online Approved +count({<cnsnt_dt_odt='1',acpt_cnsnt_f='0'>}distinct lead_id)//Not Accept NCB Consent +count({<rjct_bfr_setup='1'>}distinct lead_id)// All Reject Before Approved count({<aprv_dt_odt='1',aprv_f='1'>}distinct lead_id) count({<ctr_rsp_dt_odt='1',ctr_rsp_f='1'>}distinct lead_id) count({<ctr_exp_f_odt='1',ctr_exp_f='1'>}distinct lead_id) count({<ctr_rsp_dt_odt='1',ctr_rsp_rjct_f='1'>}distinct lead_id) count({<loan_stup_f_odt='1',loan_stup_f='1'>}distinct lead_id)

การลาก Object จะเป็นการลากรูปแบบที่ต้องการแสดงข้อมูล เช่น การแสดงข้อมูลเป็นตัวเลข ตาราง กราฟ โดยไม่ต้องเขียนสคริปต์กำหนดขนาดโครงสร้าง เป็น Object สำเร็จรูปที่พร้อมใช้งานโดยสามารถใส่ Dimension และ Measure ที่ต้องการแสดงลงไปได้เลย โดย Object ที่ต้องการแสดงทั้งหมด เป็นดังตารางที่ 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 และ 3.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.7 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า On-Boarding Performance (2)

Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures
On-Boarding Performance	Analysis	%Convert App in to Approve	Date(Lazada_All_Lead_Date)	(count(distinct{<apr_v_f={'1'}>}lead_id) / count(distinct{<aply_f={'1'}>}lead_id))
		%Convert App in to Setup	Date(Lazada_All_Lead_Date)	(count(distinct{<loan_stup_f={'1'}>}lead_id) / count(distinct{<aply_f={'1'}>}lead_id))
		%Convert NCB a in to Approve	Date(Lazada_All_Lead_Date)	count(distinct{<apr_v_dt_odt={'1'},apr_v_f={'1'}>}lead_id) / count(distinct{<cnst_dt_odt={'1'},acpt_cnsnt_f={'1'}>}lead_id)
		%Convert NCB a in to Setup	Date(Lazada_All_Lead_Date)	count(distinct{<loan_stup_f_odt={'1'},loan_stup_f={'1'}>}lead_id) / count(distinct{<cnst_dt_odt={'1'},acpt_cnsnt_f={'1'}>}lead_id)
		Total Setup in Case	Date(Lazada_All_Lead_Date)	Refer #1-2 On-boarding Data
		Average Setup Limit	Date(Lazada_All_Lead_Date)	sum({<loan_stup_f={'1'}>}fml_lmt_amt) / count({<loan_stup_f={'1'}>}distinct [lead_id-pos_dt-Lazada_port_daily.lead_id-Lazada_port_daily.pos_dt])
		%NCB Reject	Date(Lazada_All_Lead_Date)	(count({<RJCT_RSN_GRP={'NCB'}>}distinct [Reject_Reason.lead_id]) + count({<acpt_cnsnt_f ={'0'}>}distinct lead_id) ) / count({<aply_dt_odt={'1'},aply_f={'1'}>}lead_id)
		%NCB Reject Case vs All Reject	Date(Lazada_All_Lead_Date)	(count({<RJCT_RSN_GRP={'NCB'}>}distinct [Reject_Reason.lead_id]) + count({<acpt_cnsnt_f ={'0'}>}distinct lead_id) ) / count({<lst_rjct_rsn_f={'1'}>}distinct [Reject_Reason.lead_id])
		%NCB Reject after NCB Accepted	Date(Lazada_All_Lead_Date)	(count({<RJCT_RSN_GRP={'NCB'}>}distinct [Reject_Reason.lead_id]) + count({<acpt_cnsnt_f ={'0'}>}distinct lead_id) ) / count(distinct{<cnst_dt_odt={'1'},acpt_cnsnt_f={'1'}>}lead_id)

ตารางที่ 3.6 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า DPD Performance

Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures
DPD Performance	Filter Pane	Year	Year(Lazada_port_daily.Date)	
		Month	Month(Lazada_port_daily.Date)	
		Special Project Code	Lazada_port_daily.Special Project Code	
		Final Limit Range	Lazada_port_daily.Final Limit Range	
		Interest Range	Lazada_port_daily.Interest Range	
		Delinquent Range	Lazada_port_daily.Delinquent Range	
	Pie Chart	Final Limit Range	Lazada_port_daily.Final Limit Range	count(Lazada_port_daily.Final Limit Range)
		Interest Range	Lazada_port_daily.Interest Range	count(Lazada_port_daily.Interest Range)
	Analysis	Total DPD Account	Lazada_port_daily.Date	Count({<dlq_dys={">0"}>}ar_id)
		Total Due Payment	Lazada_port_daily.Date	count({<due_pymt_ind={'1'}>} [Lazada_port_daily.lead_id])
		Total DPD Amount	Lazada_port_daily.Date	Sum({<dlq_dys={">0"}>}otsnd_bal)
		Total Outstanding with Payment	Lazada_port_daily.Date	Sum({<due_pymt_ind={'1'}>}otsnd_bal)
		Total Outstanding	Lazada_port_daily.Date	sum(otsnd_bal)

ตารางที่ 3.8 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า Reject Report

Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures
Reject Report	Filter Pane	Year	Year(Reject_Reason.date)	
		Month	Month(Reject_Reason.date)	
		NCB Reject Name	if(RJCT_RSN_GRP='NCB', [RJCT_RSN_CD-rjct_rsn_cd]&RJCT_RSN)	
		Other Reject Name	if(RJCT_RSN_GRP='Other', [RJCT_RSN_CD-rjct_rsn_cd]&RJCT_RSN)	
	Summary	Total Reject Case		count({<lst_rjct_rsn_f={1}>})distinct [Reject_Reason.lead_id]
		Total NCB Reject		count({<RJCT_RSN_GRP={'NCB'}>})distinct [Reject_Reason.lead_id] + count({<acpt_cnsnt_f={0}>})distinct lead_id
		Total Other Reject		count({<RJCT_RSN_GRP={'Other'}>})distinct [Reject_Reason.lead_id]
	Pie Chart	NCB Reject	if(RJCT_RSN_GRP='NCB', [RJCT_RSN_CD-rjct_rsn_cd]&RJCT_RSN)	count({<RJCT_RSN_GRP={'NCB'}>})distinct [Reject_Reason.lead_id]
		Other Reject	if(RJCT_RSN_GRP='Other', [RJCT_RSN_CD-rjct_rsn_cd]&RJCT_RSN)	count({<RJCT_RSN_GRP={'Other'}>})distinct [Reject_Reason.lead_id]

ตารางที่ 3.9 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า YYY Report

Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures
YYY Report	Filter Pane	Year	Year(Lazada_port_daily.Date)	
		Month	Month(Lazada_port_daily.Date)	
		Special Project Code	Lazada_port_daily.Special Project Code	
	Daily	Date		Date(((Lazada_port_daily.pos_dt)), 'DD/MM/YYYY')
		YYY.EOD		sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]={'LZDG01', 'LZDG02'}>})pnp_amt
		Tech Fee and Acquisition cost		(2.50*{ sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]={'LZDG01', 'LZDG02'}>})pnp_amt})/100/365

ตารางที่ 3.10 Dimension และ Measures ที่ใช้แสดงในหน้า YNY Report

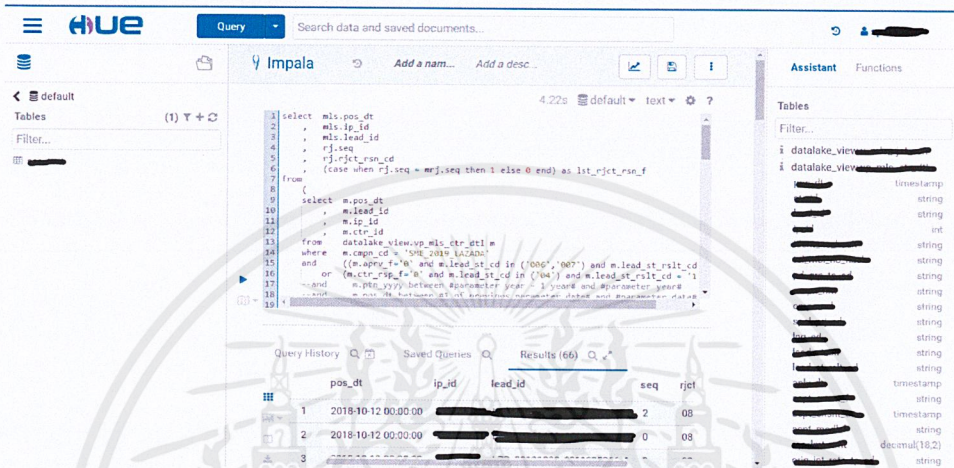
Sheet	Part	Object	Dimensions	Measures	
YNY Report		Year	Year(Lazada_port_daily.Date)		
		Month	Month(Lazada_port_daily.Date)		
	Filter Pane	Special Project Code	Lazada_port_daily.Special Project Code		
	Daily				Date([Lazada_port_daily.pos_dt]),'DD/MM/YYYY')
		YNY.EOD			sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)
		Funding Cost			((3.5*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365
		Operation Cost			((2.50*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365
	Management Fee			((0.25*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365	
	Monthly	Month			Month([Lazada_port_monthly.pos_dt])
		Interest Receive			sum({<[Lazada_port_monthly.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}int_rcvd_amt)
	Summary	Table	ValueList('Actual Interest Received','SBT','Funding cost','Operational Cost','Management Fee','Totals')		if({vYNYSummaryReportList}='Actual Interest Received',sum({<[Lazada_port_monthly.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}int_rcvd_amt),if({vYNYSummaryReportList}='SBT',(-1)*((3.3*(sum({<[Lazada_port_monthly.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}int_rcvd_amt)))/100)/12),if({vYNYSummaryReportList}='Funding cost',(-1)*((3.5*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365),if({vYNYSummaryReportList}='Operational Cost',(-1)*((2.50*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365),if({vYNYSummaryReportList}='Management Fee',(-1)*((0.25*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365),if({vYNYSummaryReportList}='Totals',(sum({<[Lazada_port_monthly.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}int_rcvd_amt))-(((3.3*(sum({<[Lazada_port_monthly.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}int_rcvd_amt)))/100)/12)-(((3.5*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365)-(((2.50*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365)-(((0.25*(sum({<[Lazada_port_daily.spcl_prj_cd]='LZDS01'}>}pnp_amt)))/100)/365))))))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลและการแก้ไข

การตรวจสอบความถูกต้องจะเป็นส่วนหนึ่งในการทำ Software Testing หรือ UIS เพื่อให้ข้อมูลที่แสดงบน Dashboard เป็นข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับระบบฐานข้อมูล EBAN

#### 3.6.1 ทำการ Query ข้อมูลด้วย SQL ไปยัง ระบบฐานข้อมูล EBAN ผ่านแพลตฟอร์ม HUE



ภาพที่ 3.42 การ Query ข้อมูลการ Reject จากระบบฐานข้อมูล EBAN ผ่าน Hue

จากภาพที่ 3.42 หาค่าที่ควรจะแสดงผลในแต่ละ Object ของ Dashboard ตาม Requirement โดยการ Query ไปยังระบบฐานข้อมูล เก็บค่าเหล่านั้นลงตาราง ดังตารางที่ 3.11 เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับ Dashboard

ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบผลส่วน On-Boarding Performance ระหว่าง Dashboard และระบบฐานข้อมูล EBAN

Description	Expect Result (Total)	Expect Result (as of 2-Oct-2019)	Expect Result (as of 3-Oct-2019)	Expect Result (as of 4-Oct-2019)	Test Result KPI	Test Result Chart	Test Remark	SQL (EBAN)
Total App in Case	71	34	37	0	Pass	Pass	count(<app_dt_odt=(1)>app_v=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Finished Feed 1	70	33	37	0	Pass	Pass	count(<consent_dt_odt=(1)>accept_consent_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total ICB Consent Accepted Case	70	33	37	0	Pass	Pass	count(<consent_dt_odt=(1)>accept_consent_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Data Sharing Accepted Consent	-	-	-	-	Pass	Pass	No field in EBAN	
Total Model Dev Accepted Consent	64	29	35	0	Pass	Pass	count(<consent_dt_odt=(1)>accept_model_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Marketing Consent Case	-	-	-	-	Pass	Pass	No field in EBAN	
Total Reject Case (China Reject)	50	32	28	0	Pass	Pass	count(<app_dt_odt=(1)>distinct lead_id)/All Reject China Approved	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Approved Case	27	17	10	0	Pass	Pass	count(<app_dt_odt=(1)>app_v=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Received Feed2	18	16	0	0	Pass	Pass	count(<ctr_exp_dt_odt=(1)>ctr_exp_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Not Accept Feed2 (Expire Feed)	0	0	0	0	Pass	Pass	count(<ctr_exp_dt_odt=(1)>ctr_exp_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Reject Loan Contract	0	1	1	0	Pass	Pass	count(<loan_status_f_odt=(1)>loan_status_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Setup Case	11	10	1	0	Pass	Pass	count(<ctr_exp_dt_odt=(1)>ctr_exp_f=(1)>distinct lead_id)	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct
Total Setup Limit	304000	264000	20000	0	Pass	Pass	sum((loan_status_f_odt=(1)>loan_status_f=(1)>sum amt))	select m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct from m.pos_dt, m.lead_id, m.seq, m.rjct

#### 3.6.2 ตรวจสอบผลการแสดงผลว่า ผ่านหรือไม่ผ่าน กรณีที่ไม่ผ่าน ต้องหาสาเหตุและแก้ไขปัญหานั้นจนกว่าจะได้ผลที่ตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 57  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 ขั้นตอนการนำรายงานนำเสนอข้อมูลอัปขึ้นโพรตักชัน

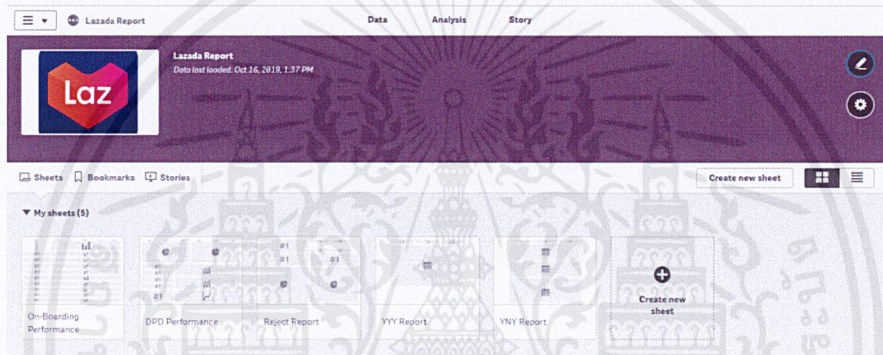
การนำรายงาน Dashboard ขึ้นโพรตักชันเป็นการ Import รายงานสู่หน้า Streams ของ QlikSense เพื่อให้บุคคลในองค์กรที่ได้รับอนุญาตสามารถใช้งานได้ โดยจัดการผ่าน QMC Mode ซึ่งจะสามารถเข้าถึงได้นั้นต้องได้รับอนุญาตก่อนผู้พัฒนาโดยทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้



## บทที่ 4

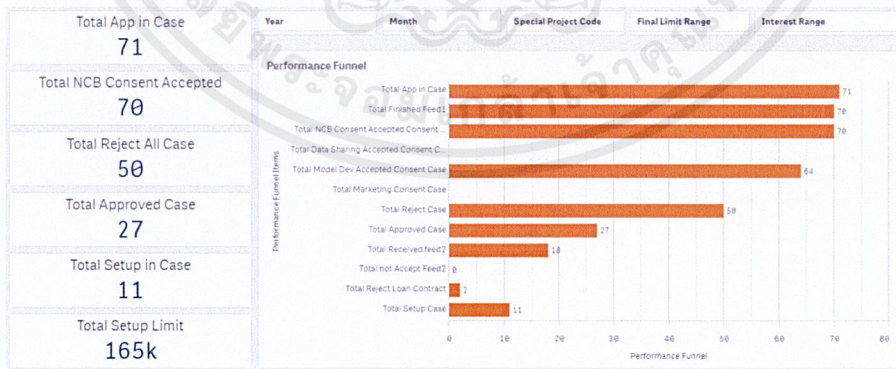
### ผลการดำเนินงาน

หลังจากการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างข้อมูลที่ได้ Query จากระบบฐานข้อมูล ผ่าน Hue กับข้อมูลที่นำเสนอผ่านรายงาน และทำการปรับแก้จนถูกต้องแล้วเสร็จจบกระบวนการดำเนินงานแล้วนั้น ได้ผลการดำเนินงานเป็นการแสดงของรายงานในรูปแบบ Dashboard โดยข้อมูลบางส่วนเช่นข้อมูลที่แสดงตัวเลขทางการเงินไม่สามารถเปิดเผยได้เพราะถือเป็นความลับทางธุรกิจของบริษัทจึงต้องทำการจำลองข้อมูลใหม่ (Mock Data) และแสดงผลดังนี้



ภาพที่ 4.1 App Overview

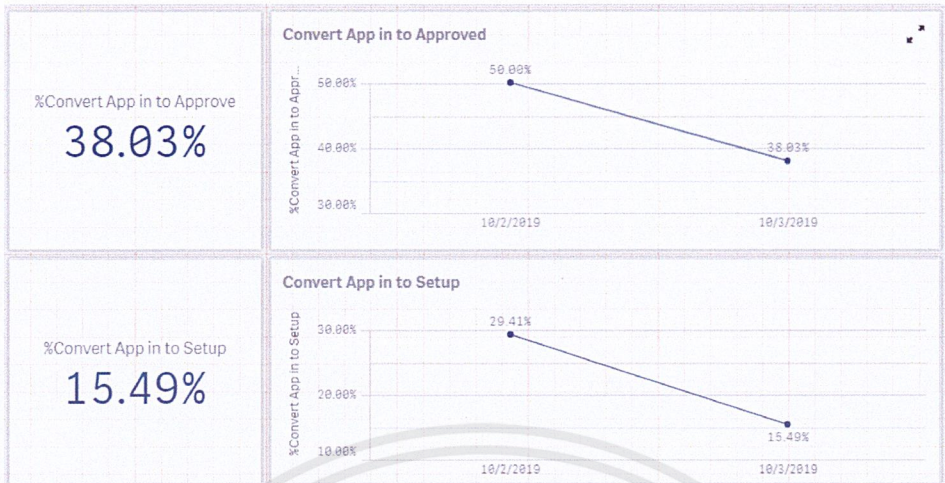
#### 4.1 Report ส่วน On-Boarding Performance



ภาพที่ 4.2 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (1)

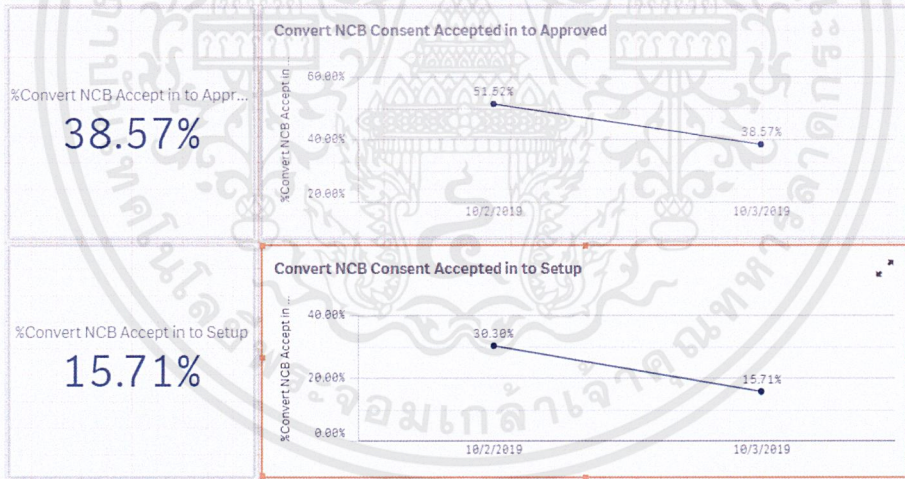
จากภาพที่ 4.2 ทางด้านขวาเป็นกราฟ Funnel เพื่อให้เห็นความชัดเจนของจำนวนคนที่ผ่านกระบวนการ ด้านบนจะเป็นส่วนของตัวกรอง (Filter) ด้านซ้าย แสดงเป็นค่าตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (2)

จากภาพที่ 4.3 แสดงค่าการเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ระหว่าง จำนวนผู้กดสมัครต่อจำนวนผู้ที่ผ่านการอนุมัติ และ จำนวนผู้กดสมัครต่อจำนวนผู้ที่ทำสัญญา



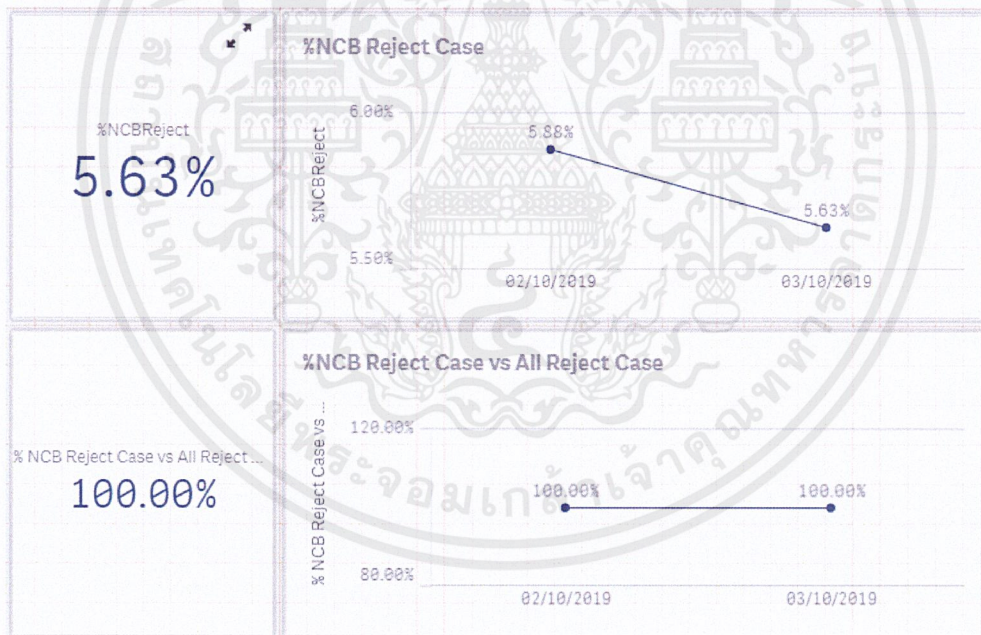
ภาพที่ 4.4 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (3)

จากภาพที่ 4.4 แสดงค่าการเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ระหว่าง จำนวนผู้ยินยอมตรวจเครดิตบูโรต่อจำนวนผู้ที่ผ่านการอนุมัติ และ จำนวนผู้ยินยอมตรวจเครดิตบูโรต่อจำนวนผู้ที่ทำสัญญา



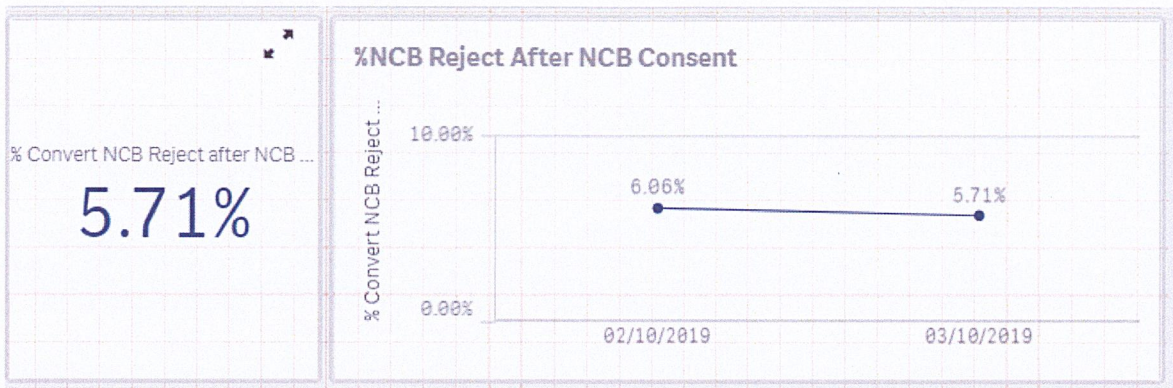
ภาพที่ 4.5 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (4)

จากภาพที่ 4.5 แสดงจำนวนคนที่ทำสัญญาเป็นตัวเลขและเป็นกราฟสะสมรายวัน และแสดงค่าเฉลี่ยของวงเงินกู้อนุมัติทั้งหมด เป็นตัวเลขและเป็นกราฟสะสมรายเดือน



ภาพที่ 4.6 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (5)

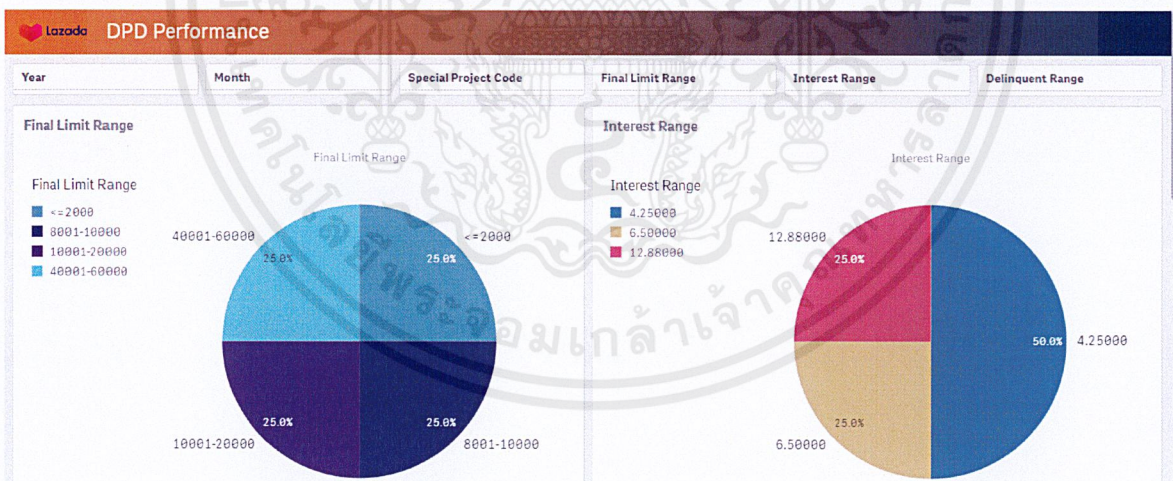
จากภาพที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ระหว่าง จำนวนการปฏิเสธอันเนื่องมาจากเครดิตต่อจำนวนการสมัคร และ จำนวนการปฏิเสธอันเนื่องมาจากเครดิตต่อจำนวนการปฏิเสธทั้งหมด



ภาพที่ 4.7 การแสดงผลหน้า On-Boarding Performance (6)

จากภาพที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ระหว่าง จำนวนการปฏิเสธอันเนื่องจากเครดิตต่อจำนวนการยินยอมตรวจสอบเครดิตบูโร

#### 4.2 Report ส่วน DPD (Delinquent)



ภาพที่ 4.8 การแสดงผลหน้า DPD Performance (1)

จากภาพที่ 4.8 ด้านบนจะแสดงแถบการกรองข้อมูลในส่วนด้านล่าง จะเป็นการแสดงจำนวนคนเป็นหนี้ในช่วงวันต่าง ๆ ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิวงกลมในมุมมอง ช่วงของวงเงินกู้และอัตราดอกเบี้ย



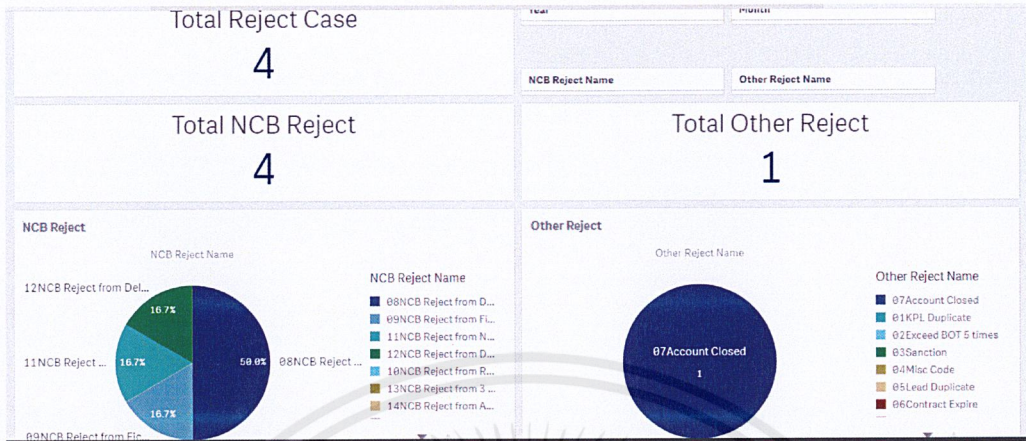
ภาพที่ 4.9 การแสดงผลหน้า DPD Performance (2)



ภาพที่ 4.10 การแสดงผลหน้า DPD Performance (3)

จากภาพที่ 4.9 แสดงรายละเอียดจำนวนบัญชีที่เป็นหนี้ จำนวนคนที่อยู่ระหว่างรอชำระ จำนวนเงินที่เป็นหนี้ทั้งหมด จำนวนเงินที่อยู่ระหว่างรอชำระทั้งหมด แสดงเป็นตัวเลขและกราฟแท่ง และ จากภาพที่ 4.10 แสดงจำนวนหนี้คงค้างทั้งหมด แสดงเป็นตัวเลขและกราฟแท่งเช่นกัน

### 4.3 Report ส่วน Reject



ภาพที่ 4.11 การแสดงผลหน้า Reject Report

จากภาพที่ 4.11 แสดงจำนวนคนที่ถูก Reject ทั้งหมดแบ่งเป็น NCB Rejects และ Other Rejects แสดงเป็นตัวเลข และแผนภูมิวงกลมเพื่อให้เห็นสัดส่วนชัดเจน

### 4.4 Report ส่วน YYY Report

Year	Month	Special Project Code
<b>YYY Report</b>		
Date	YYY.EOD	Tech Fee and Acquisition Cost
04/10/2019	134,824.74	9.23
<b>Totals</b>	<b>134,824.74</b>	<b>9.23</b>

ภาพที่ 4.12 การแสดงผลหน้า YYY Report

จากภาพที่ 4.12 แสดงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการกระบวนการสมัครสินค้าเพื่อประกอบสินค้าเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (ทั่วไป) ซึ่งจะแสดงผลเป็นรายวัน คำนวณโดยสูตร  $(2.5 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  และมีสรุปยอดรวมด้านล่าง

## 4.5 Report ส่วน YNY Report

Year		Month		Special Project Code	
<b>YNY Report Daily</b>					
Date	Q	YNY.EOD	Funding Cost	Operation Cost	Management Fee
04/10/2019		44,941.58	4.31	3.08	0.31
<b>Totals</b>		<b>44,941.58</b>	<b>4.31</b>	<b>3.08</b>	<b>0.31</b>
<b>YNY Report Monthly</b>					
Month	Q	Interest Received	SBT		
Oct		550.00	1.51		
<b>Totals</b>		<b>550.00</b>	<b>1.51</b>		

ภาพที่ 4.13 การแสดงผลหน้า YNY Report (1)

จากภาพที่ 4.13 แสดงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการกระบวนการสมัครสินเชื่อประเภทสินเชื่อเพื่อธุรกิจสำหรับร้านค้าออนไลน์ Lazada (พิเศษ) ซึ่งจะแสดงผลเป็นรายวัน และมีสรุปยอดรวมด้านล่าง โดย Funding Cost คำนวณจากสูตร  $(3.5 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  Operational Cost คำนวณจากสูตร  $(2.5 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  และ Management Fee คำนวณจากสูตร  $(0.25 * \text{เงินต้นคงเหลือ}) / 100 / 365$  และแสดงรายได้ดอกเบี้ยรายเดือนที่ธนาคารจะได้รับ (Actual Interest Received) และภาษีธุรกิจเฉพาะ (SBT) คำนวณจาก  $(3.3 * \text{Actual Interest Received}) / 100 / 12$

<b>YNY Summary Report</b>	
YNYSummaryRe...	YNYSummaryReport
Actual Interest Received	550.00
Funding cost	-4.31
Management Fee	-0.31
Operational Cost	-3.08
SBT	-1.51
<b>Totals</b>	<b>540.79</b>

ภาพที่ 4.14 การแสดงผลหน้า YNY Report (2)

จากภาพที่ 4.14 แสดงสรุปกำไรขาดทุนจากการดำเนินการ แสดงการคำนวณรายได้สุทธิของธนาคารที่ได้รับจากการเก็บดอกเบี้ยหักจากค่าดำเนินการต่าง ๆ และภาษี

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานวิเคราะห์รูปแบบการทำงานไปจนถึงการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ จนกระทั่งสิ้นสุดโครงการสหกิจศึกษา สามารถสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในอนาคตได้ดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานในส่วนที่ผู้จัดทำได้รับผิดชอบคือการสร้าง Application Dashboard เพื่อรายงานผลดำเนินการของโครงการ ดิจิทัลเลนดิง ผ่านบริษัทพันธมิตรคือ บริษัท ลาชาด้า จำกัด ซึ่งเป็นการทำกระบวนการ Data Visualization เพื่อสามารถนำข้อมูลมาแสดงผลเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทำให้ทราบแนวโน้มในแง่มุมต่าง ๆ ลดความเสี่ยงของการดำเนินการ และผู้ใช้งาน (ผู้ใช้งานหลักคือฝ่าย Production และผู้ใช้อื่น ๆ ในบริษัทที่ต้องการนำข้อมูลไปวิเคราะห์) สามารถนำไปวิเคราะห์หรือปรับปรุงโครงการต่อได้ง่าย

จากการดำเนินงานของทั้งโปรเจค มีการกรอกลูกค้าได้แม่นยำและมากขึ้น เป็นผลให้ฐานลูกค้าสินเชื่อของบริษัทกว้างขึ้น ขยายตลาดลูกค้าประเภท SMEs ลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการดำเนินงาน และสามารถเข้าถึงข้อมูลลูกค้า ข้อมูลธุรกิจ ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนทางธุรกิจในอนาคต

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการริเริ่ม จึงทำให้เกิดช่องว่างระยะเวลาที่ต้องรอข้อมูลทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่อง

5.2.2 ปัญหาของระบบปฏิบัติการของ Server ของบริษัทขัดข้อง เนื่องจากมีการปรับปรุงและอัปเดตเวอร์ชัน ทำให้การทำงานมีความติดขัดไม่ต่อเนื่อง

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในอนาคต

ควรมีการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานอย่างชัดเจน เพื่อเพิ่มความถูกต้องของงานและลดระยะเวลาในการทำงานและแลกเปลี่ยนความคืบหน้าของงานในแต่ละฝ่ายอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้วางแผนในการบริหารเวลา

## เอกสารอ้างอิง

- [1] ผู้จัดการออนไลน์. 2562. Digital Lending ทางเลือกของโอกาส. [Online].  
แหล่งที่มา <https://mgronline.com/stockmarket/detail/9620000037056>  
(02 กันยายน 2562).
- [2] Chutinun Sanguanprasit (Liu) . 2562. [วิเคราะห์] ทำไมธนาคารต้องเพิ่มสินเชื่อออนไลน์ให้ SME กู้ผ่านมือถือ แคมพาโซลูชันให้เพียงพอ?. [Online].  
แหล่งที่มา <https://brandinside.asia/bank-sme-loan-online/> (02 กันยายน 2562).
- [3] ข้อมูลเครดิตคืออะไร สำคัญอย่างไร : ข้อมูลจากคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูล  
เครดิต.[ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.ncb.co.th/ncb-article/ข้อมูลเครดิตคืออะไร-สำคัญ>  
(09 กันยายน 2562).
- [4] สุกัญญา มุลกลาง. 2560. สินเชื่อที่ไม่ก่อรายได้(Non-Performing Loan : NPL) ภาค  
สหกรณ์ไทยปี 2560 . [Online].  
แหล่งที่มา  
[https://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/download/New61/5\\_4\\_61.pdf](https://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/download/New61/5_4_61.pdf)  
(09 กันยายน 2562).
- [5] ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลเครดิต.[ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา  
<https://www.creditinfocommittee.or.th/Thai/Public/Pages/BasicIntormation.asp>  
(09 กันยายน 2562).
- [6] Chutinun Sanguanprasit (Liu). 2560. ทำความรู้จัก “หนี้เสีย” หรือ NPL ของสถาบัน  
การเงิน ต้นเหตุที่ทำให้ดอกเบี้ยสูง. [Online].  
แหล่งที่มา <https://brandinside.asia/npl-non-performing-loan-financial-make-interest-rate-high/> (09 กันยายน 2562).
- [7] สมภัสสร ฤกษ์สมบูรณ์ดีและ ณัฐฐิพัฒน์ ธนวิชชบุรณ์. 2559. ส่วนต่างรายได้ดอกเบี้ยสุทธิ  
ของธนาคารพาณิชย์ไทย. [Online].  
แหล่งที่มา [https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/ArticleAndResearch/FAQ/FAQ\\_118.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/ArticleAndResearch/FAQ/FAQ_118.pdf) (09 กันยายน 2562).

## เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

- [8] Bear investor. 2558. ค่าใช้จ่ายกองทุน : ทุกอย่างทั้งหมดที่ต้องรู้!. [Online].  
แหล่งที่มา <https://bear-investor.com/2016/02/07/fundexpenses/>  
(09 กันยายน 2562).
- [9] ภาษา SQL คืออะไร.[ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.9experttraining.com/articles/%20ภาษา-sql-คืออะไร>  
(04 กันยายน 2562).
- [10] Admin ITGenius. 2558. ความหมายของภาษา SQLและลักษณะคำสั่งต่าง ๆ. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.itgenius.co.th/article/ความหมายของภาษา-SQL-และลักษณะคำสั่งต่าง-ๆ.html> (03 กันยายน 2562).
- [11] ประวัติและความเป็นมาของภาษา SQL.[ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://sites.google.com/site/piyanathw5505sql/home/-sql>  
(09 กันยายน 2562).
- [12] C++ คืออะไร ซีพลัสพลัส คือ ภาษาในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษาซี. 2560. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2183-c++-คืออะไร.html>  
(09 กันยายน 2562).
- [13] Administrator. 2555. ประวัติภาษา C , C++. [Online].  
แหล่งที่มา  
[http://jsbg.joseph.ac.th/6150/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=57](http://jsbg.joseph.ac.th/6150/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=57) (09 กันยายน 2562).
- [14] Unknown . 2555. ประวัติ ความเป็นมา ภาษา C, C#, C++. [Online].  
แหล่งที่มา <http://dolkkatwin.blogspot.com/2012/07/c-c-c.html>  
(09 กันยายน 2562).
- [15] ace. 2557. C++ ขั้นพื้นฐาน. [Online].  
แหล่งที่มา [pasac-ace.blogspot.com/2014/10/blog-post.html](http://pasac-ace.blogspot.com/2014/10/blog-post.html) (09 กันยายน 2562).

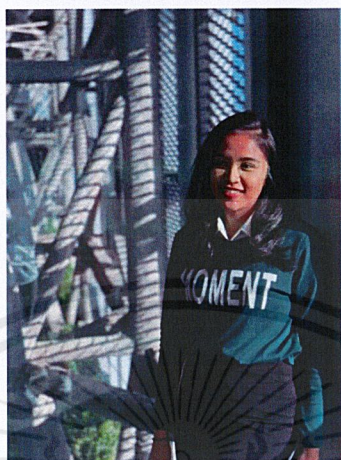
## เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

- [16] JavaScript คืออะไร จาวา สคริปต์ คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต. 2560. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.mindphp.com/ค%E0%B8%20%B9มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html> (09 กันยายน 2562).
- [17] Qlik Sense Enterprise : ดูเรื่องราวทั้งหมดที่อยู่ภายในข้อมูลของคุณ. 2561. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.dailytech.in.th/qlik-sense-enterprise/>(03 กันยายน 2562).
- [18] Am2b Marketing. 2562. 20 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลที่ดีที่สุดสำหรับปี 2562. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.am2bmarketing.co.th/online-marketing-article/best-data-analytics-software/> (03 กันยายน 2562).
- [19] Hue-Query. Explore. Repeat..[ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา [gethue.com/](http://gethue.com/) (04 กันยายน 2562).
- [20] ธนชาติ นุ่มนนท์. 2558. เทคโนโลยีสำหรับ Big Data: Storage และ Analytics. [Online].  
แหล่งที่มา <https://thanachart.org/2015/08/17/เทคโนโลยีสำหรับ-big-data/>  
(03 กันยายน 2562)
- [21] “Big Data” สำคัญสำหรับธุรกิจยุค 4.0 อย่างไร. [ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.peerpower.co.th/blog/sme/big-data-for-sme/>  
(05 กันยายน 2562)
- [22] PITCHAYUT WANGSUKIT. 2562. Big Data คือ สำคัญอย่างไรในยุคปัจจุบัน ?. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.tereb.in.th/erp/big-data-คือ/>(05 กันยายน 2562)
- [23] Margaret Rouse. 2557. enterprise data hub. [Online].  
แหล่งที่มา <https://searchcio.techtarget.com/definition/enterprise-data-hub>  
(05 กันยายน 2562)
- [24] ยกระดับความปลอดภัยให้ Smart Cities ด้วย “ข้อมูล”. 2561. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.techtalkthai.com/make-smart-cities-safer-with-data-by-cloudera/> (05 กันยายน 2562)

## เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

- [25] Operational Data Store: First Step towards an Enterprise Data Hub. [ม.ป.ป].  
[Online].  
แหล่งที่มา <https://bigindustries.be/operational-data-store-first-step-towards-an-enterprise-data-hub/> (05 กันยายน 2562)
- [26] ETL. [ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://sites.google.com/site/ectlearning/home/etl-extract-transform-and-load> (10 กันยายน 2562).
- [27] 3 Ways to Build An ETL Process. [ม.ป.ป]. [Online].  
แหล่งที่มา <https://panoply.io/data-warehouse-guide/3-ways-to-build-an-etl-process/>  
(10 กันยายน 2562).
- [28] Nattawut Ruangvivattanaroj. 2560. มาทำความรู้จักกับ Testing Pyramid กัน (Software Testing). [Online].  
แหล่งที่มา <https://igokuz.com/มาทำความรู้จักกับ-testing-pyramid-กัน-software-testing-4ea625bd6d3a> (16 กันยายน 2562).
- [29] Sakul Montha. 2561. จำแนก User Interface Tests, Integration Tests และ Unit Tests ด้วย Test Pyramid. [Online].  
แหล่งที่มา <https://medium.com/@iamgique/จำแนก-user-interface-tests-integration-tests-และ-unit-tests-ด้วย-test-pyramid-1afb6e34c70d>  
(16 กันยายน 2562).
- [30] Mary Ellen Biery. [ม.ป.ป]. What is Digital Lending and How Can Community Banks, Credit Unions Benefit?. [Online].  
แหล่งที่มา <https://www.abrigo.com/blog/2018/07/26/what-is-digital-lending-and-how-can-community-banks-credit-unions-benefit/> (04 กันยายน 2562).
- [31] DIGITAL VENTURES. 2561. Digital Lending Global Landscape ทำความรู้จักกับทางเลือกของ ‘การกู้เงิน’ ในยุค Digital. [Online].  
แหล่งที่มา [dv.co.th/blog-th/Digital-Lending-P2P/](https://dv.co.th/blog-th/Digital-Lending-P2P/) (04 กันยายน 2562).

## ประวัติผู้จัดทำ



หัวข้อโครงการ การให้บริการสมัครสินเชื่อบนออนไลน์ผ่านบริษัทคู่ค้า: ลาชาต้า  
ชื่อ-สกุล นางสาวกนกพร พันธุ์มัย  
รหัสนักศึกษา 59010007  
คณะ วิศวกรรมศาสตร์  
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

### ประวัติส่วนตัว

วันเดือนปีเกิด 20 ตุลาคม 2540  
ที่อยู่ 3 ม.9 ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

### ประวัติการศึกษา

2559-ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ระดับปริญญาตรี)  
2553-2558 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ จังหวัดนนทบุรี (ระดับมัธยมศึกษา)  
2550-2552 โรงเรียนวัดท่าหนักใต้ จังหวัดนนทบุรี (ระดับประถมศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้