

การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิต
ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION
SYSTEM FOR SHOPFLOOR IN AN ELECTRONICS INDUSTRY



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิต
ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION
SYSTEM FOR SHOPFLOOR IN AN ELECTRONICS INDUSTRY



จิรัฏฐ์ จันทรมณี
ประวิทย์ มีนา
บุญยวีร์ อัมภา

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION
SYSTEM FOR SHOPFLOOR IN AN ELECTRONICS INDUSTRY



COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2016

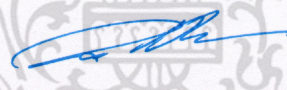

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 The Development of Management Information System
 for Shopfloor in an Electronics Industry

ชื่อนักศึกษา นายจิรัฐ จันทรมณี รหัสนักศึกษา 56050215
 นายประวิทย์ มีนา รหัสนักศึกษา 56050306
 นายบุญยวีร์ อ่ำภา รหัสนักศึกษา 56050316

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
 ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 ปีการศึกษา 2559
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.วรางคณา กัมปาน ประธานกรรมการ	
อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิต ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ชื่อนักศึกษา	นาย จิรภูมิจันทรธณี รหัสนักศึกษา 56050215 นาย ประวิทย์ มีนา รหัสนักศึกษา 56050306 นาย ปุณยวีร์ อ่ำภา รหัสนักศึกษา 56050316
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากการดำเนินงานของโรงงานในปัจจุบัน ยังคงใช้วิธีการวางแผนและควบคุมติดตามการผลิตด้วยขั้นตอนและกระบวนการการบันทึกข้อมูลแบบกระดาษ ทำให้การบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเป็นไปได้ด้วยความล่าช้า และเกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสูง ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการควบคุมติดตามการผลิตได้ทันที ทั้งยังมีการใช้ทรัพยากรกระดาษเป็นจำนวนมากและก่อให้เกิดความสิ้นเปลือง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการควบคุมการผลิต โดยใช้ภาษา ASP.NET ร่วมกับโปรแกรม Visual Studio 2010 ในการเขียนเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมา ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถแสดงข้อมูลได้แบบทันที และการแสดงข้อมูลจะเป็นรูปแบบรายงานที่สามารถเข้าใจได้ง่าย สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในการดำเนินการผลิต ทั้งยังสามารถลดความผิดพลาดของข้อมูล ลดค่าใช้จ่ายในการใช้กระดาษ เช่าเครื่องพิมพ์และคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

คำสำคัญ : ระบบการจัดการสารสนเทศ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ASP.NET Visual Studio 2010

Title	The Development of Management Information System for Shopfloor in an Electronics Industry		
Student	Mr. Jirat Jantaramanee	Student ID	56050215
	Mr. Prawit Meena	Student ID	56050306
	Mr. Punyawee Ampa	Student ID	56050316
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)		
Department	Computer Science		
Faculty	Science		
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)		
Academic Year	2016		
Advisor	Mr. Wisan Tangwongcharoen		

Abstract

This research aimed to develop an management information system for shopfloor in an electronics industry. Due to the operation of the factory, currently still using the methodology of planning and controlling of production with the process of collection of information by paper. That makes the process and collection of information delay, and makes a mistake to collect the information. Can not analyze data for the purpose of monitoring and controlling production immediately. Also, there is a lot of resource consumption and waste. From the problem, researchers have developed a web application that is used to control production. By using ASP.NET with Visual Studio 2010 to develop this web application. Which web application, this data can be displayed in real-time and displayed in a report format that can be easily understood. Can be used as a tool to assist executives make informed decisions on the entire production process. It also can reduce the error of data and the cost of paper. Reduced rates for rental printer and the computer as well.

Keywords : ASP.NET, Electronics Industry, Management Information System, Visual Studio 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาอย่างดียิ่งจาก อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาที่ได้ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งตรวจแก้ปัญหาลักษณะนี้ให้มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้นผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.วรางคณา กิมปาน ประธานกรรมการสอบสหกิจศึกษา และอาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้และให้คำปรึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาตลอดระยะเวลา 4 ปีจนกระทั่งสหกิจศึกษานี้สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เรืองพจน์ ภัคตรงค์ รองประธานกรรมการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ บริษัท SVI Public Company Limited และคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน ที่ได้ให้คำปรึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการทำงานจริง และ ผลักดันให้สหกิจศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำสหกิจศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้ให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษา ให้คำปรึกษาและคอยเป็นกำลังใจที่สำคัญ ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

จิรัฏฐ์ จันทรมณี
ประวิทย์ มีนา
ปุณยวีร์ อัมภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.3.1 ระบบงานหลักของเว็บแอปพลิเคชัน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ	3
1.6 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในงานวิจัย	3
1.6.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษานี้	3
1.6.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษานี้	3
1.6.3 ภาษาที่ใช้ในสหกิจศึกษานี้	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบการจัดการทรัพยากรองค์กร	5
2.1.1 ระบบงานย่อยของอีอาพี	6
2.2 ระบบเอสเอพีและระบบย่อย	9
2.2.1 โมดูลทางด้านบัญชีการเงิน	9
2.2.2 โมดูลทางด้านบัญชีจัดการหรือบัญชีบริหาร	11
2.2.3 โมดูลทางด้านงานจัดการสินทรัพย์ถาวร	12
2.2.4 โมดูลทางด้านขายและการกระจายสินค้า	12
2.2.5 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	14
2.2.6 โมดูลทางด้านการวางแผนการผลิต	14
2.2.7 โมดูลทางด้านการจัดการด้านคุณภาพ	16
2.2.8 โมดูลทางด้านการซ่อมบำรุงโรงงาน	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.9 โมดุลทางด้านจัดการทรัพยากรบุคคล	17
2.2.10 โมดุลทางด้านการบริหารการเงิน	18
2.2.11 โมดุลทางด้านกระบวนการทำงาน	19
2.2.12 ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะโดยที่ไม่ใช่โมดุลมาตรฐาน	19
2.3 ระบบฐานข้อมูล	20
2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	20
2.4 ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต	22
2.4.1 ข้อดีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเอเอสพีดอทเน็ต	22
2.4.2 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเอเอสพีดอทเน็ต	23
2.5 โครงสร้างการเขียนเว็บแบบเอ็มวีซี	23
2.5.1 โมเดล	24
2.5.2 วิว	24
2.5.3 คอนโทรลเลอร์	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	25
3.1 การวางแผนและการเตรียมการ	25
3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน	25
3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ	25
3.1.3 ออกแบบระบบ	26
3.1.4 การดำเนินงาน	26
3.1.5 การทดสอบระบบ	26
3.1.6 การบำรุงรักษา	27
3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ	29
3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม	29
3.2.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่	29
3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ	30
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ	30
3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล	35
3.4 ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล	45
4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน	45
4.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	46
4.3 ผลการดำเนินงาน	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการดำเนินงานและการทดสอบ	54
5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน	54
5.1.2 สรุปผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน	54
5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ	55
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ	55
เอกสารอ้างอิง	56
ภาคผนวก	57
ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010	58
ภาคผนวก ข การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2012	64
ภาคผนวก ค การติดตั้งโปรแกรม Internet Information Services	74
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล	32
3.2 โครงสร้างตาราง WORKCENTER_TEMP	37
3.3 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_DATA	37
3.4 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_OPERATION	38
3.5 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER	39
3.6 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN	40
3.7 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT	41
3.8 โครงสร้างตาราง MOBILE_USER	42
3.9 โครงสร้างตาราง log_user	42
3.10 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_DATA_TEMP	43
3.11 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP	43
4.1 การทดสอบการทำงานของหน้า Dashboard Management	50
4.2 การทดสอบการทำงานของหน้า Dashboard by Operation	50
4.3 การทดสอบการทำงานของหน้า Work in Process	51
4.4 การทดสอบการทำงานของหน้า Output and Scrap Report	51
4.5 การทดสอบการทำงานของหน้า Efficiency Report	52
4.6 การทดสอบการทำงานของหน้า Aging Report	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ระบบ ERP	5
2.2 หน่วยต่าง ๆ ของระบบ SAP	9
2.3 ระบบฐานข้อมูล	20
2.4 ภาษา ASP.NET	22
2.5 หลักการทำงานของ MVC Framework	23
3.1 โครงสร้างของระบบ	27
3.2 แผนภาพ Sequence Diagrams การใช้ฟิลเตอร์	28
3.3 แผนภาพ Sequence Diagrams การดูรายละเอียดงาน	28
3.4 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	30
3.5 แผนผังบริษัท	31
3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0	32
3.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	33
3.8 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	34
3.9 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลการผลิต	34
3.10 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการออกรายงาน	35
3.11 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	36
4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน	45
4.2 หน้าจอ Dashboard	46
4.3 หน้าจอเมนู Work in Process	47
4.4 หน้าจอเมนู Detail ของ Work in Process	47
4.5 หน้าจอเมนู Output	48
4.6 หน้าจอเมนู Log Report	48
4.7 หน้าจอเมนู Efficiency	49
4.8 หน้าจอเมนู Aging	49
ก.1 แสดงหน้าต่างเริ่มการติดตั้ง VS2010	58
ก.2 คลิก Install เพื่อทำการติดตั้ง	59
ก.3 โหลด Components ที่จำเป็นสำหรับการใช้ในการติดตั้ง	59
ก.4 ระบบตรวจสอบ Components อีกครั้ง	59
ก.5 แสดงขั้นตอนการติดตั้ง	60
ก.6 แสดงข้อมูลหลังการติดตั้ง	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง	61
ก.8 แสดงการติดตั้ง Components	61
ก.9 แสดงขั้นตอนการติดตั้งเสร็จสิ้น และคลิก Finish เพื่อจบการทำงาน	62
ก.10 เริ่มต้นโปรแกรม Visual Studio	63
ก.11 เข้าสู่การเริ่มต้นโปรแกรม	63
ข.1 Execute File Setup เพื่อเริ่มการติดตั้ง SQL Server 2012	64
ข.2 แสดงรายการสำหรับการติดตั้ง	64
ข.3 ระบบทำการตรวจสอบไฟล์	65
ข.4 กรอกข้อมูล Product Key หรือเลือก Express ซึ่งเป็นตัวแจกฟรี	65
ข.5 ระบบถามถึงข้อกำหนด เพื่อยืนยันการใช้งาน	66
ข.6 ระบบตรวจสอบกฎการติดตั้ง ตรวจสอบส่วนผิดพลาด	66
ข.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง	67
ข.8 เลือกคุณสมบัติ หรือ Feature ของ SQL Server	67
ข.9 ระบบตรวจสอบ กฎการติดตั้งอีกครั้ง	68
ข.10 เลือกรูปแบบการกำหนดค่าที่ต้องการ	68
ข.11 ระบบตรวจสอบพื้นที่ Hard Disk	69
ข.12 เลือก Service เพื่อปรับค่า Startup Type	69
ข.13 กำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการ	70
ข.14 เลือกภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล	70
ข.15 กำหนดค่ารหัสของ SA สำหรับการ Login	71
ข.16 ระบบจะถามถึงการส่ง Error Report ไปยังผู้พัฒนา	71
ข.17 ระบบตรวจสอบการติดตั้งอีกครั้ง	72
ข.18 กด Install เพื่อทำการติดตั้ง	72
ข.19 แสดงความก้าวหน้าของการติดตั้ง	73
ข.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง SQL Server 2012	73
ค.1 แสดงหน้าต่าง Start Menu	74
ค.2 หน้าต่างหลังจากคลิก Control Panel แล้ว	74
ค.3 หน้าต่างตัวเลือก Features ของ IIS	75
ค.4 กำลังติดตั้ง IIS	75
ค.5 หน้าจอเริ่มต้นของ IIS	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.6 วิธีการเปิดโปรแกรม IIS	76
ค.7 หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม IIS	77
ง.1 หน้าจอเมนู Dashboard	78
ง.2 หน้าจอเมนู Work In Process	78
ง.3 หน้าจอเมนู Detail ของ Work In Process	79
ง.4 หน้าจอเมนู Output	79
ง.5 หน้าจอเมนู Log Report	80
ง.6 หน้าจอเมนู Efficiency	80
ง.7 หน้าจอเมนู Aging	81



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์กรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดใหญ่ระดับมหาชน องค์กรขนาดเล็กอย่างเช่นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือแม้แต่ระบบราชการล้วนต้องใช้และพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นดำเนินกิจกรรมใด ๆ ก็ตามมักจะมีเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System : MIS) เป็นอีกหนึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์ MIS เป็นการบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้ในสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชันด้านการวิเคราะห์มากมายหลาย สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบมาใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของการผลิตได้

เนื่องจากปัจจุบันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์บางแห่งได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น โปรแกรมการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจ (Enterprise Resource Planning : ERP) เข้ามาใช้ในองค์กรเพื่อช่วยสนับสนุนในการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ให้สะดวกขึ้นและง่ายต่อการติดตามงาน แต่ด้วยข้อจำกัดของการทำงานของโปรแกรมบางส่วนทำให้องค์กรได้รับข้อมูลที่ล่าช้า และไม่ต่อเนื่องกันของข้อมูล ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการบันทึกและประมวลผลข้อมูลที่ล่าช้า นอกจากนี้บริษัทยังสูญเสียพนักงานจำนวนหนึ่งในการจัดทำรายงาน อีกทั้งเสียค่าใช้จ่ายในส่วนของทรัพยากรต่าง ๆ เช่น กระดาษ เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ อีกด้วย

จากปัญหาที่พบข้างต้นผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาหาข้อมูลถึงวิธีแก้ปัญหา การปรับเปลี่ยนกระบวนการ และวิธีการแสดงผลของข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องการปรับเปลี่ยนคือการแสดงผลของการบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรมแต่ละขั้นตอน โดยข้อมูลที่ได้รับนั้นจะต้องตรงตามความเป็นจริงไม่มีการบันทึกล่วงหน้าและย้อนหลัง เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลที่ผิดพลาดและไม่ตรงกับความเป็นจริง ทำให้ได้ข้อมูลทันทีอย่างรวดเร็วตามเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน (Real Time) ทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่าการส่งเข้าส่งออกของข้อมูลจำนวนชิ้นงานต่าง ๆ จากการผลิตนั้นมาจากหน่วยงานหรือแผนกไหนเป็นผู้บันทึกข้อมูล และหากพบปัญหาหรือข้อผิดพลาดจะทำให้สามารถตรวจสอบขั้นตอนที่เกิดการทำงานที่ผิดพลาดนั้นได้ทันทีที่ยังสามารถนำข้อมูลการทำงานของบุคคลากรที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิตให้สอดคล้องและเหมาะสมตามความสามารถของพนักงานแต่ละคน และนำข้อมูลที่ได้รับนี้ไปช่วยในคาดการณ์ วางแผนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้กระดาษ เซ้าเครื่องพิมพ์และคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการและควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 2) เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกต่อการทำงานของพนักงาน และช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อจัดการระบบข้อมูลในการควบคุมการผลิต
- 3) เพื่อลดข้อผิดพลาดของการประมวลผลการคำนวณ และช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ระบบงานหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

สำหรับการพัฒนากระบวนการจัดการและควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

- 1) ด้านการจัดการ
 - 1.1) เว็บแอปพลิเคชันสามารถดูรายละเอียดแผนการผลิตในแต่ละวัน
 - 1.2) เว็บแอปพลิเคชันสามารถดูรายงานการดำเนินงานในรูปแบบแผนภูมิและกราฟ
 - 1.3) เว็บแอปพลิเคชันสามารถตรวจสอบรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต
- 2) ด้านการควบคุมการผลิต
 - 2.1) เว็บแอปพลิเคชันสามารถดูตารางเวลาการเปรียบเทียบการทำงานจริงได้
 - 2.2) เว็บแอปพลิเคชันสามารถดูรายงานการผลิตและสถานการณ์การทำงานสัปดาห์ของปัจจุบันในรูปแบบตารางได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบการจัดการและควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ และลดการเกิดข้อผิดพลาดของการดำเนินงาน
- 2) ลดต้นทุนในการดำเนินงาน เช่น ลดการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ลดการใช้งานเอกสาร และการเช่าเครื่องพิมพ์ โดยแทนที่ด้วยการใช้มือถือหรือแท็บเล็ตในการแสดงผลลัพท์แทน
- 3) ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการทำงานของพนักงาน และช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อจัดการระบบข้อมูลในการควบคุมการผลิต และนำข้อมูลที่ได้จากจากระบบไปวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสามารถตรวจสอบข้อมูลของในแต่ละแผนการผลิตได้ตามเวลาการทำงานจริง ผ่านมือถือสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตได้
- 4) ลดข้อผิดพลาดของการประมวลผลการคำนวณ และช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลดเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และลดปริมาณการใช้แรงงานในส่วนที่ไม่จำเป็น เพื่อโยกย้ายแรงงานไปทำงานในส่วนที่มีงานมากยิ่งขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 1) ศึกษาขอบเขตปัญหาพิเศษและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงโปรแกรมและอุปกรณ์ที่นำมาใช้
- 2) ศึกษาข้อมูลทางด้านภาษาที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) พัฒนาและทดสอบเว็บแอปพลิเคชันกับอุปกรณ์ที่นำมาใช้
- 4) เก็บข้อมูลจากผู้ทดลองใช้เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 5) ทดสอบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานว่ามีความเข้าใจในการใช้งานหรือไม่ และเว็บแอปพลิเคชันมีข้อบกพร่องใดบ้าง
- 6) จัดทำคู่มือการใช้งานนำเสนอปัญหาพิเศษ

1.6 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในงานวิจัย

1.6.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษา

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เป็นเครื่องควบคุม
 - 1.1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core (TM) i5-4590s @3.00GHz
 - 1.2) หน่วยความจำหลัก (RAM) 16GB
 - 1.3) หน่วยความจำสำรอง 1 TB
 - 1.4) จอภาพ (Display)
 - 1.5) การ์ดจอ (Graphics Card)
 - 1.6) เมาส์ (Mouse)
 - 1.7) แป้นพิมพ์ (Keyboard)

1.6.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษา

- 1) Internet Information Server 7 (IIS7) ใช้ในการทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server)
- 2) Microsoft SQL Server 2012 ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ค้นหาข้อมูล แก้ไข ข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล ในฐานข้อมูลที่ใช้งานในเครือข่าย
- 3) Microsoft Visual Studio Professional 2015 ใช้ในการสร้างเว็บไซต์
- 4) โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้ในการช่วยออกแบบตกแต่งรูปภาพ
- 5) โปรแกรม Google Chrome เพื่อใช้เป็น Web Browser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 ภาษาที่ใช้ในสหกิจศึกษา

- 1) ภาษา ASP.NET (C#) เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
- 2) ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์เพื่อแสดงข้อความ รูปภาพหรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Browser)
- 3) ภาษา Java Script เพื่อช่วยในการเขียนเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถแสดงเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขที่แตกต่างกันเพื่อตอบโต้กับผู้ใช้ได้มากยิ่งขึ้น
- 4) ภาษา SQL (Structure Query Language) เป็นภาษาที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลและคำสั่งให้ฐานข้อมูลกระทำการใด ๆ ตามคำสั่งที่เราสั่งในการติดต่อกับฐานข้อมูลนั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

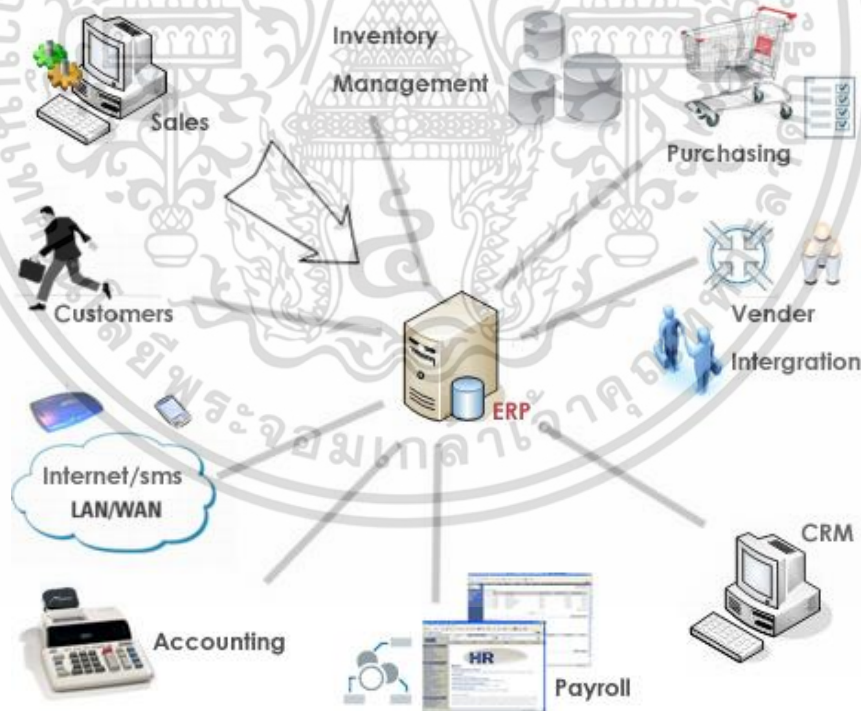
บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเหมาะสมให้กับกระบวนการผลิต ป้องกันความผิดพลาดในการส่งข้อมูลและลดต้นทุนในกระบวนการทำงาน นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถตรวจสอบข้อมูลของการทำงานในระบบการผลิตได้ตลอดเวลา เพื่อสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจในการบริหารและวางแนวทางการพัฒนาของบริษัท

ในการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับฝ่ายการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการทฤษฎีต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาได้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ระบบการจัดการทรัพยากรองค์กร



รูปที่ 2.1 ระบบ ERP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ERP (Enterprise Resource Planning) เป็นการวางแผนการการจัดการและนำทรัพยากรทางธุรกิจในองค์กรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ขององค์กรเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งระบบ ERP นี้จะแยกเป็นหลายระบบ เช่น ระบบงานทางด้านบัญชี ระบบงานทรัพยากรบุคคล ระบบการผลิต ระบบกระจายสินค้า เป็นต้น ซึ่งในองค์กรขนาดใหญ่อาจจะใช้งานหลายระบบ ส่วนองค์กรขนาดเล็กที่ระบบงานไม่ซับซ้อนก็อาจจะมีระบบน้อย ซึ่งระบบดังกล่าวจะช่วยให้การวางแผนและการบริหารทรัพยากรขององค์กรมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถลดขั้นตอนในการทำงานและลดเวลาได้อีกด้วย

2.1.1 ระบบงานย่อยของอีอาพี

ระบบงาน ERP ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ระบบบัญชีและการเงิน (Financial Accounting) ระบบบัญชีและการเงินเป็นระบบที่มีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ของ ERP เนื่องจากเป็นระบบที่มีการเชื่อมต่อกับระบบงานอื่น ๆ โดยสามารถบันทึกรายการบัญชีจากระบบงานอื่น ๆ ได้ทันที ช่วยให้วิเคราะห์ควบคุม และบริหารงานบัญชีได้อย่างเต็มที่

2) ระบบบัญชีทรัพย์สินถาวร (Asset Management) เป็นระบบงานที่ใช้ในการบริหารจัดการทรัพย์สินในองค์กร โดยที่ระบบบัญชีทรัพย์สินถาวรจะเชื่อมโยงกับระบบบัญชีและการเงิน

3) ระบบพัฒนาทรัพยากรบุคคล (Human Resource Development) เป็นระบบที่ช่วยในการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถให้แก่บุคลากรในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และวางแผนความก้าวหน้าในสายอาชีพ

4) ระบบบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Administration) เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการบรรจุอายุของบุคลากรในองค์กร ตั้งแต่คัดเลือกพนักงานเข้าทำงาน ประเมินและวัดผลการปฏิบัติงาน และกำหนดแผนฝึกอบรมพนักงานให้เหมาะสมในแต่ละองค์กร

5) ระบบจัดซื้อจัดหาและบริหารสินค้าคงคลัง (Purchasing and Inventory Management) ระบบนี้จะประกอบด้วยระบบย่อย ดังนี้

5.1) ระบบจัดซื้อจัดหา (Purchasing) ทำหน้าที่ในการติดต่อขอซื้อจากหน่วยงานต่าง ๆ การออกไปสั่งซื้อ การรับสินค้าและจัดการเรื่องใบแจ้งหนี้

5.2) ระบบบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ทำหน้าที่ในการจัดการสินค้า มีการบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เช่น รายละเอียดพัสดุ ข้อมูลพัสดุคงเหลือ สถานะของพัสดุ การรับเข้าและเบิกจ่ายพัสดุ เป็นต้น

6) ระบบบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management) เป็นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกับรูปแบบในการจัดซื้อจัดจ้างทางธุรกิจ รูปแบบการทำธุรกิจแบบนี้จะเป็นการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อให้เกิดตลาดที่ผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมาก สามารถพบกันได้ โดยมีต้นทุนทั้งในเรื่องของเงินและเวลาน้อยที่สุด ทำให้ผู้ซื้อได้รับประโยชน์ในการหาผู้ขายที่สามารถให้ราคาและเงื่อนไขที่เหมาะสมกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กร โดยสามารถทำธุรกรรมผ่านทางสื่ออินเทอร์เน็ตได้ สามารถเปิดประมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวกในการเปิดเสนอราคา โดยระบบสามารถทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต และจัดเก็บข้อมูลการเสนอราคา การกำหนดเงื่อนไขในการประมูลได้

7) ระบบบริหารการขายและการกระจายสินค้า (Sales and Distribution) เป็นระบบสำหรับประมวลผลรายการขายโดยครอบคลุมตั้งแต่การจัดทำใบเสนอราคา การบันทึกการขาย การจัดส่งสินค้า ตลอดจนการออกใบแจ้งหนี้ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ทำให้สามารถปรับปรุงข้อมูลขณะปฏิบัติงานจริง การเรียกดูรายงานที่รวดเร็ว ถูกต้อง และเชื่อมโยงข้อมูลของระบบงานอื่น ๆ ไว้ในรายงานฉบับเดียวกัน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจในการปฏิบัติงาน

8) ระบบการบำรุงรักษา (Plant Maintenance) ระบบนี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานบำรุงรักษา การจัดการค่าใช้จ่าย การประเมินประสิทธิภาพ รวมทั้งประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น โดยครอบคลุมถึงการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การกำหนดตารางการบำรุงรักษา รายละเอียดงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนทรัพยากรที่ต้องใช้ เวลาที่ต้องใช้รวมทั้งควบคุมงบประมาณที่เกี่ยวข้อง

9) ระบบบริหารการผลิต (Production Planning) ระบบนี้รองรับการบริหารการผลิต โดยแยกเป็นกระบวนการย่อยได้ดังนี้

9.1) การวางแผนการบริหารการผลิต (Production Planning)

9.2) การผลิตผ่านใบสั่งผลิต (Production Order)

9.3) การผลิตแบบต่อเนื่อง (Repetitive Manufacturing) ระบบย่อยต่าง ๆ เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน และในขณะเดียวกันระบบบริหารการผลิตสามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงข้อมูล ณ ขณะปฏิบัติงานจริง การเรียกดูรายงานที่รวดเร็ว ถูกต้อง และเชื่อมโยงข้อมูลของระบบงานอื่น ๆ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจในการปฏิบัติงาน

10) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System) ระบบนี้ทำหน้าที่สร้างคลังข้อมูลสารสนเทศ (Data Warehouse) ที่เหมาะสมสำหรับสนับสนุนการบริหารจัดการ และการตัดสินใจของผู้บริหาร และสามารถเชื่อมโยง ถ่ายโอนข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากระบบงานอื่นภายในหน่วยงานได้ โดยอัตโนมัติตามระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงและถ่ายโอนข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลภายนอก นอกจากนี้ระบบยังสามารถดึงข้อมูลจากคลังข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ คำนวณ สนับสนุน การจัดทำรายงานข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารตามระยะเวลาที่กำหนด ด้วยการใช้ข้อมูลจากระบบ ERP

11) ระบบการบริหารโครงการ (Project Management) ระบบนี้สามารถรองรับการวางแผน และการจัดการงบประมาณรวมทั้งค่าใช้จ่ายสำหรับงานโครงการ เช่น งานโครงการก่อสร้างหรืองานบำรุงรักษาแบบป้องกัน

12) ระบบบริหารการเงิน (Treasury) เป็นระบบที่สามารถรองรับการวางแผนการเงินให้สอดคล้องกับงานโครงการต่าง ๆ ทั้งด้านรายรับรายจ่าย เพื่อทราบสถานการณ์ไหลของเงินเข้าและออก การจัดหาแหล่งของเงินมารองรับโครงการต่าง ๆ ที่จัดให้มีขึ้น รวมทั้งแผน การจ่ายชำระหนี้ตามงวดที่ถึงกำหนด ตามสกุลองค์กร ได้หลายสถานการณ์ตามเงื่อนไขขององค์กร ซึ่งจะประกอบด้วยระบบงานย่อย ดังต่อไปนี้

12.1) ระบบบริหารเงินสด (Cash Management) สามารถประมาณการรับ/จ่ายเงิน สำหรับในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ รวมทั้งสามารถรองรับการกระทบยอดกับธนาคารได้

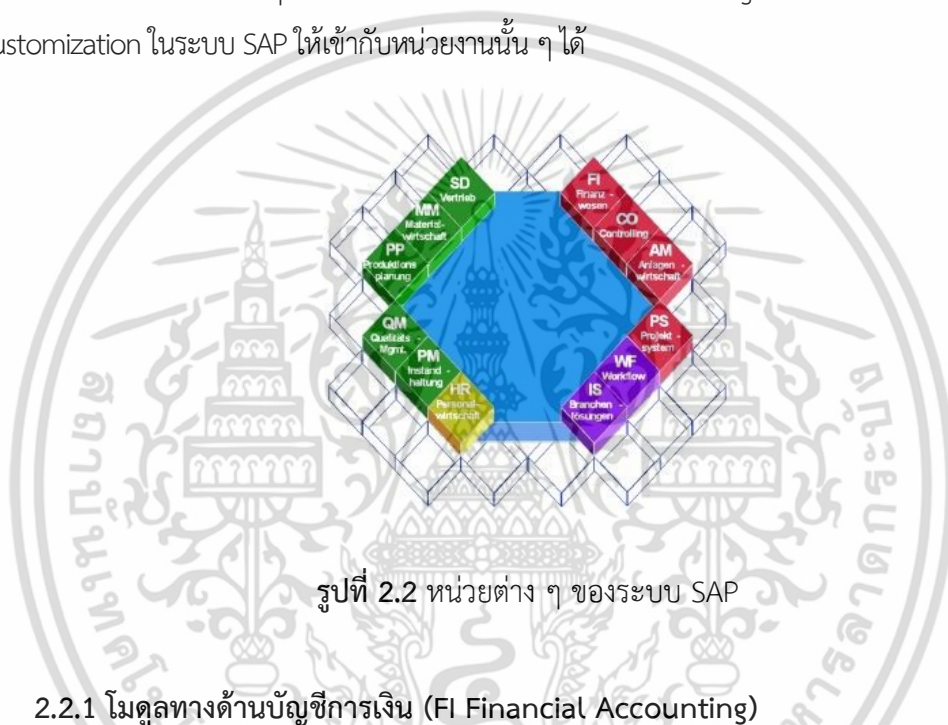
12.2) ระบบงบประมาณและการบริหารกองทุน (Budgeting & Fund Management) สามารถกำหนด โครงสร้างของงบประมาณ การแบ่งประเภทของงบประมาณ การสรุปผลต่างของงบประมาณและยอดที่ใช้จริง สามารถควบคุมการจ่ายเงินตามแหล่งของเงินทุน ตามงบประมาณที่ได้รับ การอนุมัติ

13) ระบบการจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Enterprise Management) สนับสนุนการจัดการธุรกิจเชิง การจัดการเพิ่มมูลค่าของกิจการ โดยสนับสนุนและจัดลำดับความสำคัญของการตัดสินใจ ตามเป้าหมายโดยรวมขององค์กร นำเสนอข้อมูลให้ผู้บริหารวิเคราะห์ข้อมูลข้ามสายงานที่ซับซ้อน โดยจะต้องเชื่อมโยงข้อมูลที่มาจากระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System)

14) ระบบ Enterprise Portal เป็นระบบที่นำเอาหน้าจอของระบบงาน ที่ผู้ใช้งานต้องการเรียกมาแสดงผ่านทาง Web Page เช่น E-mail inbox, หน้าจอการทำงานของโมดูลที่ตนรับผิดชอบ หรือข้อมูลที่เรียกใช้ประจำ เช่น อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น การใช้งานสามารถเข้าใช้ทุกระบบได้ โดยผ่านการ Login เพียงหนึ่งครั้ง (Single Sign-on) ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะปรับแต่งการแสดงผลของ Web Page ได้ตาม User ที่ Login เข้ามา (Personalize) และสามารถเรียกใช้งานระบบจากที่ใดก็ได้ที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 ระบบเอสเอพีและระบบย่อย

ระบบ SAP ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา ABAP หรือ Advance Business Application Programming (ABAP/4 ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมในยุคที่ 4 หรือ 4GL เป็นคำที่เรียกใน SAP Release 3.0 ส่วนใน SAP Release 4.0 เป็นต้นไป จะเรียกว่า ABAP เนื่องจากมีการพัฒนาภาษาโปรแกรม ABAP เป็นแบบ Object-Oriented มากขึ้น) ในส่วนของ Run Time หรือ Kernel ของระบบ SAP นั้นถูกพัฒนามาจากภาษา C/C++ ในส่วนของการ Implement ระบบ SAP นั้น จะมีการทำ Customization หรือ Configuration (จริง ๆ แล้วก็คือการกำหนดค่า Parameter ต่าง ๆ) ผ่านทาง Implementation Guide (IMG) เพื่อให้ระบบงาน SAP ทำงานได้กับองค์กรนั้น ๆ ซึ่งก็คือ SAP เป็น ERP Software Package ที่มีการทำงานในส่วนของ Customization ในระบบ SAP ให้เข้ากับหน่วยงานนั้น ๆ ได้



รูปที่ 2.2 หน่วยต่าง ๆ ของระบบ SAP

2.2.1 โมดูลทางด้านบัญชีการเงิน (FI Financial Accounting)

โมดูลนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานของระบบการทำบัญชีและการบริหารการเงินเข้าไว้ด้วยกันและเพื่อให้แน่ใจบัญชีการเงินต่าง ๆ ถูกจ่ายแล้ว และบัญชีการเงินไปอย่างถูกต้องและตรงเวลา รวมถึงการบริหารองค์กรในด้านการบัญชี และการเงินในทุก ๆ ส่วนด้วย

1) ระบบบัญชีแยกประเภททั่วไป (General Ledger) บัญชีแยกประเภททั่วไปจะทำหน้าที่จัดเก็บแผนผังบัญชี (Chart of Account) ไว้เป็นศูนย์กลาง และงบดุลทางการเงินของทั้งองค์กร โดยจะรองรับทุกส่วนของขั้นตอนทางการบัญชีของธุรกิจ ในโมดูลนี้รายการเปลี่ยนแปลง (Transactions) ทางการเงินและบัญชีจะถูกโอน (Posted) ประมวลผล สรุป และรายงาน โดยจะเก็บรักษาการตรวจสอบบัญชี (Audit Trail) ที่สมบูรณ์ของรายการเปลี่ยนแปลง และทำให้หน่วยงานแต่ละส่วนสามารถที่จะดูข้อมูลข่าวสารการเงินของหน่วยงานได้ ขณะที่บริษัทแม่หรือองค์กรหลักสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการทั้งหมด และดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidated) ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบบัญชีเจ้าหนี้ (Accounts Payable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำหน้าที่กำหนดตารางการจ่ายตัวเงิน ซึ่งต้องชำระให้ผู้จำหน่ายและผู้แทนจำหน่าย และเก็บรายละเอียด ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเป็นหนี้ วันที่ครบกำหนดจ่าย และส่วนลดที่มีให้ โดยโมดูลนี้จะจัดเตรียมหน้าทำงานและเชื่อมโยงเข้ากับระบบงานอื่น ๆ เช่น การบริการลูกค้า การจัดซื้อ การควบคุมคลังสินค้าและวัตถุดิบและควบคุมโรงงานผลิต

3) ระบบสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) ระบบสินทรัพย์ถาวรจะทำการบริหารค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์ที่จับต้องได้ เช่น สิ่งก่อสร้าง ทรัพย์สินสมบัติ เครื่องมือ และอุปกรณ์

4) ระบบการทำบัญชีต้นทุน (Cost Accounting) ระบบการทำบัญชีต้นทุนจะทำการวิเคราะห์ต้นทุนขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายประจำ (ไสหุ่ย) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ และต้นทุนการผลิตจากใบสั่งผลิตที่โรงงาน โดยจัดเตรียมวิธีการจากการจัดการต้นทุนที่มีความหลากหลายเช่น การคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน (Standard) แบบต้นทุนเฉลี่ย (Average) แบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO- First In First Out) แบบเข้าทีหลังออกก่อน (LIFO- Last In First Out) แบบเป้าหมาย (Target) และแบบสุดท้ายที่เป็นหลักการใหม่คือแบบการคำนวณต้นทุนจากฐานกิจกรรม (ABC- Activity Based Costing)

5) ระบบการบริหารเงินสด (Cash Management) ระบบการบริหารเงินสดได้รวมถึงความสามารถของระบบที่จะบันทึกค่าใช้จ่ายเงินสดหรือเงินฝาก การบันทึกการชำระเงินสดและการรับ รายงานการวางแผนเงินสด (Cash Project Report) การคำนวณความคาดหวังของเงินสดที่จะใช้และแหล่งที่มา เงินสดในปัจจุบันที่พร้อมใช้ประโยชน์ได้ (Expected Cash Users/Sources) และอื่น ๆ รวมถึงการตรวจดูและวิเคราะห์การถือครองเงินสด (Analyzes Cash Holdings) การทำความเข้าใจทางการเงิน (Financial Deals) และความเสี่ยงในการลงทุน (Investment Risk)

6) ระบบการบริหารงบประมาณ (Budgeting) ระบบการบริหารงบประมาณได้รวมถึงการควบคุมงบประมาณหลักขององค์กร (Budgetary Controls) การทำบัญชีงบประมาณ (Budget Accounting) การพัฒนางบประมาณ (Budget Development) และการจัดสรรงบประมาณ (Budget Allocation) โดยระบบควรจัดเตรียมเครื่องมือให้เพียงพอที่จะทำให้งานที่จะทำได้สามารถพัฒนารายละเอียดของงบประมาณ และการวิเคราะห์ โดยส่วนที่เพิ่มเติมควรจะสามารถเข้าไปรวมกันได้กับระบบการบริหารโครงการได้อย่างสมบูรณ์เสมือนระบบเดิม หรือไม่ก็ควรจะสามารถเชื่อมต่อกันได้

7) ระบบบัญชีลูกหนี้ (Accounts Receivable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำการติดตามกำหนดการจ่ายเงินจากลูกค้าที่จะต้องทำการจ่ายให้องค์กร โดยบรรจุเครื่องมือที่จะทำการควบคุมและเร่งการรับเงินจากรายการที่บันทึกไว้ของใบสั่งขาย (Sales Order) เพื่อโอนไปเป็นการรับชำระหนี้

8) รายงานการเงิน (Financial Reporting) รายงานการเงินทำให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรได้แม่นยำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายงานเหล่านั้น โดยรายงานเหล่านี้จะอนุญาตให้องค์กรย่อยทราบรายละเอียดทางการเงิน (Financial Information) ขณะเดียวกัน องค์กรใหญ่ที่ถือหุ้นในองค์กรย่อย (Subsidiaries) จะสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการขององค์กรสาขาทั้งหมดและดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidate) ได้เช่นกัน โดยระบบควรมีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานเพิ่มขึ้นเองได้ และจัดเตรียมความลึกที่เพียงพอของข้อมูล (Depth of Data) และการเข้าถึงข้อมูลการเงินที่จะสามารถสรุปได้จากข้อมูลทั้งหมด

9) การทำบัญชีโครงการ (Project Accounting) ระบบบัญชีโครงการจะทำหน้าที่ตรวจสอบต้นทุนและตารางการทำงานของแต่ละโครงการในระดับพื้นฐาน โดยจะถูกรวมโมดูลย่อย ๆ ไว้ในนั้นเสมอ เช่น ระบบควบคุมโครงการ (Project Control) การวิเคราะห์โครงการ (Project Analyzer) งบประมาณโครงการ (Project Budgeting) การรักษาเวลาโครงการ (Project Timekeeping) บัญชีรายการสั่งซื้อของโครงการ (Project Billings) การบริหารสัญญา (Contract Management) และระบบการเชื่อมต่อวงจรการทำงาน (Workflow Communicator)

2.2.2 โมดูลทางด้านบัญชีจัดการหรือบัญชีบริหาร (CO Controlling)

Controlling (CO) เป็นการทำบัญชีสำหรับภายใน เช่น รายงานสำหรับผู้บริหารที่ใช้ในการตัดสินใจ โมดูลนี้ควรจะสนับสนุนขั้นตอนการทำงานสำคัญๆ เหล่านี้

- 1) โครงสร้างแผนผังบัญชี (Chart of Account)
- 2) การจัดการระบบบัญชีแยกประเภท (Ledger Management)
- 3) การรวบรวมงบการเงินและการรายงาน (Financial Consolidation and Reporting)
- 4) การบันทึกสมุดบัญชีรายวัน (Journal Entry)
- 5) รายการเปลี่ยนแปลงบัญชีแยกประเภทที่สำคัญในสมุดบัญชีรายวัน (Journal Voucher Ledger Transactions)
- 6) บัญชีแยกประเภทต้นทุนของโครงการ (Project Cost Ledger)
- 7) การควบคุมบัญชีแยกประเภท (Ledger Control)
- 8) การบัญชีต่างประเทศและการแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (Multicurrency Accounting and Conversion)
- 9) การสอบถามข้อมูลและรายงานแบบทันทีทันใด (On-Line Inquiry Reporting)
- 10) รายงานงบการเงิน (Financial Statement Reporting)
- 11) การสร้างรายงานทางการเงิน (Financial Report Writer)
- 12) การวิเคราะห์การผันแปรทางบัญชี (Variance Analysis)
- 13) รายงานทางการเงินเพิ่มเติม (Additional Financial Reporting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 โมดูลทางด้านการจัดการสินทรัพย์ถาวร (AM Fixed Assets Management)

ระบบสินทรัพย์ถาวรจะทำการบริหารค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์ที่จับต้องได้ เช่น สิ่งก่อสร้าง ทรัพย์สินสมบัติ เครื่องมือ และอุปกรณ์ โมดูลนี้ควรจะสนับสนุนขั้นตอนการทำงานสำคัญๆ เหล่านี้

- 1) การบันทึกสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets Record)
- 2) รายการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์ (Asset Transactions)
- 3) ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (Asset Depreciation)
- 4) การลงบัญชีค่าเสื่อมราคา (Depreciation Books)
- 5) การประเมินค่าใหม่ และการคำนวณอัตราดอกเบี้ย (Revaluation & Interest Calculation)
- 6) รายงานภาษีต่าง ๆ (Tax Reporting)

2.2.4 โมดูลทางด้านขายและการกระจายสินค้า (SD Sale & Distributions)

เป็นโมดูลที่รวบรวม ระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มตั้งแต่ระบบการบริหารการขาย (Sales Management) ระบบวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM-Customer Relationship Management) ระบบการคาดการณ์ยอดขาย (Forecasting) ระบบการบริหารการสั่งซื้อ (Purchasing) รวมถึงระบบการบริหารคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory)

1) ระบบการบริหารการขาย (Sales Management) ระบบการบริหารการขาย จะเริ่มตั้งแต่การจัดเก็บฐานข้อมูลลูกค้า (Customer Master Database) การป้อนข้อมูลการสั่งซื้อ (Sales Order Data Entry) และการเก็บเกี่ยวข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพของใบสั่งซื้อนั้น ๆ เพื่อการตรวจสอบ โดยรวมถึงการป้อนใบสั่งซื้อ การติดตามการสั่งซื้อ รายงานสถานภาพใบสั่งซื้อ ราคา ใบกำกับสินค้า ข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการสืบค้น รายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า การเสนอราคา การลดราคา การออกใบกำกับสินค้า (Invoicing) รวมถึงการบริการสอบถามข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2) ระบบการวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) ระบบการวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) จะทำการรวบรวมข้อมูลของการขายผลิตภัณฑ์จากใบกำกับสินค้าทุก ๆ ฉบับ โดยจะทำการจัดข้อมูลในหลายรูปแบบ มิติ และมุมมอง เช่น ยอดขายในปีจนถึงปัจจุบัน (Year-to-Date Sales) ยอดผลกำไร (Margin) ยอดต้นทุนขาย (Sales Cost) โดยสามารถเรียกดูข้อมูลเป็นรายเดือน รายปี หรือช่วงใด ๆ ตามต้องการ และยังสามารถวิเคราะห์ยอดขายตามลูกค้า (By Customer) ตามผู้ขาย (Sales Person) ตามภูมิศาสตร์ (Geography) จังหวัด ประเทศ ทวีป ยอดขายตามผลิตภัณฑ์ (By Product Type and Product Group) รวมทั้งการจัดอันดับ (Ranking) ต่าง ๆ

3) การยืนยันวันส่งสินค้า (ATP – Available To Promise) การยืนยันวันส่งสินค้า (ATP – Available To Promise) จะถูกใช้งานในกรณีที่ ลูกค้าสอบถามถึงวันที่ที่เร็วที่สุดที่สามารถส่งสินค้าตามที่ลูกค้าสั่งให้กับลูกค้าได้ โดยต้องการคำตอบที่เร็วที่สุด ระบบนี้จะรับข้อมูลสินค้าและจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และต้องทำการตรวจสอบข้อมูลจากระบบอื่น เช่น ข้อมูลสินค้า/วัตถุดิบคงคลัง (Inventory) ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการผลิต รวมถึงความสามารถในการส่งวัตถุดิบจากผู้ขาย โดยจะคำนวณว่า สินค้าในจำนวนที่มีการสอบถามเข้ามา จะสามารถผลิตและพร้อมส่งให้ลูกค้าได้ในวันใด และในกรณีที่ไม่มีวัตถุดิบเพียงพอ จะสามารถส่งเข้ามาได้เมื่อไหร่ รวมถึงตารางการผลิตที่ว่าง เพื่อพร้อมสำหรับการผลิตด้วย

4) ราคาและส่วนลดของผลิตภัณฑ์ (Pricing and Discounting) การกำหนดราคาและส่วนลดและส่วนลดของผลิตภัณฑ์ (Pricing and Discounting) จะเริ่มตั้งแต่การประมวลผลใบสั่งซื้อของลูกค้า และเก็บสถานภาพเพื่อรายงานการย้อนตรวจสอบ การกำหนดราคาในแต่ละใบสั่งขาย จนกระทั่งถึงใบกำกับสินค้า (Invoicing) โดยรวมถึงการเสนอราคา (Quote Processing) และการลดราคา (Rebate) ในแต่ละสินค้าของลูกค้าแต่ละราย

5) ระบบสนับสนุนการคาดคะเน (Forecasting) ระบบสนับสนุนการคาดคะเน (Forecasting) จะทำหน้าที่สร้างและรับข้อมูลความต้องการสั่งซื้อในอนาคต (Sales Forecast) เพื่อคำนวณให้ได้ผลลัพธ์ความต้องการขององค์กร ทั้งในด้านความต้องการ การสั่งซื้อผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือใบสั่งผลิตสินค้าล่วงหน้าให้โรงงานการผลิต หรือความต้องการการส่งวัตถุดิบล่วงหน้า หรือแม้แต่ความสามารถในการขยายกำลังการผลิตและบริการขององค์กรในอนาคต ทั้งในด้านเครื่องจักรกำลังคน เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

6) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์และอีคอมเมิร์ซ (CRM-Customer Relationship Management and E-Commerce) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM-Customer Relationship Management) เป็นการพัฒนามาจากระบบบริหารการติดต่อลูกค้า (Contact Management) โดยได้ทำการปรับปรุงขึ้น โดยรวมกับระบบที่เกี่ยวข้องกับการขายและการบริหารต่าง ๆ เช่น ระบบการขาย (Sales) ระบบการตลาด (Marketing) และเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารและลูกค้าเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ทางด้านการตลาด เช่น รูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Configuration) การแจ้งราคา (Quote) การจัดการนำเสนอ (Proposal Management) และสารานุกรมทางการตลาด (Marketing Encyclopedias) โดยอาจเพิ่มเติมบางงานที่ช่วยสนับสนุนงานด้านนี้เข้าไปด้วย เช่น การตั้งราคาที่ซับซ้อน (Complex Pricing) การจัดการการส่งเสริมการขาย (Sales Promotion Management) การวางแผนค่านายหน้า (Commission Plan) การบริหารทีมขาย (Team Sales) การจัดการรณรงค์และการโฆษณา (Campaign and Advertising Management) และสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่เน้นทางด้านการขายและการตลาด อาจรวมระบบศูนย์กลางการเรียกเข้าทางโทรศัพท์ (Call Center) การให้ความช่วยเหลือลูกค้า (Help Desks) การบริการส่วนพื้นที่ (Field Service) การทำนาย (Forecasting) และการวิเคราะห์ (Analysis) เข้าไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ระบบการบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management) ระบบการบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management) จะรวบรวมกลุ่มของระบบงาน ที่ทำการสนับสนุนการควบคุมการสั่งซื้อทุกประเภท รวมถึงการสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบซึ่งจะนำมาผลิต โดยเริ่มตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อ (Purchase Order) การรับของและการชำระเงิน (Receipt and Payment) ข้อมูลผู้ขาย (Vendor/Supplier Profile) และการวิเคราะห์ตรวจสอบต่าง ๆ (Analysis and Tracking)

8) ระบบการบริหารสินค้าคงคลังและวัตถุดิบ (Inventory Management) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MM – Management) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน

2.2.5 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MM – Management)

ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน ซึ่งจะใช้ตารางการผลิตหลักของโรงงานและแหล่งที่มาของอุปสงค์และอุปทานอื่น ๆ เพื่อคำนวณหา

- 1) ความต้องการสุทธิและวัตถุดิบคงคลังในมือที่ได้วางแผนไว้
- 2) ตารางและแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ
- 3) ข้อควรปฏิบัติต่าง ๆ เกี่ยวกับการวางแผนวัตถุดิบ เช่นการสั่งให้ซื้อเพิ่มหรือยกเลิกการซื้อวัตถุดิบในบางรายการMRP จะคำนวณถึงสมดุลของอุปทานและอุปสงค์ของรายการที่ต้องซื้อและรายการที่ต้องการผลิต โดยจะบอกถึงจำนวนอุปสงค์หรือความต้องการ และคำนวณระยะเวลาที่ต้องทำการสั่งซื้อเพิ่มเติมให้เต็มความต้องการ โดย MRP จะมองที่ความต้องการผลิตภัณฑ์ของผู้ซื้อ (Finished Items demand) และใช้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure) เพื่อคำนวณหาความต้องการของรายการส่วนประกอบ (Component Items) โดยแต่ละรายการส่วนประกอบนั้น จะพิจารณาถึงรายละเอียดรายของการสั่งซื้อ (Order Information) จำนวนของวัตถุดิบคงคลังในมือ (Inventory On Hand) ระยะเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time) โดยจะสร้างแผนการสั่งซื้อ/ผลิต (Planned Ordered) และคำแนะนำต่าง ๆ เป็นเสมือนผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ

2.2.6 โมดูลทางด้านวางแผนการผลิต (PP Production Planning)

โมดูลนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานของระบบการบริหารการผลิตไว้ โดยจะครอบคลุมถึงระบบงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น การวางแผนการผลิต การจัดการใบสั่งผลิต จนกระทั่งถึงการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า และการคิดต้นทุนการผลิต

- 1) ระบบการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ (PDM – Product Data Management) ระบบการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ จะรวมถึงรายการวัตถุดิบ (Bill Of Material) ขั้นตอนการผลิต (Routings) และระบบที่สนับสนุนการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Management) โดยระบบดังกล่าวจะรวมมุมมองทุกอย่างเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้วิศวกรนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โครงสร้างของผลิตภัณฑ์หรือรายการวัตถุดิบ (Product Structure/BOM – Bill Of Material) โครงสร้างของผลิตภัณฑ์หรือรายการวัตถุดิบ (Product Structure/BOM – Bill Of Material) จะรวบรวมรายการของวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ไว้ โดยระบุความสัมพันธ์เป็นระดับชั้น พร้อมทั้งส่วนประกอบและจำนวนที่ต้องการใช้เป็นสำคัญ และรายละเอียดเพิ่มเติมที่ควรมี เช่น การกำหนดส่วนประกอบที่ใช่แทนกัน (Substitute/Phantom Component) วันที่มีผลบังคับใช้ในส่วนประกอบแต่ละรายการ (Effective Date) การประมาณของเสียในแต่ละส่วนประกอบ (Scrap Percentage) และความสัมพันธ์กับระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Management) ที่เกี่ยวข้องกับรายการวัตถุดิบ

3) ขั้นตอนการผลิต (Routing) ขั้นตอนการผลิต (Routing) จะประกอบด้วยอย่างน้อยหนึ่งขั้นตอน หรือมากกว่า โดยจะเรียงตามลำดับจากขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย โดยแต่ละขั้นตอนการผลิตจะต้องสามารถระบุได้ถึง เวลาที่ใช้ในการผลิต (Run Time) เวลาที่สูญเสียนในแต่ละขั้นตอน (Waste Time) จำนวนแรงงานหรือเครื่องจักรที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต (Man or Machine Usage) ขั้นตอนที่ใช้ทดแทน (Alternate Routing) วันที่มีผลบังคับใช้ในส่วนประกอบแต่ละขั้นตอน (Effective Date) การประมาณผลผลิตดีในแต่ละขั้นตอน (Yield Percentage) การระบุขั้นตอนแบบให้ผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor) การคำนวณหาระยะเวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์ (Roll Up Total Lead Time) และความสัมพันธ์กับระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Management) ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการผลิต

4) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน

5) ระบบการวางแผนความต้องการความสามารถทางการผลิต (CRP – Capacity Requirement Planning) ระบบการวางแผนความต้องการความสามารถทางการผลิต (CRP – Capacity Requirement Planning) จะใช้แผนการสั่งผลิต (Planned Order) ที่ได้จากระบบ MRP ในการวัดภาระการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิต โดยจะคำนวณภาระหน้าที่หรืองานที่ต้องทำ (Workload) สำหรับแต่ละแผนก (Department) จุดการทำงาน (Work center) หรือเครื่องจักร (Machine) โดยจะทำการแจกแจงขั้นตอนการผลิต (Routing) ภาระของแผนการสั่งผลิต (Planned Order) แผนการสั่งผลิตที่ได้รับการยืนยันแล้ว (Firm Planned Order) และกำหนดถึงวันที่จะเริ่มต้นการผลิตและวันกำหนดเสร็จ ของแต่ละขั้นตอน โดยอ้างอิงปฏิทินการทำงานของจุดการผลิต (Shop Calendar) นั้น ๆ เป็นเกณฑ์

6) ระบบการวางแผนการผลิต (Production Planning) การวางแผนการผลิตจะทำการจัดวางตารางการผลิตรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน สำหรับองค์กรที่มีโรงงานสำหรับผลิตสินค้า โดยจะปฏิบัติตามกำลังการผลิตของโรงงานนั้น ๆ รวมถึงการประมาณการณ์ การกำหนดลำดับการทำงาน

ผลิตก่อน - หลัง และการวางแผนวัตถุดิบ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ระบบควบคุมการผลิต (Shop Floor Control) ระบบควบคุมการผลิตจะทำการจัดเตรียมการควบคุมการผลิต การติดตามสถานะของใบสั่งผลิตในโรงงานที่ทำการผลิต รวมถึงการส่งมอบใบสั่งผลิต การวางแผนความสามารถในการผลิต การจัดสรรทรัพยากร การติดตามผลการผลิตและรายงานผลการผลิตการตรวจสอบ ติดตามของเสียและการสิ้นเปลืองในการผลิต

8) ระบบต้นทุนทางด้านการผลิต (Production Cost) ระบบต้นทุนทางด้านการผลิต จะทำการวิเคราะห์ ค้นหา ต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการผลิต จนกระทั่งได้ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ โดยต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับ ต้นทุนค่าแรงงาน (Labor Cost) ต้นทุนค่าวัตถุดิบ (Material Cost) ต้นทุนของโรงงานการผลิต (Manufacturing Cost) และค่าใช้จ่ายประจำหรือค่าโสหุ้ย (Overhead Cost) โดยจัดเตรียมวิธีการจัดการต้นทุนที่มีความหลากหลาย เช่น การคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน (Standard Cost) แบบตามค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost) แบบต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost) เป็นต้น

9) ระบบการบริหารการผลิตแบบกลุ่มโครงการ (Project Management) ระบบการบริหารการผลิตแบบกลุ่มโครงการจะทำการตรวจสอบต้นทุนและตารางการผลิตโดยพื้นฐานของโครงการแต่ละโครงการ โดยส่วนใหญ่จะต้องประกอบด้วยระบบการควบคุมโครงการ ระบบการวิเคราะห์โครงการ ระบบควบคุมงบประมาณ โครงการ ระบบการรักษาเวลา เพื่อสนับสนุนให้การผลิตในโครงการนั้นมีประสิทธิผล และทำกำไรได้สูงสุด

2.2.7 โมดูลทางด้านการจัดการด้านคุณภาพ (QM Quality Management)

ระบบการจัดการคุณภาพ จะทำการรวบรวมเทคนิคในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการในการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การสร้างและการบริหารแผนการตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Plan) การควบคุมการสูญเสียที่เกิดจากการผลิต (Defective Control) และการรวบรวมระเบียบการตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Procedure)

2.2.8 โมดูลทางด้านการซ่อมบำรุงโรงงาน (PM Plant Maintenance)

เป็นโปรแกรมการบริหารงาน และควบคุมระบบการซ่อมบำรุงด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เป็นการบริหารงาน และควบคุมระบบการซ่อมบำรุง ที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นระบบการทำงานภายใต้ระบบงาน SAP ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันของบริษัทชั้นนำทั่วไป โดยการควบคุมระบบงานซ่อมด้วย ใบสั่งงาน (MO – Maintenance Order) และการวางแผนงานบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) โดยระบบมีความสอดคล้องกับระบบ TPM (Total Preventive Maintenance) ซึ่งระบบ TPM นั้น เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วย 5 โมดูลใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) ระบบการบริหารการซ่อม (Repair/Corrective Maintenance)
- 2) ระบบการบริหารการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance System: P.M.)
- 3) ระบบการบริหารพัสดุ, การสั่งซื้อและการบริหารต้นทุนแรงงาน (Material Reservation,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ระบบการบริหารประวัติการซ่อมบำรุง (Maintenance History)

5) ระบบการบริหารต้นทุนและการวิเคราะห์การซ่อมบำรุง

2.2.9 โมดูลทางด้านจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Human Resource)

โมดูลทรัพยากรบุคคลจะประกอบด้วย โปรแกรมทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับงานบริหารงานบุคคล สำหรับผู้บริหารและพนักงานทุกคน เช่น การบริหารงานบุคคล (Personnel Management) การจัดการคุณประโยชน์ (Benefit Management) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน (Attendance System) การจัดการค่าจ้างหรือเบี้ยเลี้ยง (Payroll Management) การประเมินผลงาน (Evaluation System) โดยทั้งนี้และทั้งนั้น โมดูลทรัพยากรบุคคลจะเป็นโมดูลที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จ/ความล้มเหลว ของระบบ ERP น้อยที่สุด และโดยเฉพาะในประเทศไทย โมดูลทรัพยากรบุคคลในระบบ ERP จะไม่นิยมถูกเลือกใช้ อันเนื่องมาจากความไม่เหมาะสมของสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้าน ภาษี วิธีการทำงานที่แตกต่างกัน เงื่อนไขของรายได้ ผลประโยชน์ เป็นต้น

1) ระบบการบริหารงานบุคคล (Personnel Management) ระบบการบริหารงานบุคคล จะรวมระบบงานต่าง ๆ ที่รองรับการทำงานด้านบริหารงานบุคคลไว้ด้วยกันเช่น การคัดสรรบุคคลากร ฐานข้อมูลส่วนบุคคล การสืบค้นข้อมูลส่วนบุคคลในอดีต โครงสร้างองค์กร การบริหารการฝึกอบรม/การพัฒนาอาชีพ การจัดการการใช้รางวัล การจัดการโครงสร้างตำแหน่งและค่าจ้าง การบริหารวันหยุด และวันลาต่าง ๆ ทั้งนี้ควรรวมถึงการจัดการค่าตอบแทน การจัดการงบประมาณและต้นทุน การจัดการค่าใช้จ่าย รายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐ การสืบค้นประวัติการลงโทษทางวินัย การบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ/การบาดเจ็บ และการสูญเสียเวลาการทำงานของพนักงาน และรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลพนักงานและประวัติในอดีต

2) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน (Attendance Management) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลทางด้านเวลาการทำงานของพนักงาน เวลาเข้าทำงานและเวลาเลิกงาน คำนวณชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา คำนวณค่าเบี้ยเลี้ยงต่าง ๆ คำนวณเงินหัก โดยระบบจะต้องเชื่อมต่อกับระบบการบริหารงานบุคคลเพื่อตรวจสอบข้อมูลส่วนบุคคล ฐานรายได้ต่าง ๆ ในการคำนวณเบี้ยเลี้ยง ตรวจสอบการลาต่าง ๆ และระบบจะต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบการบริหารเงินเดือนหรือการจ่ายค่าจ้าง เพื่อรวบรวมรายได้ของพนักงานแต่ละคน ในงวดค่าจ้างต่อไป โดยปกติระบบนี้อาจจะไม่มีในระบบ ERP บางราย หรือเงื่อนไขอาจไม่ตรงกับลักษณะการทำงาน ขององค์กรนั้น ๆ โดยเฉพาะ ERP ที่มาจากทางด้านยุโรปและสหรัฐอเมริกา ดังนั้น อาจนำระบบการบริหารเวลาการทำงานจากภายนอก มาเชื่อมต่อ อาจจะมีประสิทธิภาพดีกว่า

3) ระบบการบริหารเงินเดือน (Payroll Management) ระบบการบริหารเงินเดือน จะทำหน้าที่จัดการทางด้านการเงิน โดยการเตรียมการคำนวณ เงินเดือน ค่าจ้าง โบนัส เบี้ยเลี้ยงและเงินหักต่าง ๆ ในแต่ละงวดการจ่ายค่าจ้าง/เงินเดือน โดยระบบการบริหารเงินเดือนจะต้องรองรับการคำนวณและหักภาษี การเตรียมเช็คเพื่อส่งจ่าย รวมถึงการเก็บข้อมูลเพื่อรองรับการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ระบบการประเมินผล (Evaluation) ระบบการประเมินผล จะทำหน้าที่รวบรวมประวัติการทำงานของพนักงานแต่ละคนในการขาดงาน ลา สายและจัดเตรียมการเก็บข้อมูล/ประมวลผลการประเมินผลงานจากหัวหน้างาน เพื่อคำนวณร่วมกับสูตรการขึ้นเงินเดือน อัตราการจ่ายเงินโบนัสหรือเงินปันผล ในแต่ละงวดการประเมิน

2.2.10 โมดูลทางด้านการบริหารการเงิน (TR Treasury)

1) ระบบการบริหารเงินสด (Cash Management) ระบบการบริหารเงินสดได้รวมถึงความสามารถของระบบที่จะบันทึกค่าใช้จ่ายเงินสดหรือเงินฝาก การบันทึกการชำระเงินสดและการรับ รายงานการวางแผนเงินสด (Cash Project Report) การคำนวณความคาดหวังของเงินสดที่จะใช้และแหล่งที่มา เงินสดในปัจจุบันที่พร้อมใช้ประโยชน์ได้ (Expected Cash Users/Sources) และอื่นๆ รวมถึงการตรวจดูและวิเคราะห์การถือครองเงินสด (Analyzes Cash Holdings) การทำความเข้าใจความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Deals) และความเสี่ยงในการลงทุน (Investment Risk)

2) ระบบการบริหารงบประมาณ (Budgeting) ระบบการบริหารงบประมาณได้รวมถึงการควบคุมงบประมาณหลักขององค์กร (Budgetary Controls) การทำบัญชีงบประมาณ (Budget Accounting) การพัฒนางบประมาณ (Budget Development) และการจัดสรรงบประมาณ (Budget Allocation) โดยระบบควรจะมีเครื่องมือให้เพียงพอที่จะทำให้งานที่สามารถพัฒนารายละเอียดของงบประมาณ และการวิเคราะห์ โดยส่วนที่เพิ่มเติมควรจะสามารถเข้าไปรวมกันได้กับระบบการบริหารโครงการได้อย่างสมบูรณ์เสมือนระบบเดิม หรือไม่ก็ควรจะมีเชื่อมต่อกันได้

3) ระบบบัญชีลูกหนี้ (Accounts Receivable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำการติดตามกำหนดการจ่ายเงินจากลูกค้าที่จะต้องทำการจ่ายให้องค์กร โดยบรรจุเครื่องมือที่จะทำการควบคุมและเร่งการรับเงินจากรายการที่บันทึกไว้ของใบสั่งขาย (Sales Order) เพื่อโอนไปเป็นการรับชำระหนี้

4) รายงานการเงิน (Financial Reporting) รายงานการเงินทำให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรได้แม่นยำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายงานเหล่านั้น โดยรายงานเหล่านี้จะอนุญาตให้องค์กรย่อยทราบรายละเอียดทางการเงิน (Financial Information) ขณะเดียวกันองค์กรใหญ่ที่ถือหุ้นในองค์กรย่อย (Subsidiaries) จะสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการขององค์กรสาขาทั้งหมดและดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidate) ได้เช่นกัน โดยระบบควรมีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานเพิ่มขึ้นเองได้ และจัดเตรียมความลึกที่เพียงพอของข้อมูล (Depth of Data) และการเข้าถึงข้อมูลการเงินที่จะสามารถสรุปได้จากข้อมูลทั้งหมด

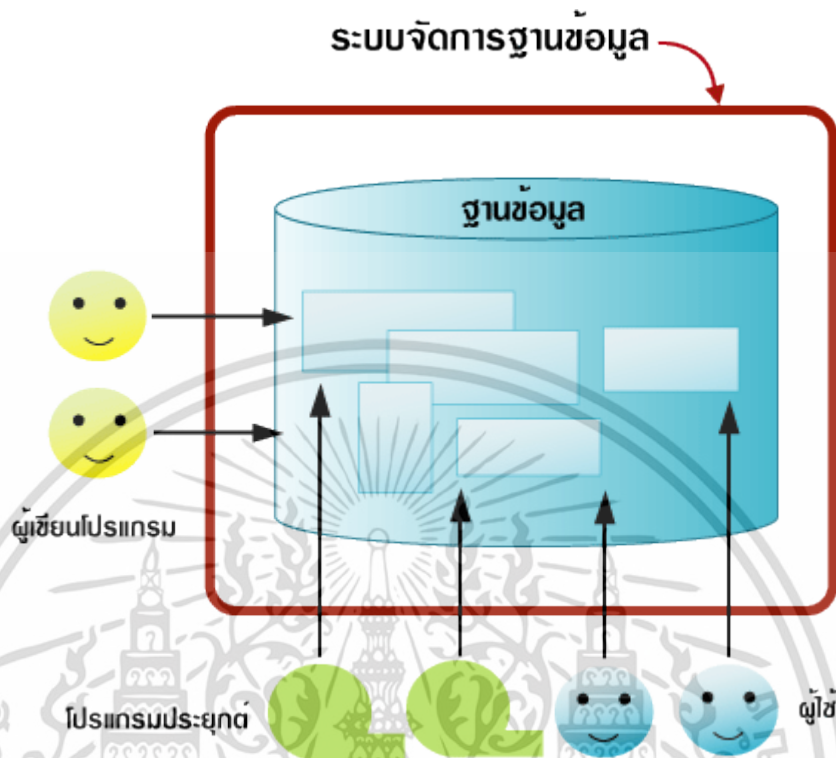
2.2.11 โมดูลทางด้านกระบวนการทำงาน (WF Workflow)

- 1) สร้างรายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory Transaction) ทั้งการรับ (Receipt) การจ่าย (Issue) และการโอนย้าย (Transfer)
- 2) ข้อห้ามต่าง ๆ ในการทำรายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Restrict Inventory Transaction)
- 3) การตรวจสอบติดตาม (Monitor) รายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory Transaction) และประวัติการบันทึกในระบบ
- 4) การกำหนดโรงงาน คลังที่จัดเก็บ โรงเก็บสินค้า/วัตถุดิบ ที่หลากหลาย (Multiple Plant, Store and Warehouse)
- 5) การควบคุม ติดตามที่ตั้งและกลุ่มของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Location and Lot Control)
- 6) การจองและการจัดสรรวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง (Reservation and Allocation)
- 7) การตรวจนับของในคลังสินค้าตามวาระ (Cycle Count) เพื่อพิสูจน์จำนวนยอดคงคลังในมือ (On-hand Quantity)
- 8) การปรับยอดในคลัง (Inventory Adjustment)
- 9) ความสามารถในการใช้หน่วยวัดที่หลากหลาย (Multiple Unit of Measurement)
- 10) การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) เพื่อแบ่งกลุ่มความสำคัญของผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบ
- 11) รายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบคลังสินค้าและวัตถุดิบ

2.2.12 ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะโดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตรฐาน (IS Industry Solutions)

ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะ โดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตรฐานของระบบ SAP R/3 ซึ่งจะมีทั้งระบบ Aerospace, Automotive, Banking, Chemicals, Consumer Products, Engineering and Construction, Healthcare, Higher

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)



รูปที่ 2.3 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่จัดการรวบรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกัน และมีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เก็บไว้ในฐานข้อมูลกลางที่ใช้ร่วมกันในองค์กร มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และมีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันในแต่ละผู้ใช้งาน มีโปรแกรมประยุกต์ตัวกลางในการจัดการและเชื่อมโยงข้อมูล โดยที่ข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้อย่างดี แฝ้มข้อมูลเดียวกันจะต้องไม่มีข้อมูลซ้ำ มีการจัดการที่ทำให้ค้นหา ลบ หรือเพิ่มข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็ว

2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะใช้โปรแกรม (Software) เป็นตัวกลางในการจัดการข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูล คุณภาพของฮาร์ดแวร์จะส่งผลโดยตรงต่อระบบฐานข้อมูล เป็นตัวชี้วัดถึงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล เช่น ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดของหน่วยความจำหลัก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ซอฟต์แวร์ (Software) ทำหน้าที่ดูแลการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูลการจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยน แก้ไข โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างเช่น DBASE IV, EXCEL, ACCESS, INFORMIX, ORACLE เป็นต้น

3) ข้อมูล (Data) ข้อมูลในศูนย์กลางข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้ในสื่อข้อมูล ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งาน เป็นต้น

4) บุคลากร (People) บุคลากรในระบบฐานข้อมูล มีดังนี้

4.1) ผู้ใช้ทั่วไป (User) หมายถึง บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้

4.2) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในด้านการประมวลผลการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3) นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อให้จัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้

4.4) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.5) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่บริการและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูล ทั้งหมดเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้และประสานงานกับผู้ใช้ว่ามีความต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ เพื่อให้ให้นักเขียนโปรแกรมนำไปเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานระบบฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure) ใน ระบบฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ ต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดขัดข้องมีปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร

2.4 ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET)



รูปที่ 2.4 ภาษา ASP.NET

ASP.NET เป็นเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และเว็บเซอร์วิส เป็นส่วนหนึ่งของ .NET Framework ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยไมโครซอฟต์ เป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์เรียกว่า Server Side Script ในปัจจุบันคือ ASP.NET 4.0 ซึ่งมาพร้อมกับ Visual Studio 2010 สามารถเขียน ASP.NET 4.0 ได้ 2 ภาษา คือ ภาษา VB 2010 และ ภาษา VC# 2010

ASP.NET เป็นรุ่นถัดจาก Active Server Pages (ASP) แม้ว่า ASP.NET นั้นจะใช้ชื่อเดิมจาก ASP แต่ทั้งสองเทคโนโลยีนั้นแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง โดยไมโครซอฟท์นั้นได้สร้าง ASP.NET ขึ้นมาใหม่หมดบนฐานจาก Common Language Runtime (CLR)

ASPX เป็นชื่อรูปแบบไฟล์ของหน้าแบบฟอร์ม ASP.NET โดยทั่วไปแล้วในไฟล์จะมีรหัสแบบ HTML หรือ XHTML ซึ่งใช้กำกับรูปแบบฟอร์ม หรือ เนื้อหาในหน้าเว็บ และในส่วนของโค้ดนั้น อาจจะอยู่ในหน้าเดียวกันในแท็ก หรือ บล็อก `<% -- รหัสที่ใช้ -- %>` (โดยในกรณีนี้จะคล้ายกับเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาเว็บ อย่าง PHP และ JSP) หรือแยกอยู่ในหน้าโค้ดออกมาต่างหาก (Code Behind) ASP.NET รองรับการเขียนโค้ดในบรรทัดเดียวกันทั้งหมดในไฟล์ ASPX

2.4.1 ข้อดีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเอเอสพีดอทเน็ต

- 1) ใช้ภาษาได้หลากหลายในการเขียนสคริปต์
- 2) มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมและการแปลภาษาโปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น
- 3) มีการรวมกันทำงานฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกัน
- 4) มีรูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น
- 5) มีไลบรารีมาตรฐานให้ใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ
- 6) การเขียนโปรแกรมและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วยคอนโทรลทำได้ง่ายขึ้น

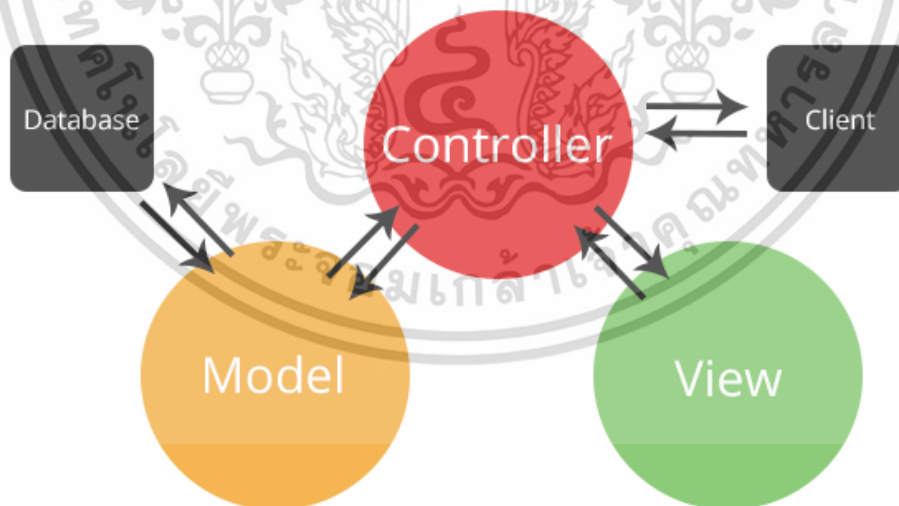
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์
- 8) ง่ายต่อการหาข้อผิดพลาดในเขียนโปรแกรม
- 9) สามารถเขียนโปรแกรมกำกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเว็บเพจได้
- 10) แยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน

2.4.2 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเอสพีดอทเน็ต

- 1) Visual Studio 2008
- 2) Visual Studio 2005
- 3) Visual Studio 2003
- 4) Visual Web Developer 2005 Express Edition
- 5) ASP.NET Web Matrix
- 6) Expression Web
- 7) Macromedia Dreamweaver
- 8) Macromedia HomeSite
- 9) Microsoft Frontpage
- 10) Delphi 2006

2.5 โครงสร้างการเขียนเว็บแบบเอ็มวีซี (MVC Framework)



AtomsNetwork 

รูปที่ 2.5 หลักการทำงานของ MVC Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model-View-Controller (MVC) คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในขณะนี้ถือว่าเป็นแบบแผนสถาปัตยกรรม (Architectural Pattern) ที่ใช้ในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบ MVC ใช้เพื่อแยกส่วนซอฟต์แวร์ในส่วน ตรรกะเนื้อหา (Domain Logic) ได้แก่ความเข้าใจในระบบของผู้ใช้ และส่วนการป้อนข้อมูลและแสดงผล (GUI) ซึ่งช่วยให้การพัฒนา การทดสอบ และการดูแลรักษาซอฟต์แวร์ แยกออกจากกัน

2.5.1 โมเดล (Model)

โมเดล (Model) หมายถึง ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลงการทำงานของระบบไปสู่สิ่งที่ระบบซอฟต์แวร์ได้ถูกออกแบบเอาไว้ ตรรกะเนื้อหาใช้เพื่อให้ความหมายแก่ข้อมูลดิบ (ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณว่าวันนี้เป็นวันเกิดของผู้ใช้หรือไม่ หรือจำนวนเงินรวม ภาษี และค่าส่งสินค้า ในตะกร้าสินค้า) เมื่อโมเดลมีการเปลี่ยนแปลง จะมีการส่งค่าเตือนให้แก่ วิว ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับค่าระบบซอฟต์แวร์หลายระบบใช้การเก็บข้อมูลถาวร เช่น ฐานข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลเหล่านี้ MVC ไม่ได้กำหนดถึงระดับการเข้าถึงข้อมูล เพราะเป็นที่เข้าใจกันว่าส่วนนี้จะอยู่ภายใต้ หรือถูกครอบคลุมด้วยโมเดล โมเดลไม่ได้เป็นเพียงอ็อบเจกต์ที่ใช้เข้าถึงข้อมูล แต่ในระบบซอฟต์แวร์เล็ก ๆ ซึ่งมีความซับซ้อนน้อยจะไม่เห็นความแตกต่างมากนัก

2.5.2 วิว (View)

วิว (View) แสดงผลค่าในโมเดลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ในแต่ละโมเดลสามารถมีวิวได้หลายแบบ เพื่อใช้ในจุดประสงค์ที่ต่างกัน

2.5.3 คอนโทรลเลอร์ (Controller)

คอนโทรลเลอร์ (Controller) รับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามา แล้วดำเนินการตอบสนองต่อข้อมูลนั้น โดยเรียกใช้ Logic ต่าง ๆ จากอ็อบเจกต์ในโมเดล และส่งข้อมูลผลลัพธ์นั้นกลับไปยังส่วนแสดงผล เพื่อตอบกลับไปยังผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องแอปพลิเคชันที่ใช้ MVC อาจจะเป็นกลุ่มของ โมเดล/วิว/คอนโทรลเลอร์ โดยแต่ละกลุ่มใช้ในงานต่างกันไป

MVC มักจะพบได้ในเว็บแอปพลิเคชันโดย วิว จะเป็น HTML หรือ XHTML ที่สร้างโดยแอปพลิเคชันนั้น ส่วนคอนโทรลเลอร์รับค่า GET หรือ POST เข้ามา แล้วเลือกติดต่อกับโมเดลในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนอง โมเดลซึ่งมี Business Rules จะทำการจัดการตามคำร้องขอนั้น ๆ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการพัฒนาระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ด้านการทำงานของอุตสาหกรรมที่มีรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับ SAP เข้ามาใช้ โดยที่ผู้จัดทำต้องการเข้าไปมุ่งเน้นประสิทธิภาพในการทำงาน และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและลดความรุ่มร่าของการผลิตในบริษัทให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งจัดสรรบุคคลากรในบริษัทให้มีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งผู้จัดทำวิธีการดำเนินงานดังนี้

3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

ดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการและการควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ได้มีการวางแผนและการเตรียมการเพื่อจัดการพัฒนาโดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานเพื่อใช้ในการดำเนินงานในส่วน of โรงงานทั้งหมดของบริษัท SVI

1) ศึกษาการเก็บข้อมูลของการทำงานของแต่ละฝ่ายผลิต เพื่อที่จะเข้าใจวิธีการดำเนินการทำงานที่ลงงานจริง ในโรงงานนั้นว่ามีลักษณะอย่างไร และขั้นตอนการผลิตทั้งหมดทุกขั้นตอน เพื่อนำข้อมูลวางแผนการดำเนินงาน

2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ภาษา ASP.NET (C#) เป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์เรียกว่า Server Side Script เป็นของไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันที่สร้างเพื่อทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่นำภาษา ASP.NET มาใช้นั้นเพราะเล็งเห็นว่า สามารถใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ ได้หลายภาษา เช่น JavaScript Bootstrap CSS HTML MVC เป็นต้น นอกจากนั้น มี รูปแบบและการใช้งานออบเจ็คที่ง่ายขึ้น และแยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกัน อย่างชัดเจน

3) ศึกษาโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 เป็นชุดโปรแกรมที่นำไปใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา C, ภาษา C++ และ ภาษา C# เป็นต้น ซึ่งในที่นี้ผู้จัดทำต้องการใช้ ภาษา C# เขียนร่วมกับ ASP.NET

3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Collection and Analysis) เพื่อจำแนกถึงปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่มๆโดยกำหนดขอบเขตของระบบการบริหารจัดการที่จะพัฒนาขึ้น

1) ศึกษาขั้นตอนการทำงานแต่ละฝ่ายผลิตในโรงงานว่ามีหน้าที่ทำอะไรบ้าง และทำการ จัดวางระบบขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายและตรงตามความต้องการของผู้จัดทำที่ ต้องการให้มีการบันทึกทุกขั้นตอนการทำงานในแต่ละฝ่ายการผลิต และทำให้การทำงานในโรงงาน เป็น ระบบเรียลไทม์

2) ศึกษาการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ว่าทำอย่างไรให้สามารถใช้ได้กับทุกแพลตฟอร์ม เพราะเนื่องจากการใช้ทั้งในสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตซึ่งมีขนาดที่หลากหลาย รวมทั้งต้องศึกษา เกี่ยวกับรูปแบบที่จะแสดงรีพอร์ตบนเว็บแอปพลิเคชันว่าผู้ใช้งานไหนต้องการรีพอร์ตแบบใดไปใช้งาน และ ผู้จัดทำต้องนำเสนอให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานทุกคนให้ได้ พนักงานหรือระดับ ผู้บริหารสูงสุดก็ตาม

3.1.3 ออกแบบระบบ

ออกแบบระบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหาและความต้องการต่าง ๆ ที่จำแนกไว้ ในขั้นต้น เพื่อใช้ในการออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ไว้ ดังนี้

- 1) ทำการออกแบบโมดูล (Module) ต่าง ๆ ตามหลักการของฐานข้อมูล
- 2) ทำการออกแบบแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลการรักษาความปลอดภัยบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) ออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relation Diagram)
- 4) ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ซึ่งแสดงให้เห็นทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ
- 5) ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เป็นการแสดงการไหลของข้อมูลในส่วนประมวลผลต่าง ๆ ในระบบซึ่งต้องสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้

3.1.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงาน (Implementation) เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมและสร้างระบบ

- 1) ทำการเขียนโปรแกรมแต่ละโมดูล (Module) ตามที่ออกแบบไว้ ทำการนำแต่ละโมดูล มาเชื่อมเข้าด้วยกัน
- 2) ทำการเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ การเก็บข้อมูลการรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้เว็บแอปพลิเคชัน เขียนโปรแกรมในการดึงข้อมูล ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออกมา ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันเพื่อนำมาแสดงเป็นรีพอร์ตข้อมูลในการทำงานใน แต่ละฝ่ายผลิต

3.1.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมทั้งหมด

- 1) ทำการทดสอบการทำงานของแต่ละโมดูล (Module)
- 2) ทำการทดสอบการบันทึกข้อมูลการรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้งานที่ใช้งาน
- 3) ทำการทดสอบการดึงข้อมูลจากฐานระบบข้อมูลมาใช้งานว่าใช้ได้จริงหรือไม่
- 4) ทำการออกแบบหน้าของเว็บแอปพลิเคชันให้สวยงามและง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) นำระบบใหม่ที่ทำไปให้พนักงานในโรงงานได้ทดลองใช้ขั้นตอนการทำงานเว็บแอปพลิเคชันว่าเข้าใจขั้นตอนการใช้งานหรือไม่

6) หาข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องในการใช้งานจากการทดลองขั้นต้น มาปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรมให้ดีขึ้น

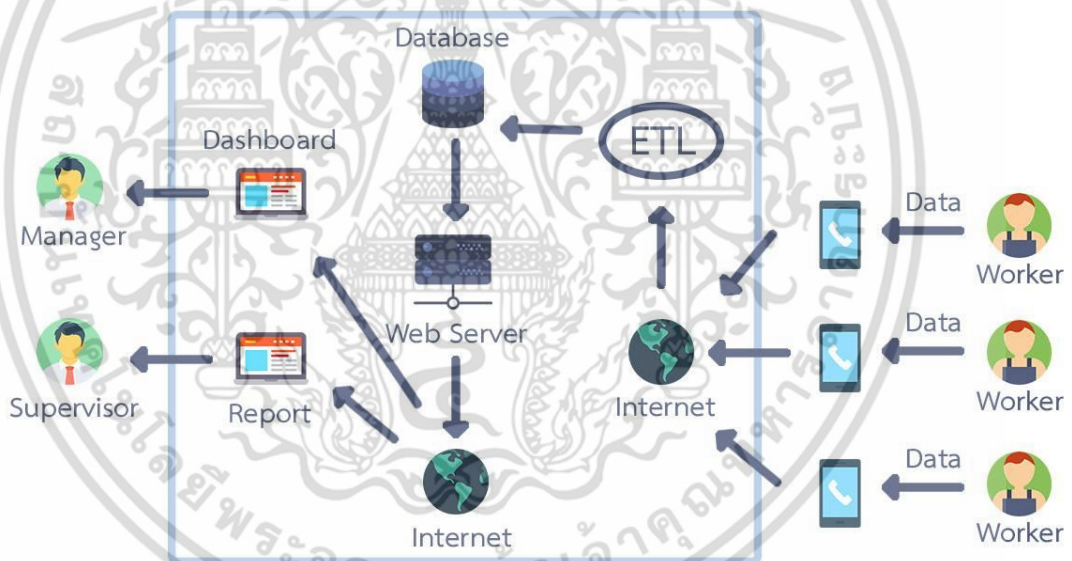
7) เมื่อตรวจครบทุกขั้นตอนและไม่มีข้อบกพร่องใด ๆ แล้วให้นำขึ้นระบบออนไลน์และนำไปใช้จริงในโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท SVI ตามที่คาดหวังไว้

3.1.6 การบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการบำรุงรักษาระบบที่สร้างไว้

- 1) ทำงานจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สมบูรณ์ขึ้นหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้งานเพิ่มเติม

ในการพัฒนาระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แสดงถึงโครงสร้างแต่ละขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเพื่ออธิบายแต่ละส่วนของระบบ



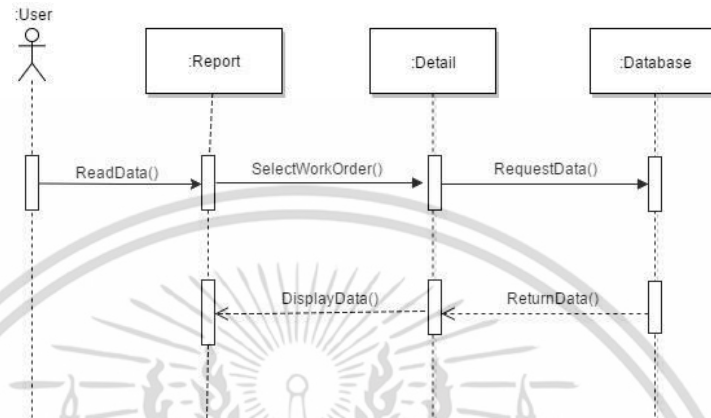
รูปที่ 3.1 โครงสร้างของระบบ

ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะมีการทำงานหลักๆ 2 ส่วนคือส่วนของแอปพลิเคชันควบคุมการทำงาน และส่วนของการนำข้อมูลในฐานข้อมูลออกมาแสดงในรูปแบบของรายงานดังรูปที่ 3.1

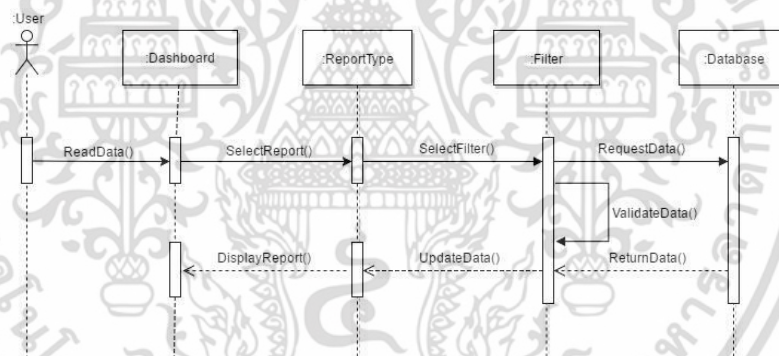
ส่วนของแอปพลิเคชันควบคุมการทำงานจะทำหน้าที่เป็นสื่อในการส่งข้อมูลต่างๆของระบบการผลิตซึ่งมีการส่งข้อมูลเข้ามายังฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อจำกัดสิทธิ์ของผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และมีการใช้ ETL (Extract, Transform and Load) เพื่อส่งข้อมูลเข้าไปจัดเก็บในรูปแบบที่ถูกต้องและสอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของการนำข้อมูลในฐานข้อมูลออกมาแสดงในรูปแบบของรายงานจะนำข้อมูลที่ผ่านการ ETL (Extract, Transform and Load) แล้วในฐานข้อมูลมาจัดทำเป็นรายงานที่สนใจ โดยจะ ออกแบบให้อยู่ในรูปแบบของกราฟและการสรุปภาพรวมของข้อมูลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถเข้าไปดูรายละเอียดย่อยของงานแต่ละงานในรายงานได้



รูปที่ 3.2 แผนภาพ Sequence Diagrams การใช้ฟิลเตอร์



รูปที่ 3.3 แผนภาพ Sequence Diagrams การดูรายละเอียดงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาด้วยหลักการ Design Patterns ที่มีการออกแบบ Sequence Diagram เป็นส่วนหลักในการประมวลผลข้อมูลของระบบการจัดการและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ใช้ (Actor) จะอ่านข้อมูล (ReadData) ผ่านหน้า (Dashboard) จากนั้นจะเลือกรายงานที่ต้องการดู (SelectReport) เลือกฟิลเตอร์เพื่อกรองข้อมูล (SelectFilter) ฟิลเตอร์จะเรียกข้อมูลที่ต้องการดูมาจากฐานข้อมูล (RequestData) เพื่อทำการอัปเดตข้อมูล (UpdateData) สุดท้ายจะเป็นการนำข้อมูลไปแสดง (DisplayReport) ดังรูปที่ 3.3 นอกจากนี้ผู้ใช้อังสามารถเรียกดูรายละเอียดของงาน (WorkOrder) โดยการเลือกผ่านหน้าจอรายงานได้ (Report) ดังรูปที่ 3.2

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

เป็นระบบการทำงาน Shop Floor ของบริษัท SVI ที่ยังมีการใช้ใบกระดาษในการส่งข้อมูลการผลิต จะเป็นการรวบรวมใบรายการกระบวนการต่าง ๆ ที่ได้ทำงานในวันนั้น ๆ มาบันทึกเข้าคอมพิวเตอร์ครั้งละ หลายๆใบในขั้นตอนสุดท้ายที่เดียว จึงทำให้เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล เช่น การบันทึกเวลาไม่ ตรงกับความเป็นจริง และเสี่ยงต่อการทำใบรวบรวมรายการหายระหว่างการส่งมอบงาน นอกจากนั้น พนักงานและหัวหน้าแผนกจะไม่สามารถตามงานที่ผลิตได้อยู่เลย ว่างานได้ถึงขั้นตอนที่เท่าไหน จึงทำให้ เกิดความความเสี่ยงสูงในขั้นตอนการดำเนินงาน

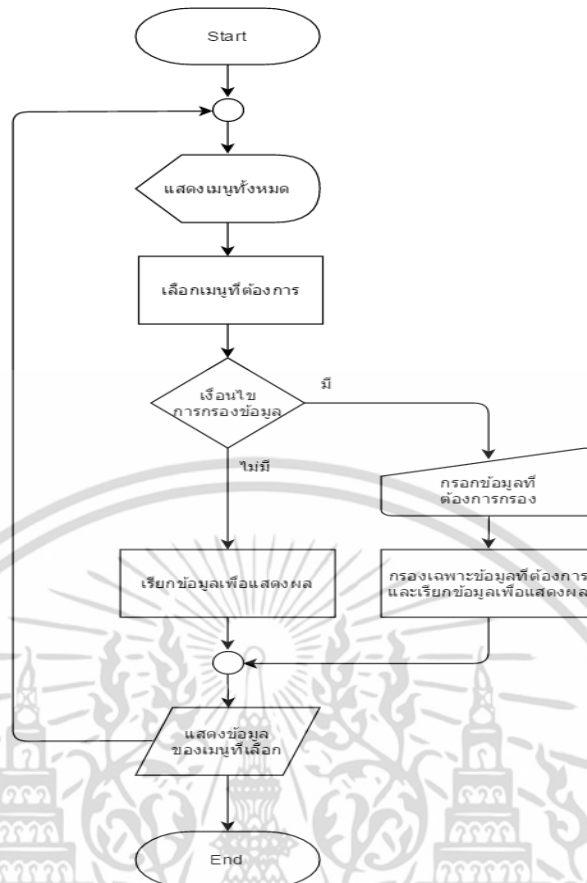
3.2.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่

เป็นระบบการทำงาน Shop Floor ของบริษัท SVI ที่นำเทคโนโลยีทันสมัยเข้ามาใช้ในระบบ ขั้นตอนของการทำงาน โดยการนำเว็บแอปพลิเคชันหรือนำอุปกรณ์เคลื่อนที่มาใช้ เช่น โทรศัพท์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เป็นต้น นำมาใช้แทนใบรวบรวมกระบวนการทำงานของเดิม ซึ่งใบรวบรวมรายการใน รูปแบบเดิมเป็นการใช้กระดาษซึ่งจะมีกระดาษต้นแบบหนึ่งชุดและสำเนาอีกชุด นอกจากนี้ผู้จัดในมีการ เปลี่ยนระบบการทำงานจากแบบเก่าให้ดียิ่งขึ้น โดยการจัดระบบการรับงานและส่งมอบงานให้ไปใน ทิศทางเดียวกัน มีการบันทึกทุกขั้นตอนในการทำงานของแต่ละฝ่ายผลิต มีการลงชื่อเข้าใช้งานโดยใช้รหัสพนักงานและรหัสผ่านในการเข้าใช้ ทำให้หัวหน้าแผนกหรือผู้บริหารสามารถดูรายงานการผลิตในแต่ละวัน ได้ว่างานที่ทำวันนี้ทำไปถึงไหนและใครเป็นผู้ดำเนินการผลิตงานชิ้นนั้น บนเว็บแอปพลิเคชันที่เราจัดทำ

ดังนั้น นี่จึงเป็นเหตุผลที่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้นมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ขั้นตอนการ ทำงานและการแสดงรายงานขั้นตอนการผลิตผ่านขึ้นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกและลดความเสี่ยง ข้อมูลการทำงานสูญหายระหว่างส่งมอบงาน ในส่วนของโรงงาน บริษัท SVI

ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานของการรวบรวมขั้นตอนการทำงาน ของ Shop Floor มีดังนี้

- 1) ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้กระดาษและเช่าเครื่องพิมพ์
- 2) ช่วยให้ระบบการรับงาน-ส่งงานในโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 3) ลดข้อผิดพลาดของการจัดเก็บข้อมูล
- 4) ช่วยให้หัวหน้าแผนกหรือผู้บริหารสามารถดูรายงานการผลิตของผลิตภัณฑ์ได้



รูปที่ 3.4 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

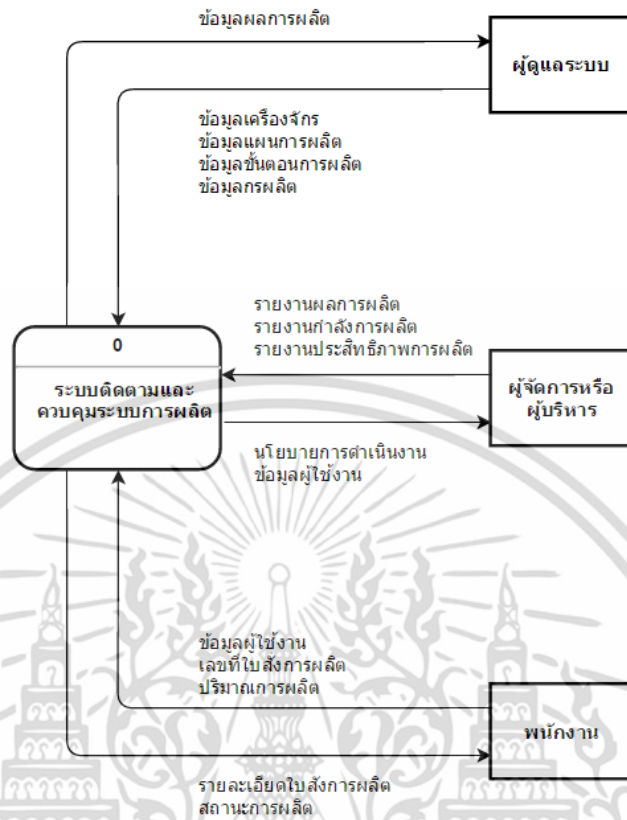
1) แผนผังบริบท (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ รวมถึงแสดงให้เห็นขอบเขตและเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา โดยมีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผู้ใช้งาน ผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการและผู้บริหาร

1.1) ผู้จัดการ สามารถดูรายงานผลการผลิตกำลังผลิต (Capacity) และเวลาที่ใช้ในการผลิตจริง

1.2) ผู้ดูแลระบบ สามารถนำเข้าข้อมูลและจัดการข้อมูลในระบบและสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานแสดงดัง รูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







รูปที่ 3.5 แผนผังบริบท (Context Diagram)

2) แผนการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

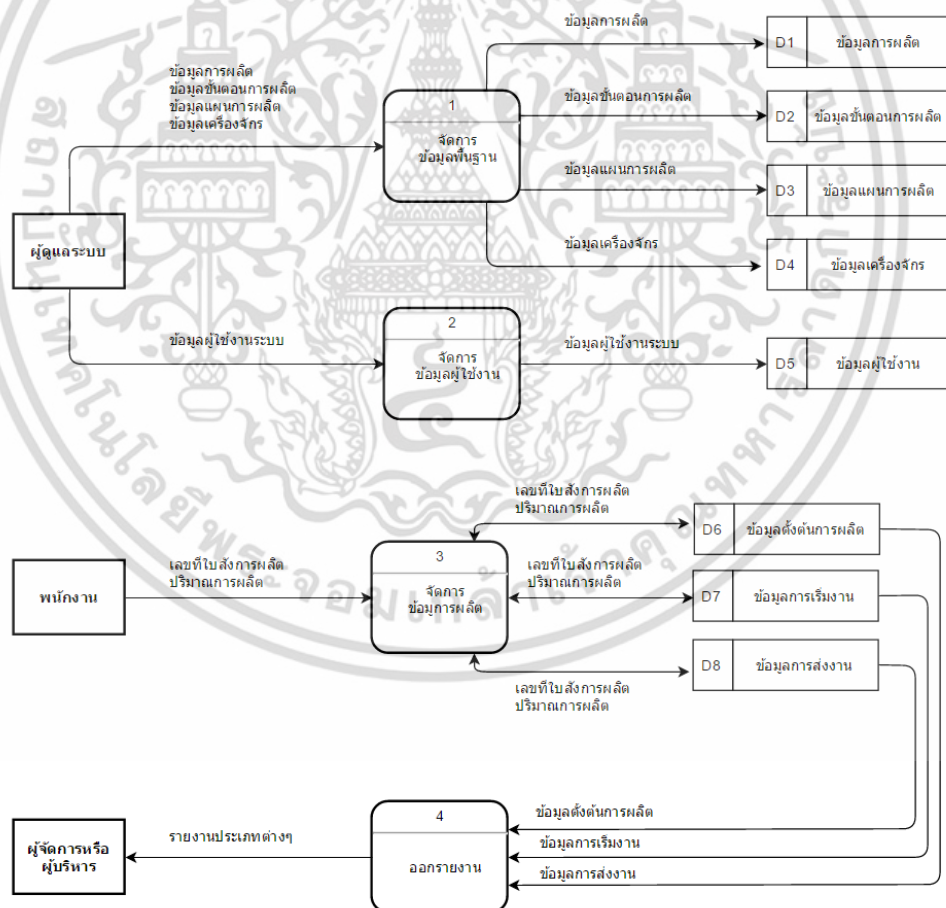
เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานในขั้นตอนการผลิตของบริษัท SVI ที่แสดงถึงกระบวนการทำงานของระบบงานทั้งหมดของ Shop Floor ประกอบด้วย DFD Level 0 และ DFD Level 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Process : ขั้นตอนการทำงานของระบบ
	Data Store : ที่เก็บข้อมูล
	External Entity : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
	Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลของขั้นตอนการทำงานหนึ่งสู่ขั้นตอนต่อไป

3) แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram : DFD Level 0)

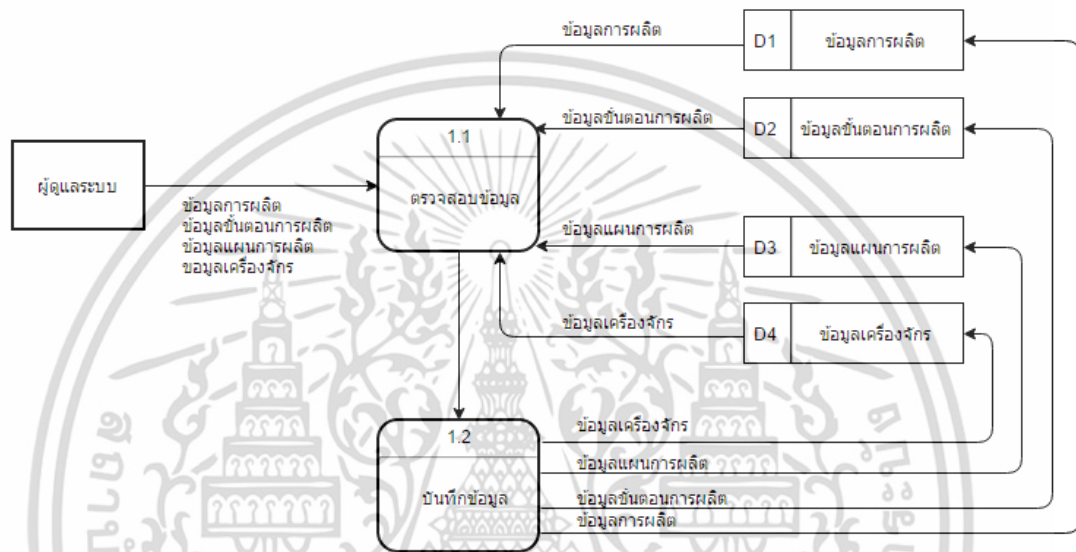


รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 (DFD Level 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

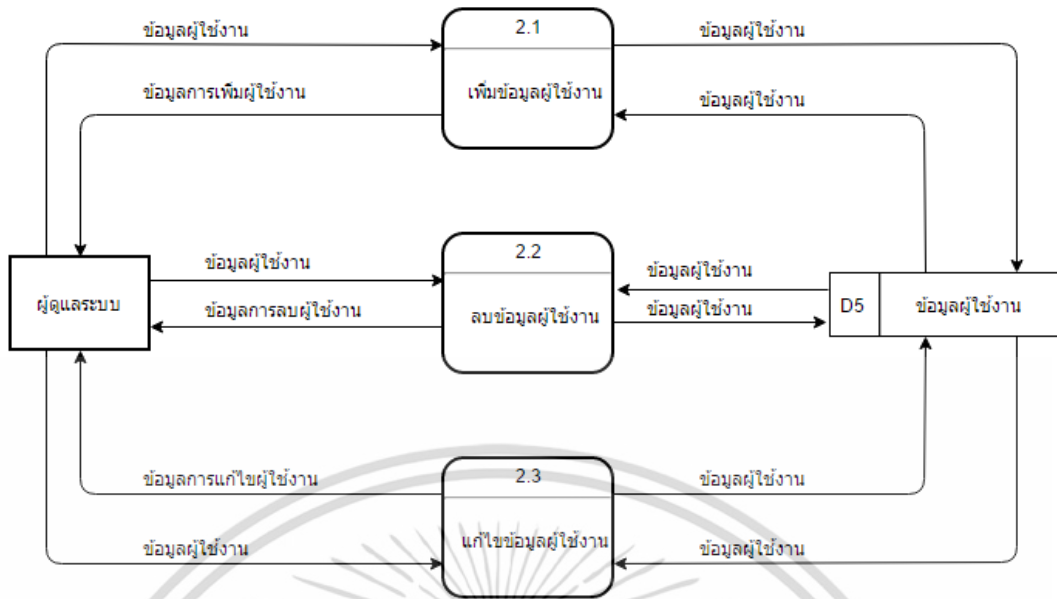
จากรูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล Data Flow Diagram Level 0 ของเว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับควบคุมและติดตามกระบวนการผลิตภายในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการทั้ง 4 กระบวนการ สามารถอธิบายได้โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

4) แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram: DFD Level 1)



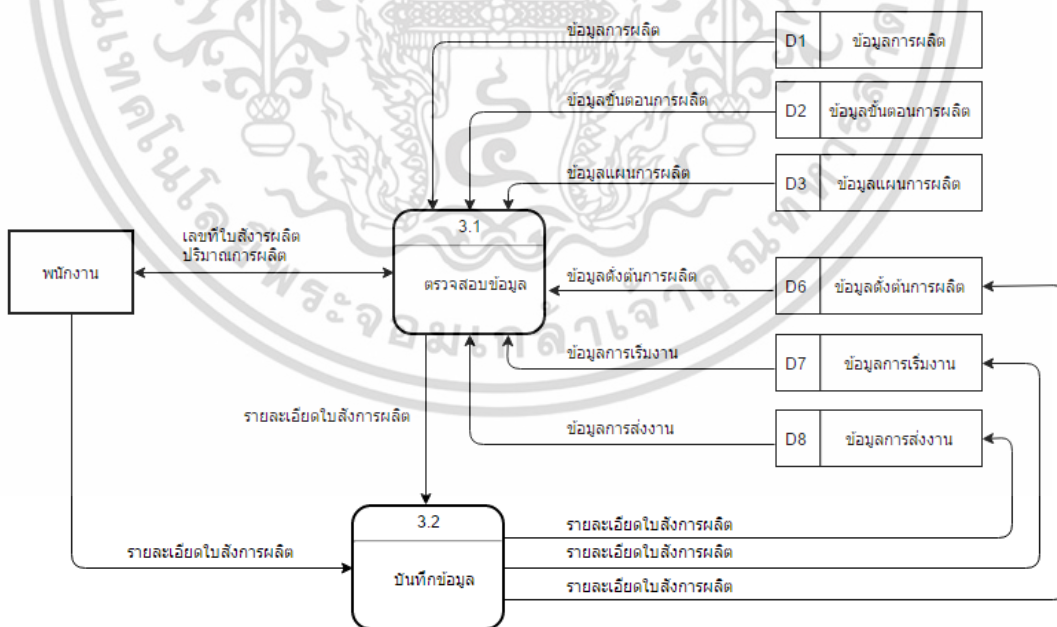
รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน (Process 1: DFD Level 1)

จากรูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 การจัดการข้อมูลพื้นฐาน เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบนำข้อมูลต่าง ๆ มาผ่านการตรวจสอบก่อนที่จะนำเข้าข้อมูลเหล่านั้นสู่ระบบ เพื่อเป็นการเตรียมข้อมูลสำหรับผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (Process 2: DFD Level 1)

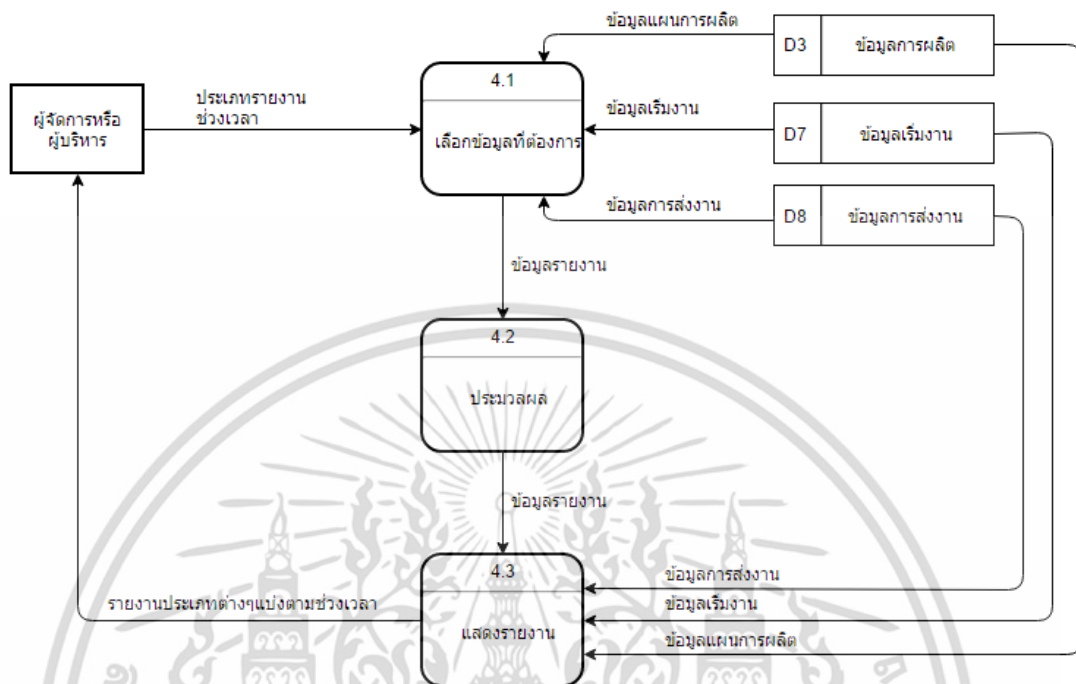
จากรูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.0 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานเป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานระบบ และสามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบตามประเภทผู้ใช้งานดังรูป 3.8



รูปที่ 3.9 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการจัดการข้อมูลการผลิต (Process 3: DFD Level 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.0 การจัดการข้อมูลการผลิตเป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลการผลิตตามใบสั่งการผลิต



รูปที่ 3.10 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในการออกรายงาน (Process 4: DFD Level 1)

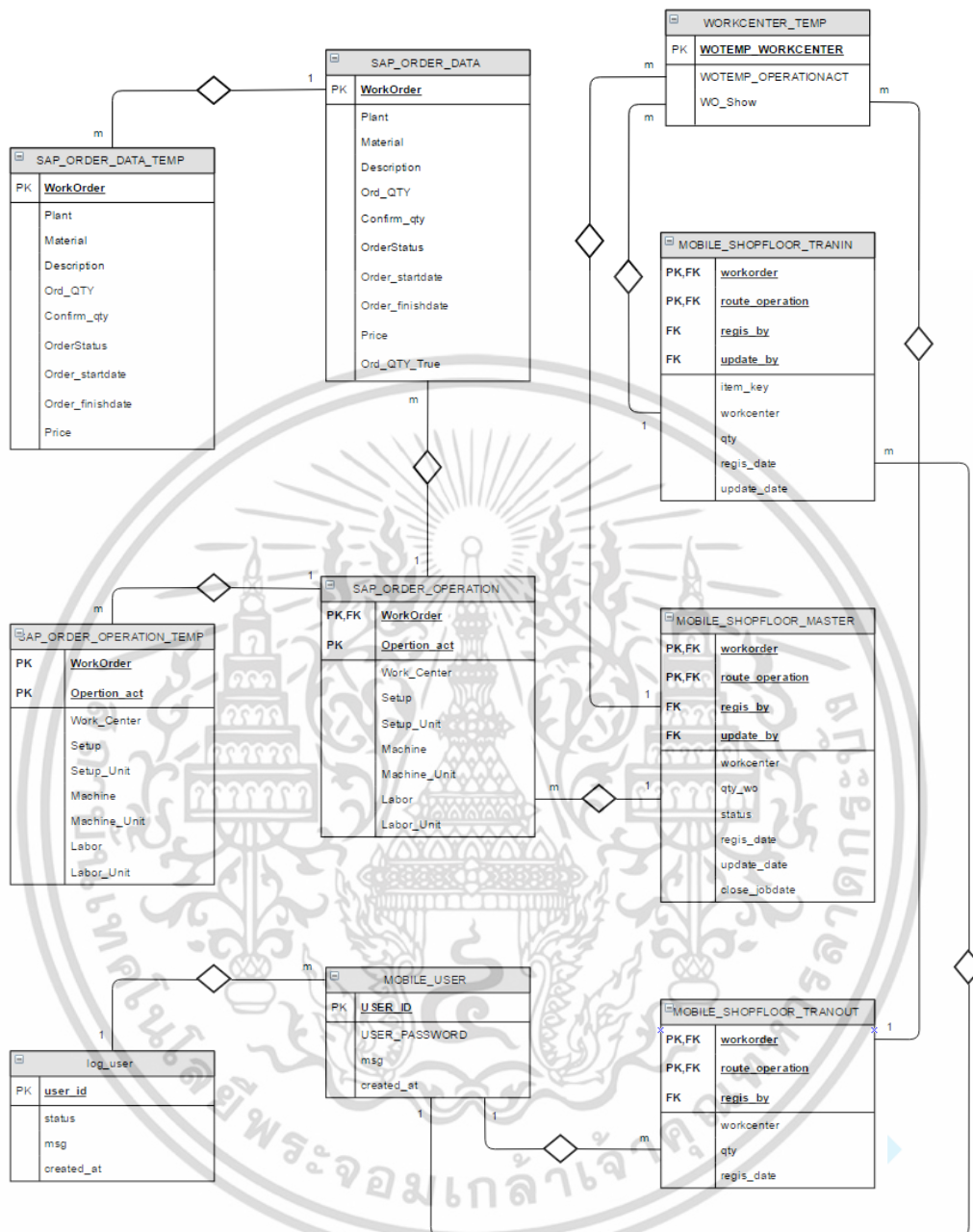
จากรูปที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4.0 การออกรายงาน ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายงานใบสั่งผลิตได้ตามแต่ละแผนกของตัวเอง

3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) คือ แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อการนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลและในการออกแบบ โดยแสดงได้ดัง รูปที่ 3.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 3.11 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

2) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.1) ตาราง WORKCENTER_TEMP เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของแต่ละแผนกที่อยู่ในขั้นตอนการผลิต ประกอบไปด้วย ชื่อจริงของแต่ละแผนก เลขรหัสการทำงานของแต่ละแผนก และชื่อที่ใช้แทนเมื่อแสดงผลของแต่ละแผนก โดยโครงสร้างของตาราง WORKCENTER_TEMP สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างตาราง WORKCENTER_TEMP

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
WOTEMP_WORKCENTER	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง WORKCENTER_TEMP ชื่อจริงของแต่ละแผนก
WOTEMP_OPERATIONACT	int	เลขรหัสการทำงานของแต่ละแผนก
WO_Show	nvarchar(50)	ชื่อที่ใช้แทนเมื่อแสดงผลของแต่ละแผนก

2.2) ตาราง SAP_ORDER_DATA เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ อาคารที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ รหัสของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ คำอธิบายของผลิตภัณฑ์ จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิต สถานะของการสั่งการผลิต วันที่และเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการผลิตผลิตภัณฑ์ ราคาต่อหนึ่งหน่วยผลิตภัณฑ์ และจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตทั้งหมด โดยโครงสร้างของตาราง SAP_ORDER_DATA สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_DATA

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
WorkOrder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_DATA เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
Plant	nvarchar(50)	อาคารที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์
Material	nvarchar(150)	รหัสของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Description	nvarchar(150)	คำอธิบายของผลิตภัณฑ์
Ord_QTY	int	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้ผลิต
Confirm_qty	float	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตแล้ว
OrderStatus	nvarchar(50)	สถานะของการสั่งการผลิต
Order_startdate	nvarchar(50)	วันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตผลิตภัณฑ์
Order_finishdate	nvarchar(50)	วันที่และเวลาผลิตผลิตภัณฑ์เสร็จสิ้น
Price	float	ราคาต่อหนึ่งหน่วยผลิตภัณฑ์
Ord_QTY_True	float	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) ตาราง SAP_ORDER_OPERATION เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งการผลิตและลำดับการสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบการผลิต ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ของระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ และหน่วยของเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ โดยโครงสร้างของตาราง SAP_ORDER_OPERATION สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_OPERATION

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
WorkOrder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_OPERATION และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง SAP_ORDER_DATA เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
Opertion_act	numeric(18, 0)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_OPERATION ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต
Work_Center	nvarchar(50)	แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละการผลิต
Setup	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงาน
Setup_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงาน
Machine	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่เครื่องจักรใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Machine_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่เครื่องจักรใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Labor	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงาน
Labor_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของหลักของการผลิตผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต จำนวนที่สั่งผลิตของแต่ละใบการผลิต สถานะของการผลิตของแต่ละใบสั่งการผลิต แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตของแต่ละใบสั่งการผลิตและวันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิต แผนกที่ทำการผลิตต่อและวันที่และเวลาเริ่มผลิตต่อ และวันที่และเวลาเสร็จสิ้นการผลิต โดยโครงสร้างของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
workorder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง SAP_ORDER_OPERATION เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
route_operation	numeric(18, 0)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง SAP_ORDER_OPERATION ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต
workcenter	nvarchar(50)	แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต
qty_wo	int	จำนวนที่สั่งผลิตของแต่ละใบการผลิต
status	int	สถานะของการผลิตของแต่ละใบสั่งการผลิต
regis_by	nvarchar(50)	เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง WORKCENTER_TEMP แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตของแต่ละใบการผลิต
regis_date	datetime	วันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิต
update_by	nvarchar(50)	เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง WORKCENTER_TEMP แผนกที่ทำการผลิตต่อ
update_date	datetime	วันที่และเวลาเริ่มผลิตต่อ
close_jobdate	datetime	วันที่และเวลาเสร็จสิ้นการผลิตของแต่ละใบสั่งการผลิตผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5) ตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของการผลิตขาเข้าของแต่ละใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต จำนวนการผลิตขาเข้าในแต่ละรอบของการผลิต แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตขาเข้าของแต่ละใบสั่งการผลิตและวันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตขาเข้า แผนกที่ทำการผลิตต่อและวันที่และเวลาเริ่มผลิตต่อ โดยโครงสร้างของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
workorder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
route_operation	numeric(18, 0)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANIN และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต
item_key	numeric(18, 0)	รอบการทำงาน
workcenter	nvarchar(50)	แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต
qty	int	จำนวนการผลิตขาเข้าในแต่ละรอบของการผลิต
regis_by	nvarchar(50)	เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง WORKCENTER_TEMP แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตขาเข้าของแต่ละใบสั่งการผลิต
regis_date	datetime	วันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตขาเข้า
update_by	nvarchar(50)	เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง WORKCENTER_TEMP แผนกที่ทำการผลิตต่อ
update_date	datetime	วันที่และเวลาเริ่มผลิตต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6) ตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของการผลิตขาออกของแต่ละใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต จำนวนการผลิตขาออกในแต่ละรอบการทำงาน แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตขาออกของแต่ละใบสั่งการผลิตและวันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตขาออก โดยโครงสร้างของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
workorder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT และ เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
route_operation	numeric(18, 0)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_TRANOUT และ เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง MOBILE_SHOPFLOOR_MASTER ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต
workcenter	nvarchar(50)	แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบผลิต
qty	int	จำนวนการผลิตขาออกในแต่ละรอบการทำงาน
regis_by	nvarchar(50)	เป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง WORKCENTER_TEMP แผนกที่เริ่มต้นทำการผลิตขาออกของแต่ละใบสั่งการผลิต
regis_date	datetime	วันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตขาออก

2.7) ตาราง MOBILE_USER เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วย รหัสประจำตัวผู้ใช้งานระบบ รหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ สถานะของการเข้าใช้งานระบบ วันที่และเวลาที่สร้างบัญชีของผู้ใช้งานระบบ โดยโครงสร้างของตาราง MOBILE_USER สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างตาราง MOBILE_USER

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
USER_ID	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง MOBILE_USER รหัสประจำตัวผู้ใช้งานระบบ
USER_PASSWORD	nvarchar(50)	รหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ
msg	text	สถานะของการเข้าใช้งานระบบ
created_at	datetime	วันที่และเวลาที่สร้างบัญชีของผู้ใช้ใช้งานระบบ

2.8) ตาราง log_user เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ จะประกอบไปด้วย รหัสประจำตัวผู้ใช้งานระบบ สถานะของผู้ใช้งานระบบ สถานะของการเข้าใช้งานระบบ วันที่และเวลาที่ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ โดยโครงสร้างของตาราง log_user สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างตาราง log_user

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
user_id	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง log_user และเป็น Foreign Key ที่ใช้อ้างอิงไปตาราง MOBILE_USER รหัสประจำตัวผู้ใช้งานระบบ
status	text	สถานะของผู้ใช้งานระบบ
msg	text	สถานะของการเข้าใช้งานระบบ
created_at	datetime	วันที่และเวลาที่ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ

2.9) ตาราง SAP_ORDER_DATA_TEMP เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่นำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่ตาราง SAP_ORDER_DATA จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ อาคารที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ รหัสของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ คำอธิบายของผลิตภัณฑ์ จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิต สถานะของการสั่งการผลิต วันที่และเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการผลิตผลิตภัณฑ์ และราคาต่อหนึ่งหน่วยผลิตภัณฑ์ โดยโครงสร้างของตาราง SAP_ORDER_DATA_TEMP สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_DATA_TEMP

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
WorkOrder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_DATA_TEMP เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
Plant	nvarchar(50)	อาคารที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์
Material	nvarchar(150)	รหัสของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Description	nvarchar(150)	คำอธิบายของผลิตภัณฑ์
Ord_QTY	float	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้ผลิต
Confirm_qty	float	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตแล้ว
OrderStatus	nvarchar(50)	สถานะของการสั่งการผลิต
Order_startdate	nvarchar(50)	วันที่และเวลาเริ่มต้นการผลิตผลิตภัณฑ์
Order_finishdate	nvarchar(50)	วันที่และเวลาสิ้นสุดการผลิตผลิตภัณฑ์
Price	float	ราคาต่อหนึ่งหน่วยผลิตภัณฑ์

2.10) ตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งการผลิตและลำดับการสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่นำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่ตาราง SAP_ORDER_OPERATION จะประกอบไปด้วย เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบการผลิต ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ของระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ และหน่วยของเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ โดยโครงสร้างของตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
WorkOrder	nvarchar(50)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP เลขที่ใบสั่งการผลิตของผลิตภัณฑ์
Opertion_act	numeric(18, 0)	เป็น Primary Key ของตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEMP ลำดับการทำงานของแต่ละการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างตาราง SAP_ORDER_OPERATION_TEM (ต่อ)

ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Work_Center	nvarchar(50)	แผนกที่รับผิดชอบการผลิตของแต่ละใบการผลิต
Setup	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงาน
Setup_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงาน
Machine	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่เครื่องจักรใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Machine_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่เครื่องจักรใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
Labor	float	ค่ามาตรฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงาน
Labor_Unit	nvarchar(50)	หน่วยของระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงาน

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ

ผู้ทดสอบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับควบคุมและติดตามการผลิตคือพนักงานในแต่ละแผนกจำนวนแผนกละ 1 คนและผู้จัดการแต่ละแผนกจำนวนละ 1 คนโดยขั้นตอนการทดสอบดังนี้

- 1) ทดลองเข้าเว็บแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน
- 2) ทดสอบการเข้าสู่ระบบ
- 3) ทดสอบเมนู “Dashboard” เพื่อดูปริมาณงานคงค้างและปริมาณการส่งงานออกในรูปแบบกราฟ
- 4) ทดสอบเมนู “WIP Report” เพื่อดูงานที่กำลังผลิตว่ามีงานค้างอยู่ในแผนกใดบ้าง
- 5) ทดสอบเมนู “Output Report” เพื่อดูปริมาณการส่งงานออกในแต่ละแผนก
- 6) ทดสอบเมนู “Aging Report” เพื่อดูเวลาที่ใช้ในการผลิตในแต่ละแผนก
- 7) ทดสอบเมนู “Efficiency Report” เพื่อดูประสิทธิภาพการผลิตในแต่ละแผนก
- 8) ทดสอบการใช้ “Filter” ของทุกเมนู เพื่อดูความถูกต้องของการกรองข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

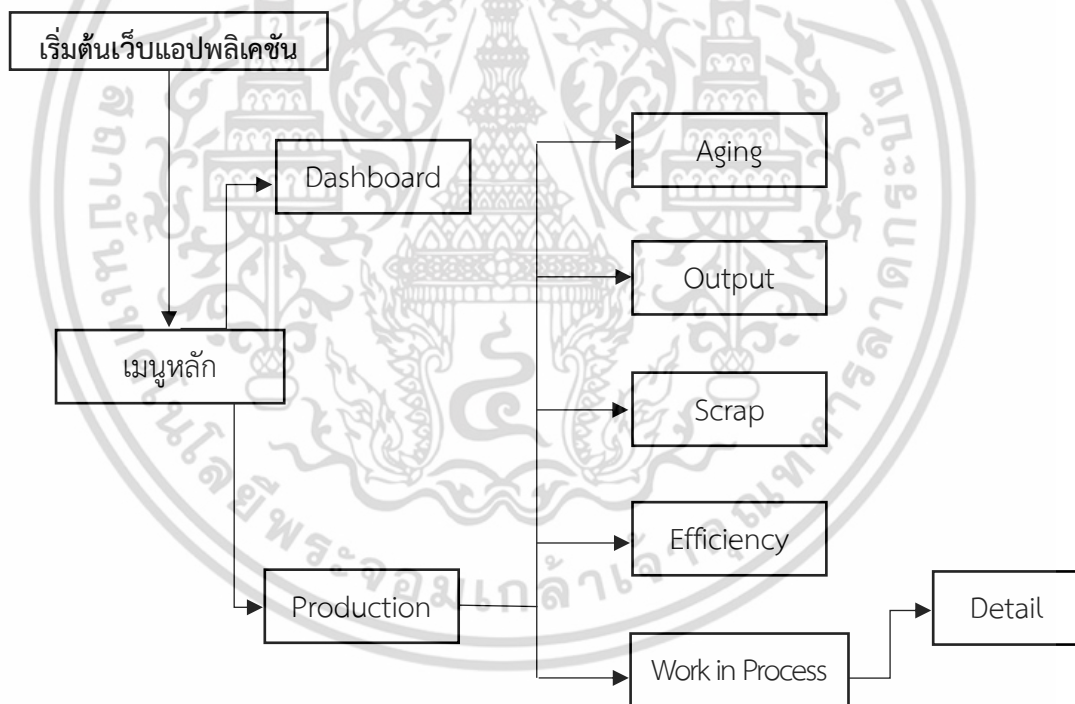
บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล

บทนี้จะเป็นการกล่าวถึงการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันระบบรายงานผลรายละเอียดการทำงานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้ถูกพัฒนาตามทีออกแบบไว้ในบทที่ 3 และเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาโดยใช้ Microsoft Visual Studio 2010 โดยเน้นการใช้ภาษา HTML และ C# ทดสอบบนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้จำเป็นต้องเข้าผ่านเครือข่ายระบบไร้สายของบริษัทเท่านั้นจึงจะใช้งานได้

4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันระบบรายงานผลรายละเอียดการทำงานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วยโครงสร้างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้



รูปที่ 4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

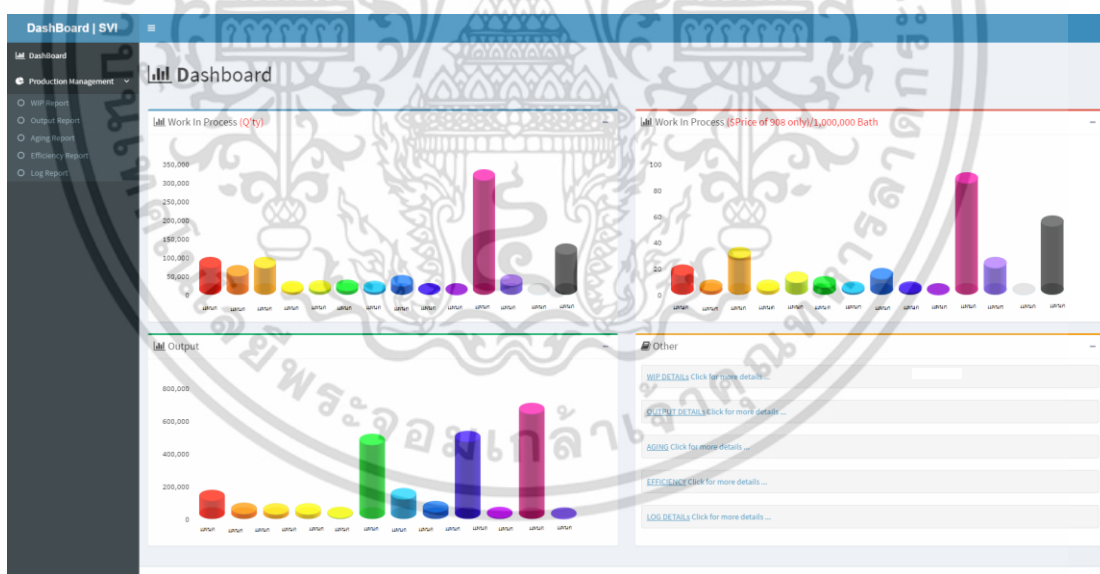
4.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันระบบรายงานผลรายละเอียดการทำงานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สามารถอธิบายหลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันมีเมนูทั้งหมด 7 เมนู ดังนี้

- 1) เมนู Dashboard
- 2) เมนู Work in Process หรือ WIP
- 3) เมนู Detail ของ Work in Process ในแต่ละ Order
- 4) เมนู Output
- 5) เมนู Scrap
- 6) เมนู Efficiency
- 7) เมนู Aging

โดยที่เมนูทั้งหมด จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนของ Dashboard ซึ่งจะเป็นรายละเอียดภาพรวมของการผลิตทั้งหมด และ Production คือรายละเอียดปลีกย่อยของการผลิต ซึ่งจะมีเมนูย่อยคือ Output, Scrap, Work in Process, Aging และ Efficiency

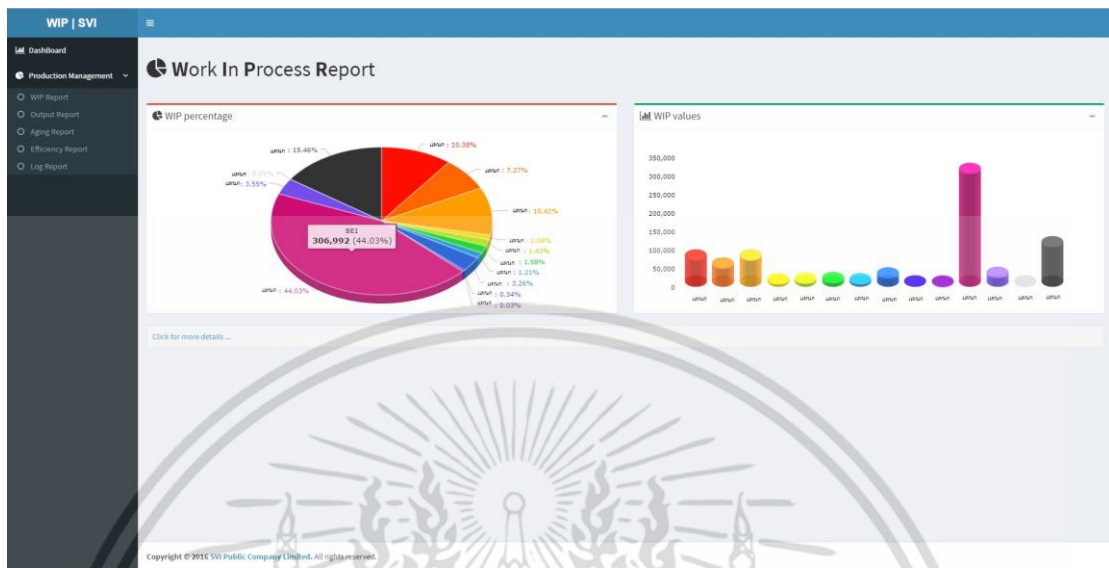
- 1) หน้าจอเมนู Dashboard เป็นรายละเอียดภาพรวมของการผลิตทั้งหมด ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอ Dashboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน้าจอเมนู Work in Process เป็นรายงานที่สรุปยอดของงานที่อยู่ในกระบวนการผลิตจะแสดงแยกเป็นแผนก ว่าแต่ละแผนกมีงานที่กำลังทำอยู่แผนกละเท่าไร ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าจอเมนู Work in Process

3) หน้าจอเมนู Detail ของ Work in Process แต่ละ Order ดังรูปที่ 4.4

Shopfloor Detail | SVI

Shopfloor Detail (Work Order: 1234)

Print Date: 11/17/2559 9:08:01

Plant: XI Customer: ABC
Material No: AAAC DR: QTY: 500
Description: KRIT

WIP Backlog: 123

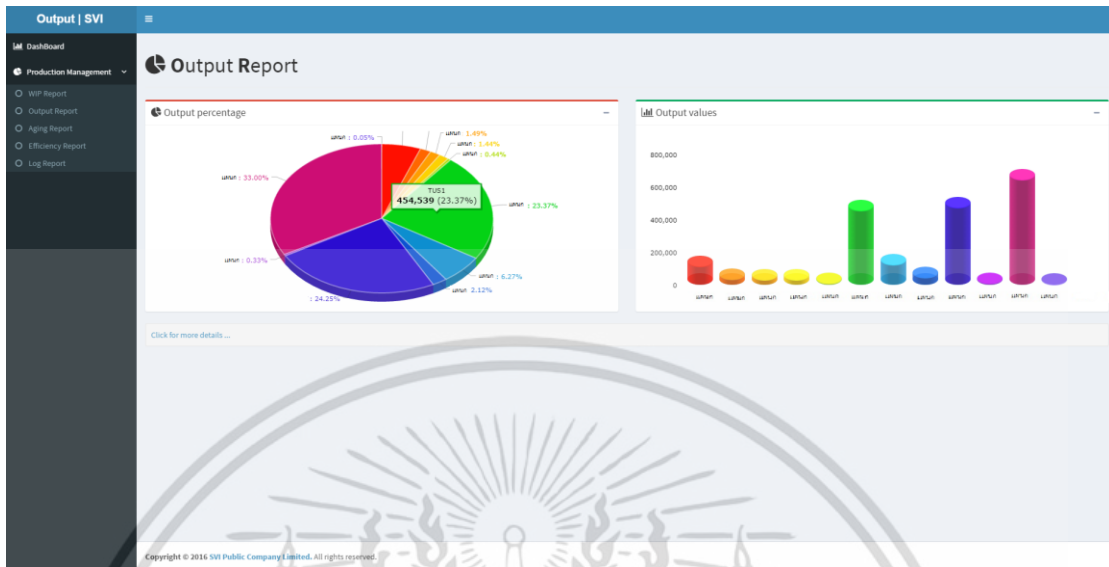
Operation ID	Operative D/C	Start Date	Finish Date	Aging Day	Input	Output	Scrap	WIP Backlog	WIP Amount
Summary									

Copyright © 2016 SVI Public Company Limited. All rights reserved.

รูปที่ 4.4 หน้าจอเมนู Detail ของ Work in Process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) หน้าจอเมนู Output เป็นรายงานสรุปรยอดของงานที่เสร็จแล้วว่ามีจำนวนเท่าไร ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 หน้าจอเมนู Output

5) หน้าจอเมนู Log Report เป็นรายงานแสดงว่ามีผู้ใช้งานคนใดเข้ามาใช้งานระบบ ดังรูปที่ 4.6

User ID	Status	Detail	Time
---------	--------	--------	------

รูปที่ 4.6 หน้าจอเมนู Log Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) หน้าจอเมนู Efficiency เป็นรายงานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการผลิต ดังรูปที่ 4.7

รูปที่ 4.7 หน้าจอเมนู Efficiency

7) หน้าจอเมนู Aging เป็นรายงานระยะเวลาที่งานอยู่ในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเสร็จสิ้น ดังรูปที่ 4.8

รูปที่ 4.8 หน้าจอเมนู Aging

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงานของหน้า Dashboard Management

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	แผนผังของข้อมูล โดยรวม		กราฟครอบคลุมหมด ทุกเรื่องที่ต้องการ	RATCHANEE	ผ่าน
2.	ตรวจสอบข้อมูล ของแผนผัง		ขอแก้ไขข้อมูลที่โชว์ของ WIP ให้ตัวเลขเป็น หลักล้าน เช่น 10,000,000 ให้แสดง เป็น 10	RATCHANEE	ผ่าน
3.	การคลิกแผนผังเพื่อ ดูรายละเอียด โดยรวม		สามารถคลิกได้	RATCHANEE	ผ่าน

ตารางที่ 4.2 การทดสอบการทำงานของหน้า Dashboard by Operation

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	การเลือกแผนก		มีให้เลือกได้ และ สามารถโชว์ทั้งหมด ทุกแผนกได้	ADISAK	ผ่าน
2.	การแสดงผลแผนผัง โดยรวมของการ ทำงาน		ข้อมูลครบ มีให้เลือก ทุกแผนก	ADISAK/ MONTREE	ผ่าน
3.	การตรวจสอบความ ถูกต้องของข้อมูล		ข้อมูลถูกต้อง ตรง ตามที่ Mobile รับ-ส่ง จริง	ADISAK	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 การทดสอบการทำงานของหน้า Dashboard by Operation (ต่อ)

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
4.	การคลิกแผนผังเพื่อ แสดงรายละเอียด ข้อมูลโดยรวม		คลิกได้	ADISAK	ผ่าน

ตารางที่ 4.3 การทดสอบการทำงานของหน้า Work in Process (WIP Report)

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	ความถูกต้องของ ตารางข้อมูล WIP		จัดเรียงได้ตามที่ ต้องการ	ADISAK	ผ่าน
2.	ความถูกต้องในการ แสดงและคำนวณ จำนวนงานที่ค้างอยู่		คำนวณได้ถูกต้อง	ADISAK	ผ่าน
3.	ความหลากหลาย ของฟังก์ชัน, เช่น คลิกให้แสดงตาม “Work Center” หรือ “Prd. Order”		คลิกได้ครบทุกฟังก์ชัน	ADISAK	ผ่าน

ตารางที่ 4.4 การทดสอบการทำงานของหน้า Output and Scrap Report

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	ความถูกต้องของ ตารางข้อมูล		จัดเรียงได้ตามแต่ละ แผนกตามลำดับที่ ต้องการได้ถูกต้อง ครบทุกแผนก	ADISAK	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 การทดสอบการทำงานของหน้า Output and Scrap Report (ต่อ)

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
2.	ความถูกต้องของ การแสดงผลและ คำนวณ Q'ty output , scrap		คำนวณถูกต้อง	ADISAK	ผ่าน
3.	ความหลากหลาย ของฟังก์ชัน, เช่น คลิกให้แสดงตาม “Work Center” หรือ “Prd. Order”		คลิกได้ครบทุกฟังก์ชัน	ADISAK	ผ่าน

ตารางที่ 4.5 การทดสอบการทำงานของหน้า Efficiency Report

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	ความถูกต้องของ ตารางข้อมูล		จัดเรียงได้ตามแต่ละ แผนก ครบถ้วน	ADISAK	ผ่าน
2.	Verify correct standard cost from SAP of routing in production order.	Transac tion Code	สามารถแสดงได้ และ เปรียบเทียบให้เห็น ระหว่าง Standard SAP และ Actual	RATCHANEE / ADISAK	ผ่าน
3.	Compare standard cost from SAP and Android		แสดงได้	RATCHANEE / ADISAK	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 การทดสอบการทำงานของหน้า Aging Report

ขั้นตอน	อธิบายการทดสอบ	ข้อมูล นำเข้า	ผลทดสอบ	ผู้ทดสอบ	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1.	ความถูกต้องของ ตารางข้อมูล		จัดเรียงได้ตามแต่ละ แผนก ครบถ้วน	RATCHANEE / ADISAK	ผ่าน
2.	การคำนวณค่าที่ แสดงใน Aging - Waiting Time - Prepare Kitting - Work Aging		คำนวณได้ครบ	RATCHANEE	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานและการทดสอบ

5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันการพัฒนาระบบการจัดการและตรวจสอบการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการดึงข้อมูลจาก SAP มาประมวลผลร่วมด้วย โดยเน้นเรื่องของการทำงานระบบ Shop Floor นำข้อมูลที่ได้มาแสดงผลผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบออนไลน์สามารถแสดงดูข้อมูลได้ตลอดเวลาการทำงานจริง (Real Time) ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาแล้วนั้น สามารถแสดงได้ทั้งข้อมูลในรูปแบบรายงานที่หลากหลายในรูปแบบของรีพอร์ต (Report) แสดงรายละเอียดงานของใน Shop Floor และสามารถนำไปใช้ในการประมวลผลการดำเนินงานการผลิตงานในโรงงานได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการทำงานเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต หลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันมีทั้งหมด 3 ส่วน คือ

- 1) ส่วนของพนักงาน จะเป็นรีพอร์ต (Report) โชว์บนจอแสดงผลที่ติดในแต่ละแผนก เป็นส่วนของแต่ละแผนก CMC, CMS และแผนกอื่น ๆ
 - 1.1) แผนก CMC จะเป็นแผนกแรกๆ เริ่มต้นการผลิตเตรียมอุปกรณ์และเป็นจุดเริ่มต้นการกวดเริ่มการทำงาน จะมีจอแสดงรีพอร์ต (Report) การเคลื่อนไหวการทำงานของแต่ละแผนก
 - 1.2) แผนกต่าง ๆ ก็จะมีการแสดงหน้าการทำงานของตน จนการผลิตเสร็จสิ้น
- 2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ
 - 2.1) การดูแลรักษาระบบไม่ให้มีปัญหาหรือความเสถียรของเว็บแอปพลิเคชันไม่ให้มีปัญหา
 - 2.2) คอยอัปเดตข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชันอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ข้อมูลไม่มีการผิดพลาด
- 3) ผู้จัดการและผู้บริหาร
 - 3.1) เป็นการเข้ามาดูการเคลื่อนไหวในการทำงานของโรงงาน เพื่อดูการทำงานจริงของพนักงาน ติดตามผลการผลิตโดยผ่านแอปพลิเคชันผ่านได้ทั้งโทรศัพท์มือถือ

5.1.2 สรุปผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันมีการทดสอบระบบดังนี้

- 1) ข้อมูลที่นำออกมาจาก SAP มีความถูกต้อง
- 2) ข้อมูลรีพอร์ต (Report) แสดงออกมาแต่ละแผนกด้วยความถูกต้อง
- 3) รีพอร์ต (Report) มีความเข้าใจง่ายในการใช้งานและมีข้อมูลที่ถูกต้อง
- 4) เป็นเว็บแอปพลิเคชันและรีพอร์ตที่น่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

จากความสามารถของแอปพลิเคชันที่ได้กล่าวมา ยังมีความสามารถที่ผู้พัฒนาเห็นว่ายังมีข้อจำกัด คือ เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ ก็ต่อเมื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเดียวกัน

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ

ข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชันและรีพอร์ต ทางผู้พัฒนาเห็นว่าบางความสามารถจะมีการพัฒนาต่อไป เพื่อความสะดวกในการใช้งานยิ่งขึ้น คือ ขยายขอบเขตเว็บแอปพลิเคชันและรีพอร์ตให้สามารถเชื่อมต่อจากข้างนอกได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- คมสัน เจริญวนา. 2557. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS). [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://mikekomson.wordpress.com/MIS-a> 16 พฤษภาคม 2559.
- บริษัท ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด. 2556. ASP.NET คืออะไร. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://www.itgenius.co.th/article/ASP.NET.html> 18 พฤษภาคม 2559.
- เพิ่มพล โอนธรรม. 2556. ระบบงาน Enterprise Resource Planning. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://fishingtoyou.wordpress.com/assignment-ii/assignment-erp> 16 พฤษภาคม 2559.
- ศุภชัย สมพานิช. 2559. พัฒนาเว็บด้วย ASP.NET Core MVC ด้วยภาษา VC#2015. กรุงเทพมหานคร. ThaiVb.
- สุวิทย์ ศิริ. 2556. อธิบาย Modules การทำงานที่นำ SAP มาใช้. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://wit279.wordpress.com/assignment-erp-2/A2-modules> 20 พฤษภาคม 2559.
- สุรียพร อังสุภานิช. 2558. การพัฒนา ASP.NET WEB APPLICATION. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://sysadmin.psu.ac.th/2015/07/15/asp-net-mvc-part-1-asp-net-mvc/> 21 พฤษภาคม 2559.
- สำนักงานชลประทานที่ 15. 2557. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/Knowledge/ManagementInformationSystems/mis1.htm> 21 พฤษภาคม 2559.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2559. Enterprise Resource Planning (ERP). [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://www.etda.or.th/content/1830.html> 22 พฤษภาคม 2559.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2554. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Basketman. (นามแฝง). 2552. MVC (Model-View-Controller) คืออะไร. [ออนไลน์] สืบค้นจาก : <https://basketman.wordpress.com/2009/11/04/mvc-model-view-controller/> 22 พฤษภาคม 2559.
- Glynn C Williams. 2008. Implementing SAP ERP Sales & Distribution. McGraw-Hill, New York, U.S.A.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

ความต้องการของระบบสำหรับ Microsoft Visual Studio 2010 มีดังนี้

ตาราง ก.1 ตารางรายละเอียดอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้

- CPU : ไม่ควรต่ำกว่า Pentium Duo Core 2.20 GHz	- RAM : ไม่ควรต่ำกว่า 2 GB
- Operating System : Windows XP SP3, Vista หรือ 7	- Disk Space : ไม่ควรต่ำกว่า 7.2 GB
- Drive : DVD-RW	

ขั้นตอนในการติดตั้ง Visual Studio 2010 Ultimate

- 1) ใส่แผ่น DVD ชุดการติดตั้ง Visual Studio 2010 Ultimate ใน Drive DVD หลังจากนั้นจะสู่การติดตั้ง ดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าต่างเริ่มการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) จะปรากฏหน้าจอสำหรับ Setup Microsoft Visual Studio 2010

2.1) Click ที่ Install Microsoft Visual Studio 2010 ดังรูปที่ ก.2 และ ก.3



รูปที่ ก.2 คลิก Install เพื่อทำการเริ่มการติดตั้ง



รูปที่ ก.3 โหลด Components ที่จำเป็นสำหรับการใช้ในการติดตั้ง

2.2) โปรแกรม Setup จะทำการโหลดคอมโพเนนต์สำหรับการติดตั้ง และทำการคัดลอกไฟล์ที่จำเป็นในการใช้งาน

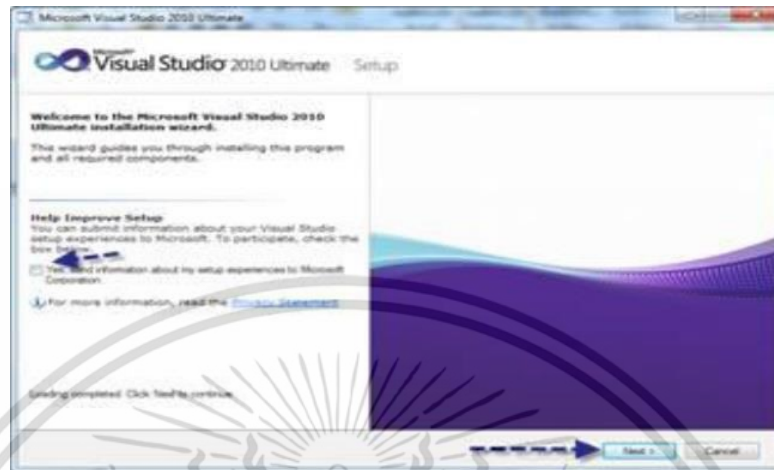
2.3) ปรากฏหน้าต่าง Welcome ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 ระบบตรวจสอบ Components อีกครั้ง

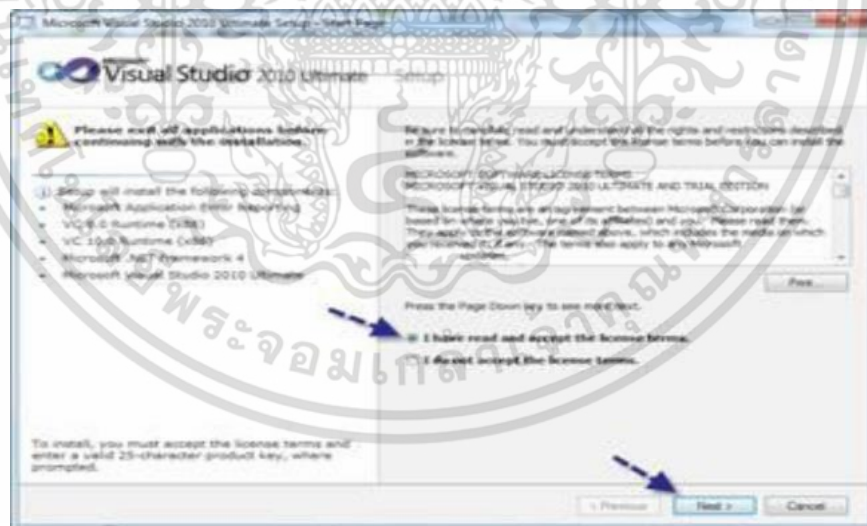
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ให้ Click เอาเครื่องหมาย ✓ ออกจาก Yes, Send Information แล้ว Click ปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 แสดงขั้นตอนการติดตั้ง

2.5) Click ✓ have read and accept the License terms แล้ว Click ปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อดังรูปที่ ก.6

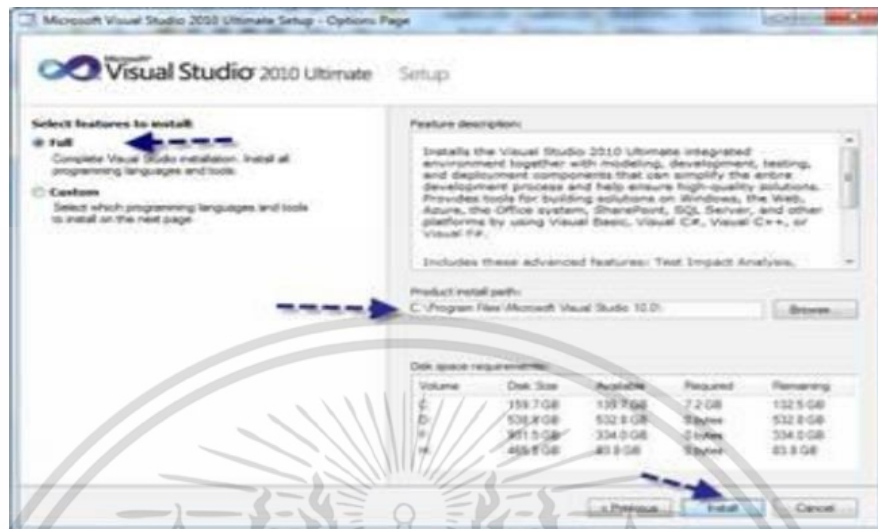


รูปที่ ก.6 แสดงข้อมูลหลังการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

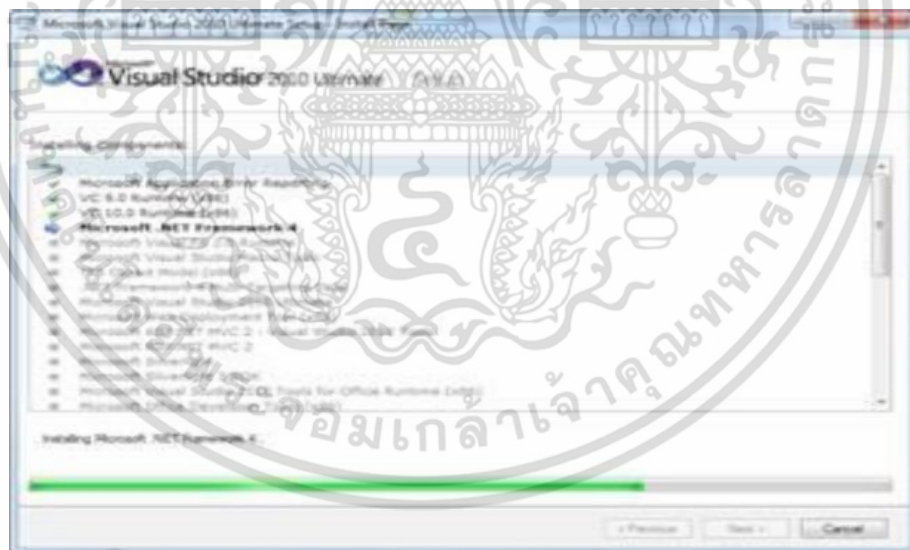
3) เข้าสู่ขั้นตอนการเลือกรูปแบบการติดตั้ง ให้เลือกกำหนดเป็นแบบ full

3.1) Click ปุ่ม Install > เพื่อดำเนินการต่อดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง

4) โปรแกรมจะทำการติดตั้ง Components ต่าง ๆ ดังรูปที่ ก.8



รูปที่ ก.8 แสดงการติดตั้ง Components

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

5.1) Click ปุ่ม Finish เพื่อจบการติดตั้งดังรูปที่ ก.9



รูป ก.9 แสดงขั้นตอนการติดตั้งเสร็จสิ้น และคลิก Finish เพื่อจบการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2) เข้าสู่โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ดังรูปที่ ก.10



รูป ก.10 เริ่มต้นโปรแกรม Visual Studio

5.3) เข้าสู่หน้าจอเริ่มต้นโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ดังรูปที่ ก.11



รูปที่ ก.11 เข้าสู่การเริ่มต้นโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2012

1) ให้ทำ Execute File Setup.exe ดังรูปที่ ข.1



Setup

รูปที่ ข.1 Execute File Setup เพื่อเริ่มการติดตั้ง

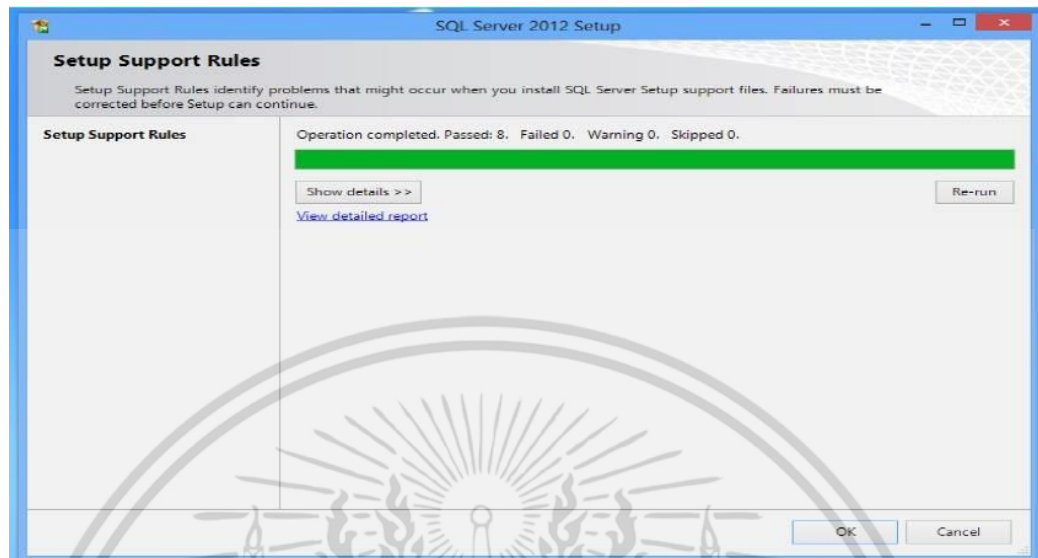
2) ระบบการติดตั้ง SQL Server Installation Center จะแสดงรายการให้เลือกลำดับการติดตั้งโปรแกรม ให้ทำการเลือกหัวข้อ Installation และเลือกรายการ New SQL Server Stand-alone Installation or add Features to an Existing Installation ดังรูปที่ ข.2



รูปที่ ข.2 แสดงรายการสำหรับการติดตั้ง

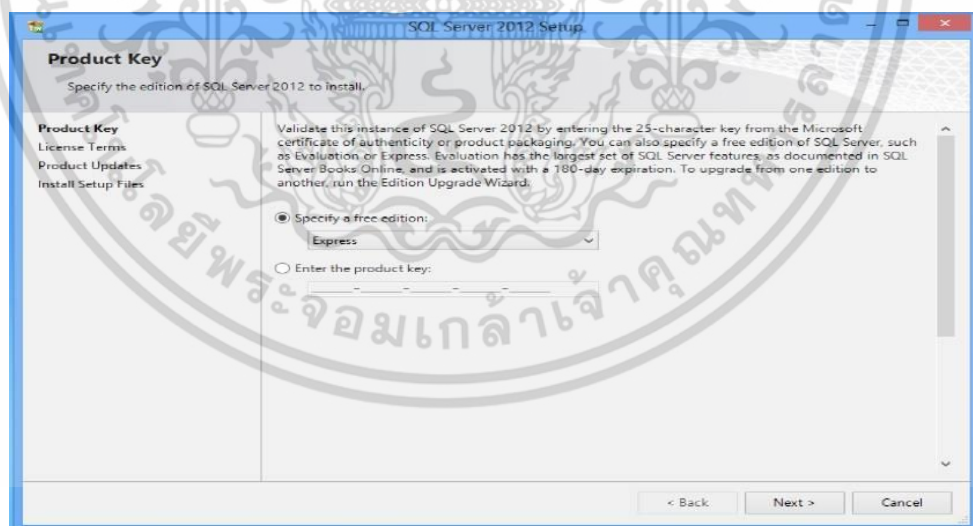
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ Support files หากพบปัญหาระบบจะทำการแสดงปัญหาในการตรวจสอบออกมา หากไม่พบก็จะสามารถทำการติดตั้งต่อไปโดยการกดปุ่ม OK ดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 ระบบทำการตรวจสอบไฟล์

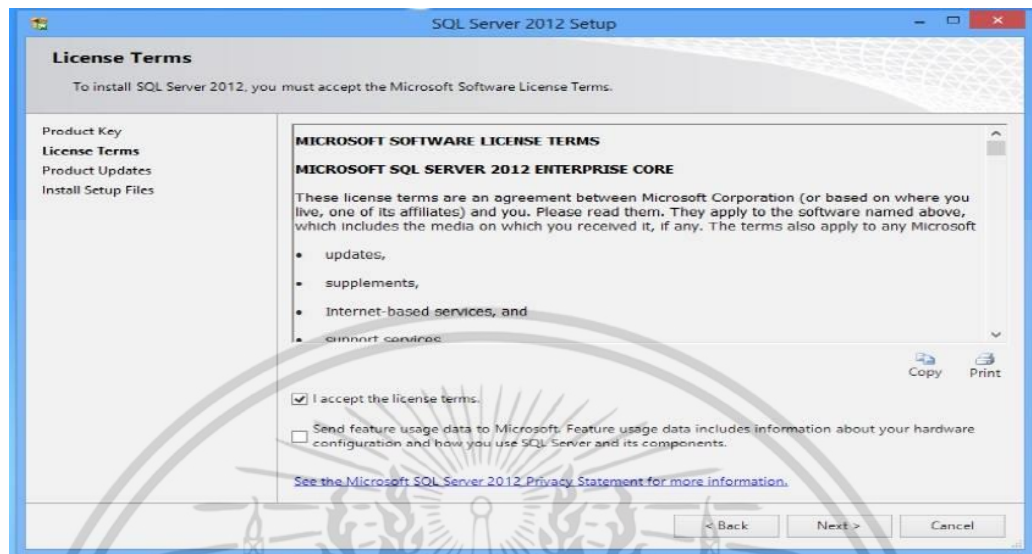
4) การติดตั้งจะถามข้อมูล Product Key ให้ทำการป้อน Product Key หรือ Click ที่ Specify a Free Edition แล้วเลือก Express ซึ่งเป็นตัวที่แจกฟรี จากนั้นกดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 กรอกข้อมูล Product Key หรือเลือก Express ซึ่งเป็นตัวแจกฟรี

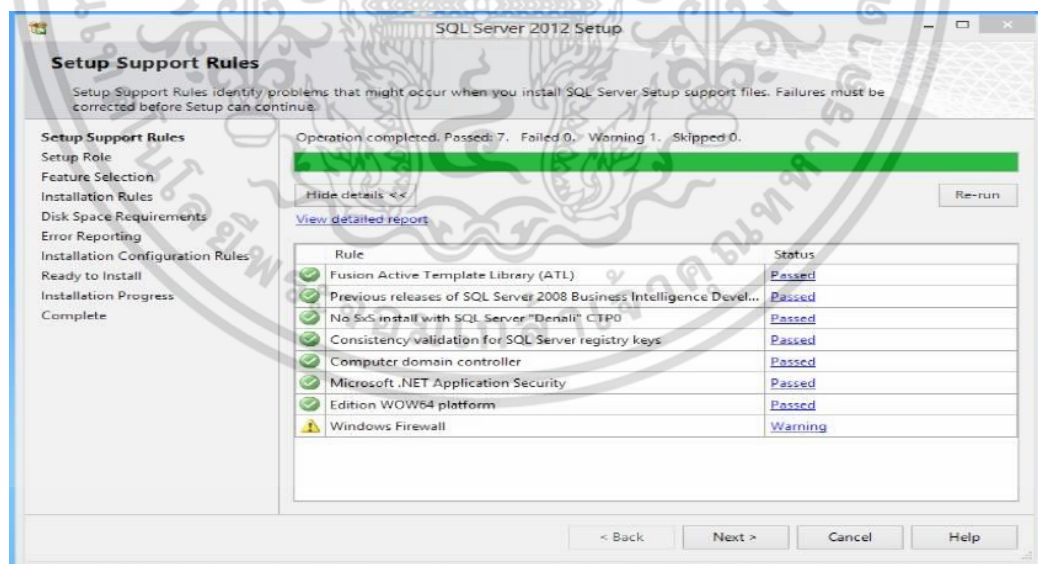
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) จากการติดตั้งจะถามข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดสำหรับอนุญาต การใช้งาน ให้ Check ตรงที่ I Accept the License Terms จากนั้นกดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 ระบบถามถึงข้อกำหนด เพื่อยืนยันการใช้งาน

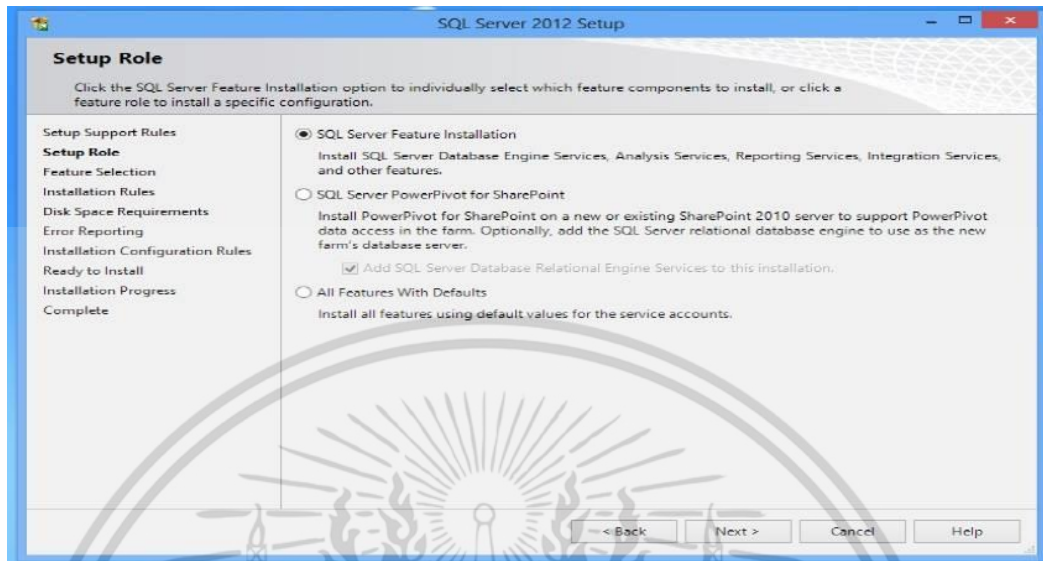
6) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ กฎการติดตั้ง หากพบปัญหา ก็จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้งดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 ระบบตรวจสอบกฎการติดตั้ง ตรวจสอบส่วนที่ผิดพลาด

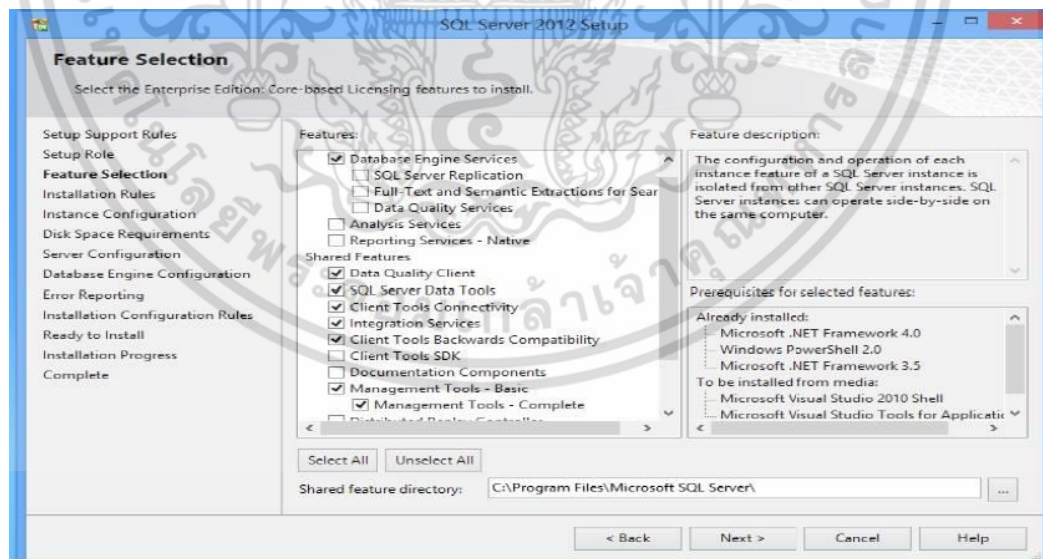
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) เริ่มขั้นตอนการติดตั้งให้ Click ที่ SQL Server Feature Installation จากนั้นกดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง

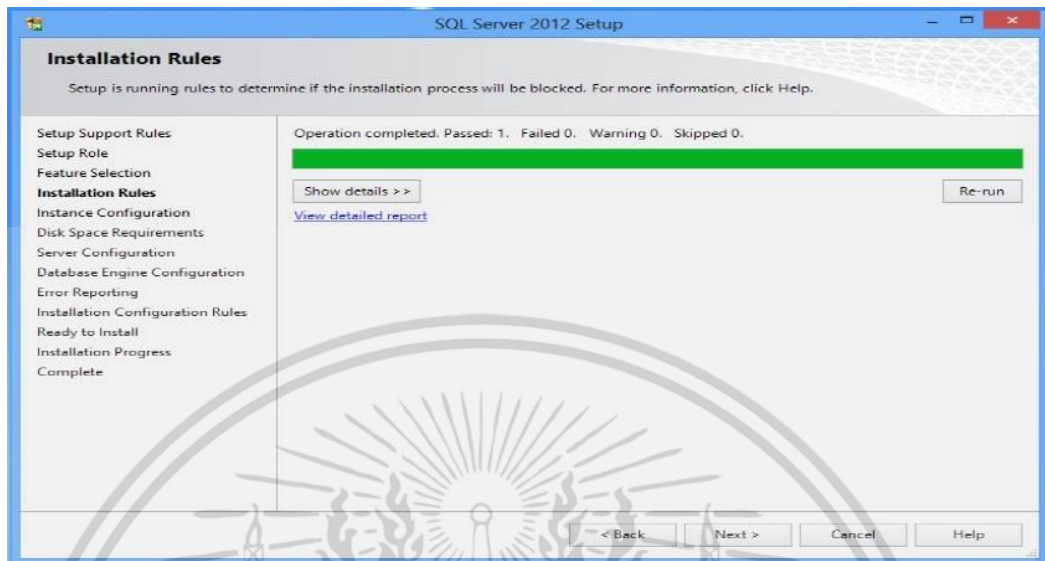
8) เลือกคุณสมบัติ หรือ โปรแกรม Feature ของ SQL Server โดยการ Check ที่ Feature ที่ต้องการเมื่อเลือกแล้วให้กดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 เลือกคุณสมบัติ หรือ Feature ของ SQL Server

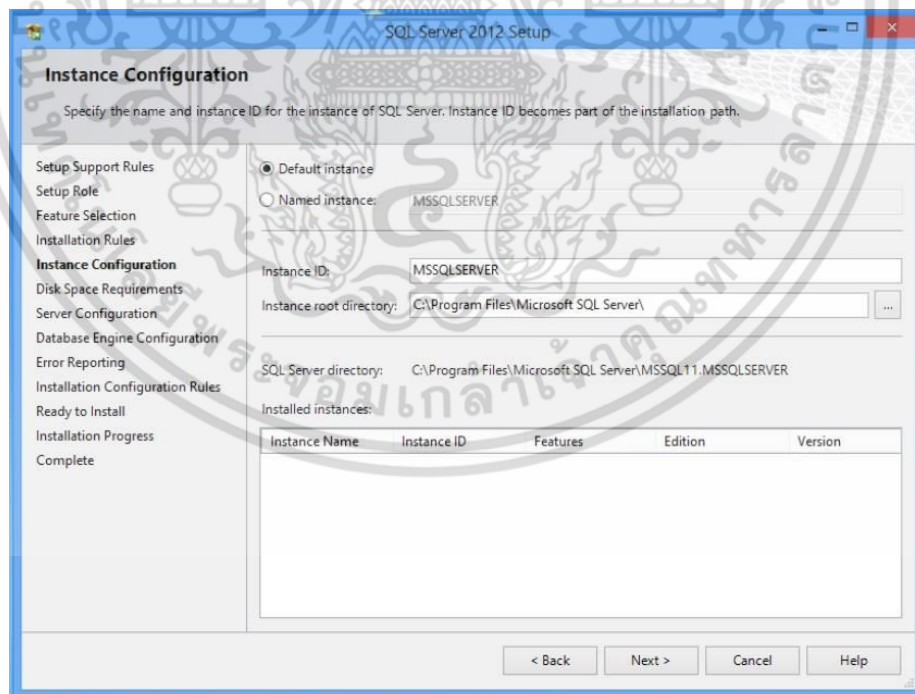
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ กฎการติดตั้ง อีกครั้ง หากพบปัญหา ก็จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไปดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 ระบบตรวจสอบ กฎการติดตั้งอีกครั้ง

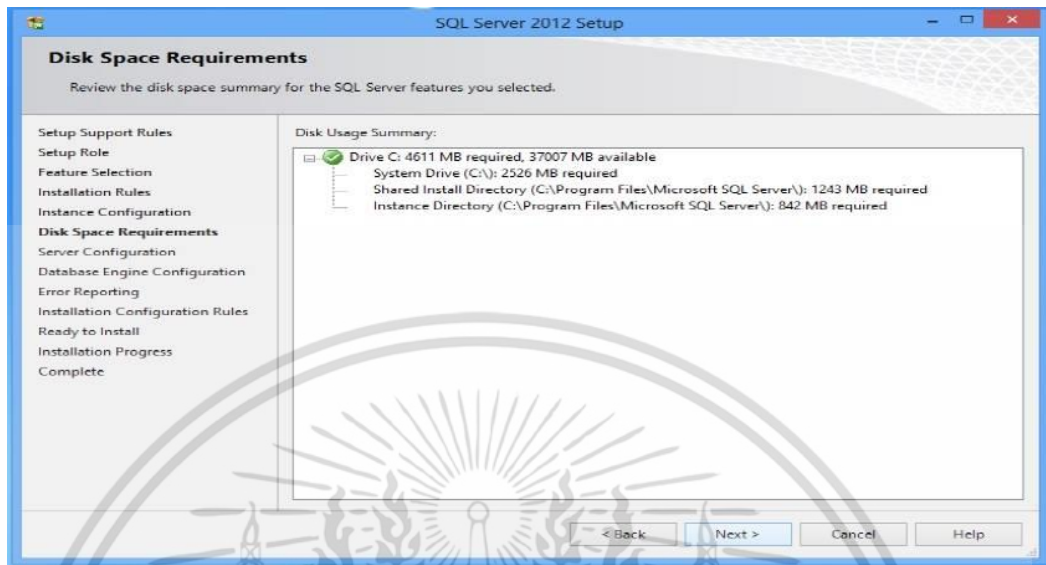
10) ทำการ Click ที่ Default Instance แล้ว กดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 เลือกรูปแบบการกำหนดค่าที่ต้องการ

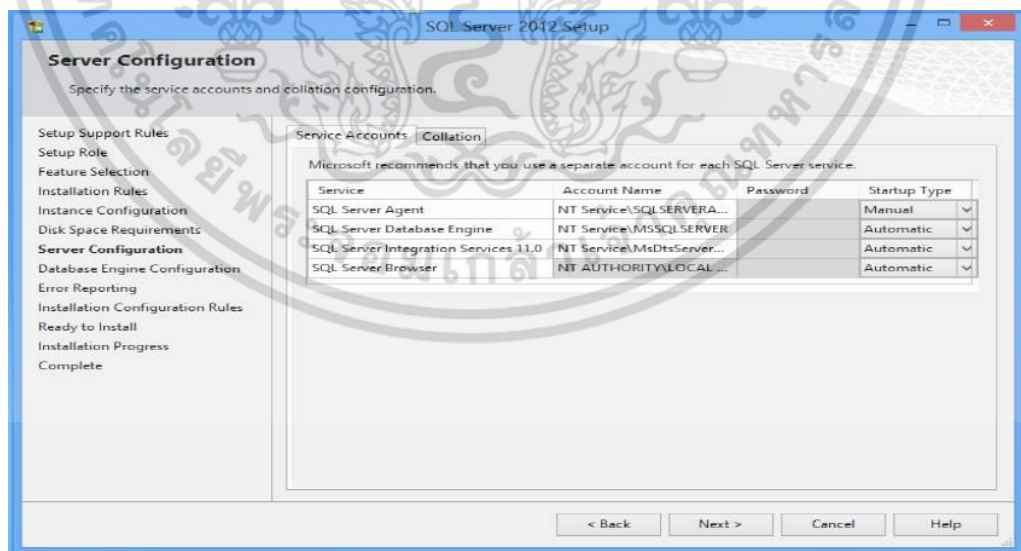
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบพื้นที่คงเหลือของ Hard Disk ในการใช้ติดตั้ง จากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อทำงานต่อดังรูปที่ ข.11



รูป ข.11 ระบบตรวจสอบพื้นที่ของ Hard Disk

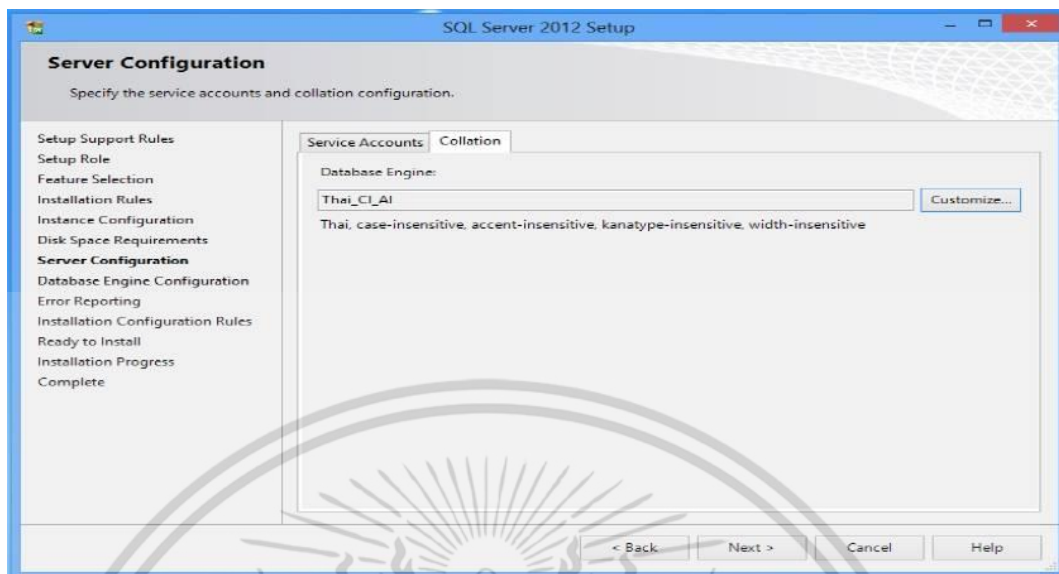
12) ระบบการติดตั้งจะให้เลือก Service เพื่อทำการ Run Service ตอนที่มีการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ทำการปรับ Startup Type ดังรูป จากนั้นให้ทำการเลือกที่ Tab Collation เพื่อกำหนดภาษาที่ใช้ และ วิธีการค้นหาข้อมูลดังรูปที่ ข.12



รูปที่ ข.12 เลือก Service เพื่อปรับค่า Startup Type

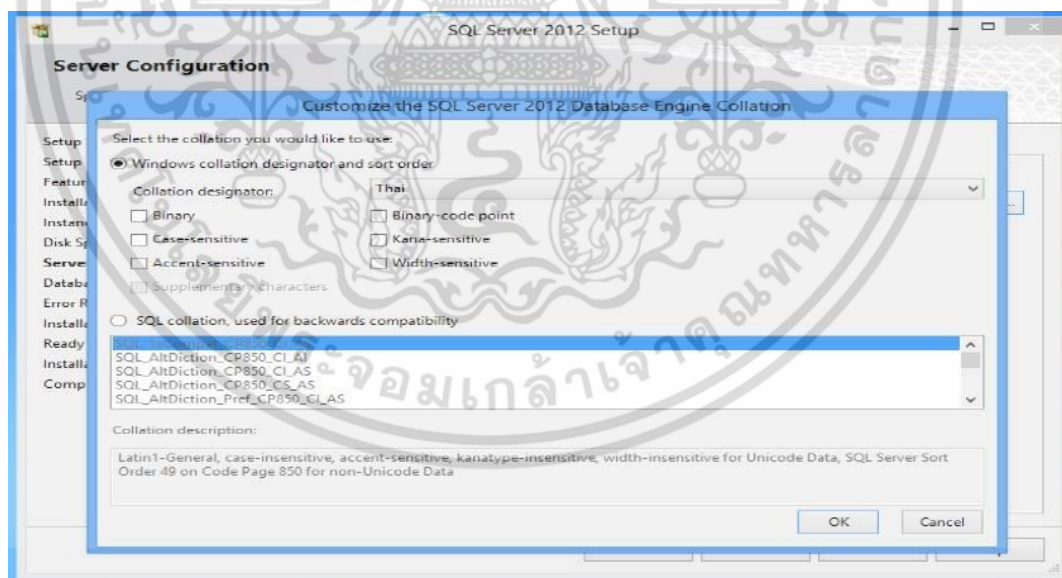
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) กดปุ่ม Customize ดังรูปที่ ข.13



รูปที่ ข.13 กำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการ

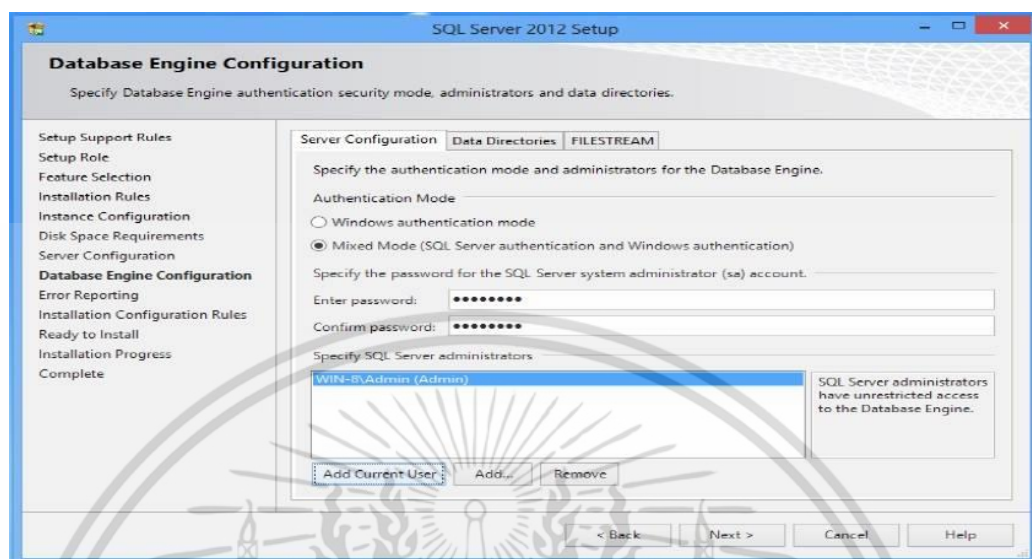
14) Click ที่ Windows Collation Designator and Sort Order แล้วเลือก Collation Designer เป็นภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล ดังรูป แล้วกดปุ่ม OK ดังรูปที่ ข.14



รูปที่ ข.14 เลือกภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล

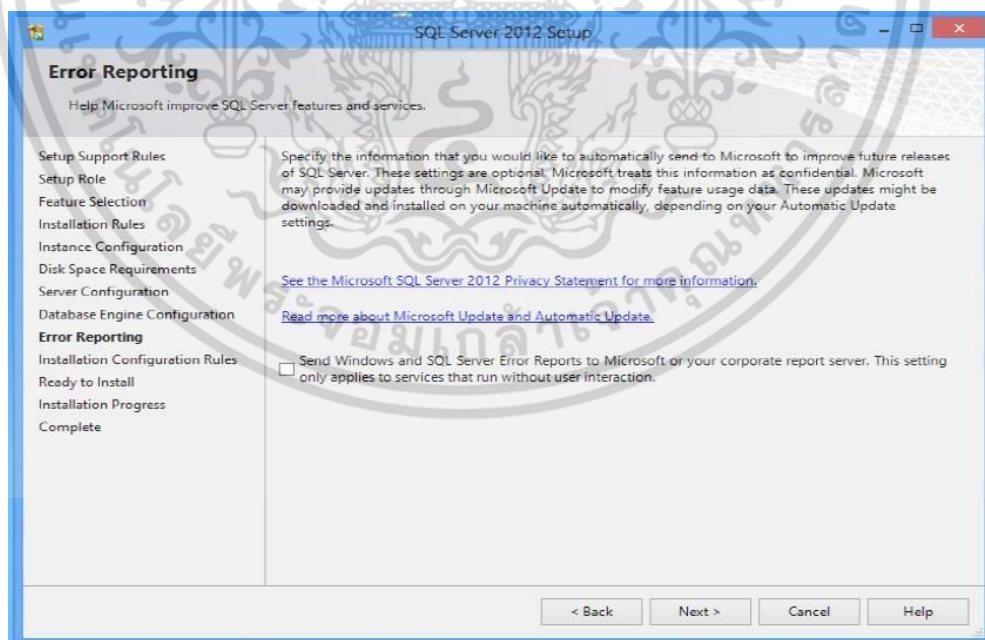
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15) Click ที่ Mixed Mode แล้วทำการป้อน Password ของ SA สำหรับ Login เข้าใช้ข้อมูล จากนั้นกดปุ่ม Add Current User แล้วกด Next เพื่อทำงานต่อไปดังรูปที่ ข.15



รูปที่ ข.15 กำหนดค่ารหัสของ SA สำหรับการ Login

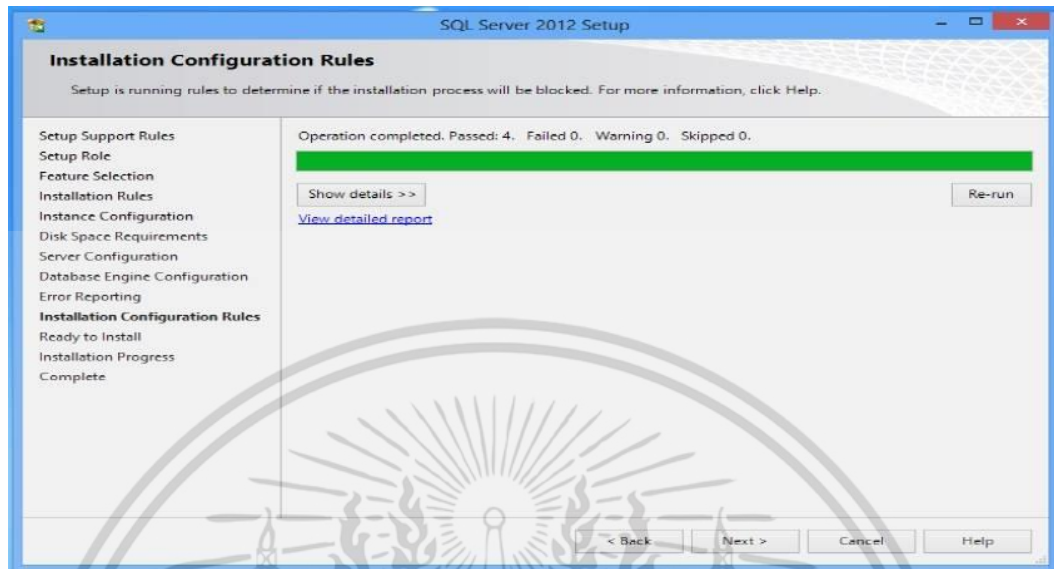
16) ระบบการติดตั้งจะสอบถามเกี่ยวกับการส่ง Error Report ไปยังผู้ผลิต กด Next เพื่อทำงานต่อไปดังรูปที่ ข.16



รูปที่ ข.16 ระบบจะถามถึงการส่ง Error Report ไปยังผู้พัฒนา

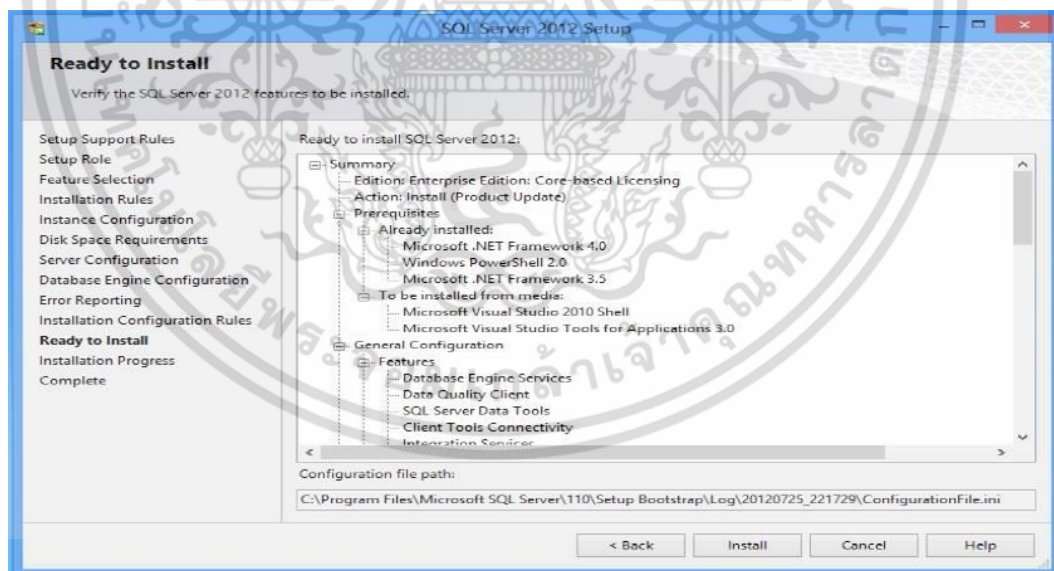
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบการติดตั้ง อีกครั้ง หากพบปัญหาที่จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไปดังรูปที่ ข.17



รูปที่ ข.17 ระบบตรวจสอบการติดตั้งอีกครั้ง หากมีข้อมูลพลาดจะแสดงส่วนที่ผิดพลาด

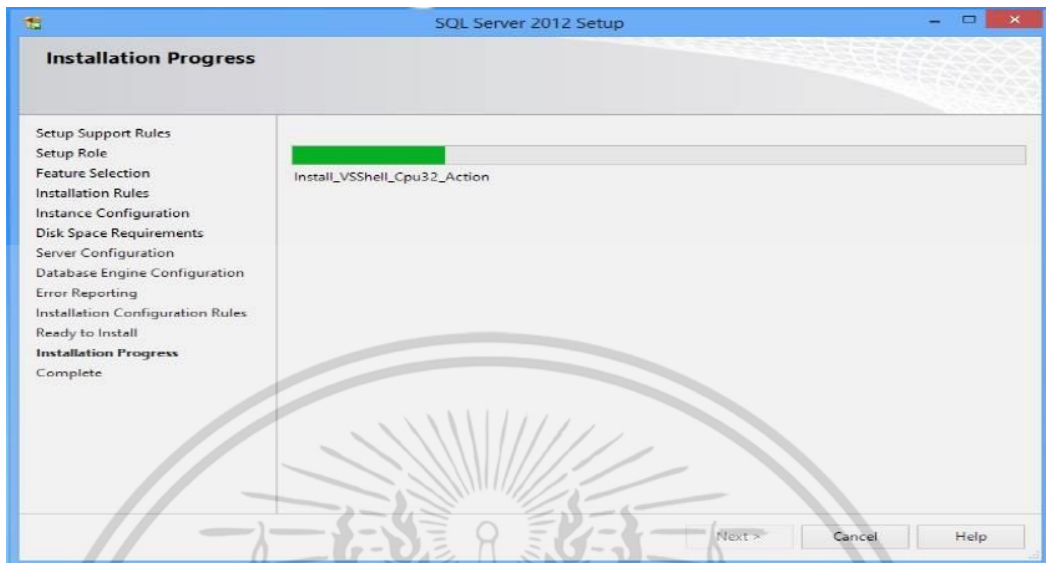
18) กดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง SQL Server 2012 ดังรูปที่ ข.18



รูปที่ ข.18 กด Install เพื่อทำการติดตั้ง

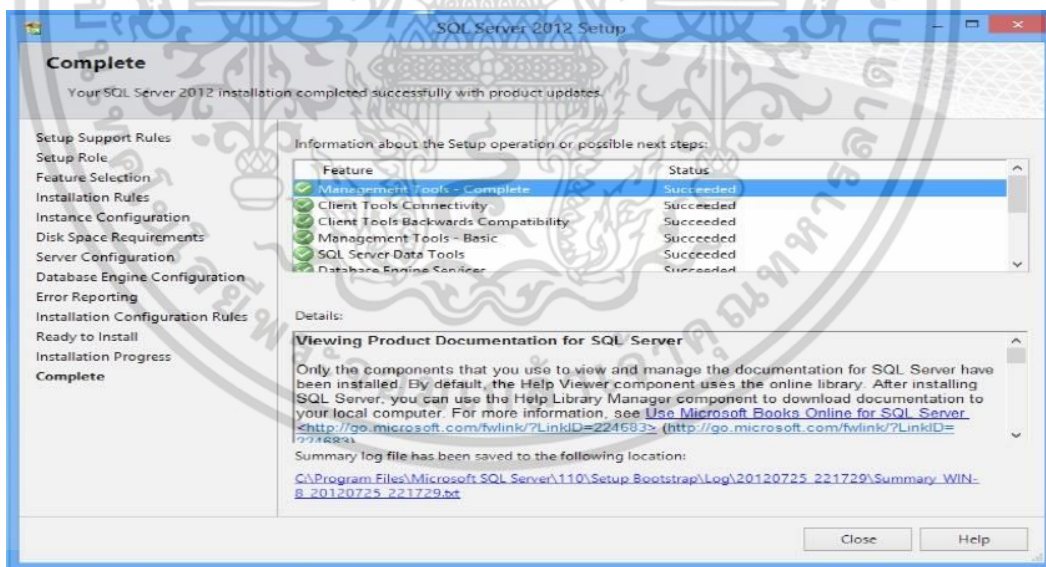
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19) ในระหว่างการติดตั้ง SQL Server 2012 จะแสดงความก้าวหน้าในการติดตั้งโปรแกรม ดังรูปที่ ข.19



รูปที่ ข.19 แสดงความก้าวหน้าของการติดตั้ง

20) เสร็จสิ้นกระบวนการติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2012 กดปุ่ม Close ดังรูปที่ ข.20



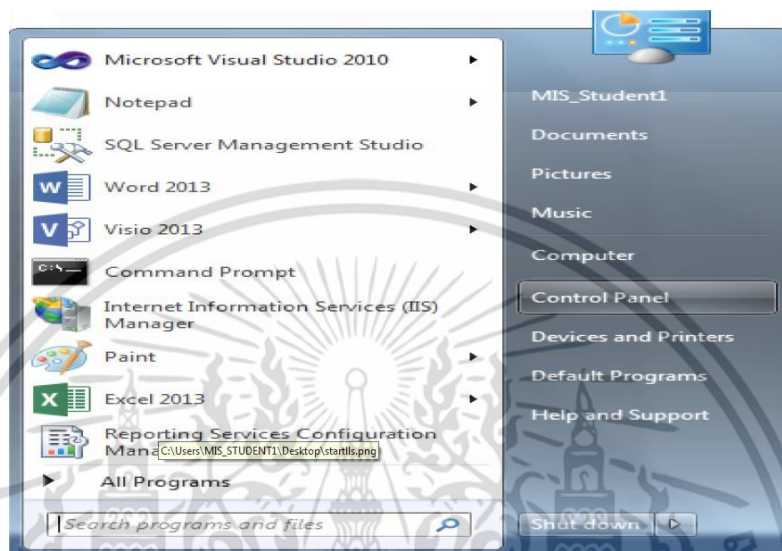
รูปที่ ข.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

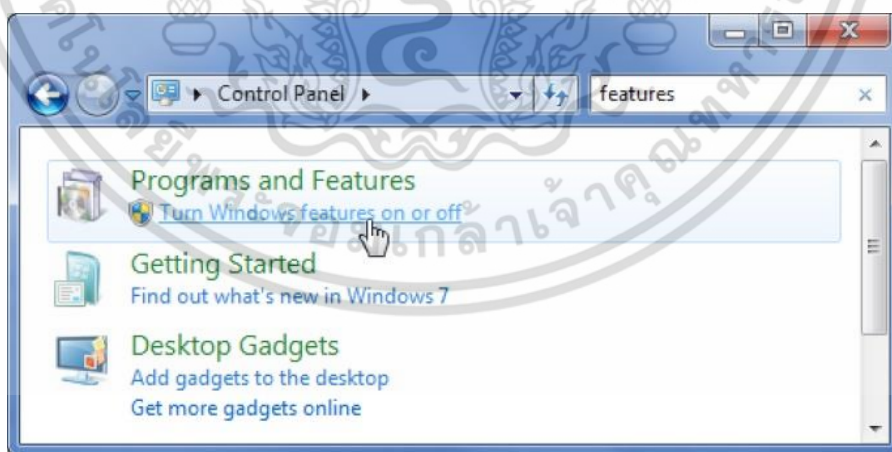
การติดตั้งโปรแกรม Internet Information Services (IIS)

1) คลิกที่ Start แล้วเลือกที่ Control Panel ดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 แสดงหน้าต่าง Start Menu

2) ให้มาที่หน้า Control Panel จากนั้นกด Turn Windows Feature On or Off ดังรูปที่ ค.2



รูปที่ ค.2 หน้าต่างหลังจากคลิก Control Panel แล้ว

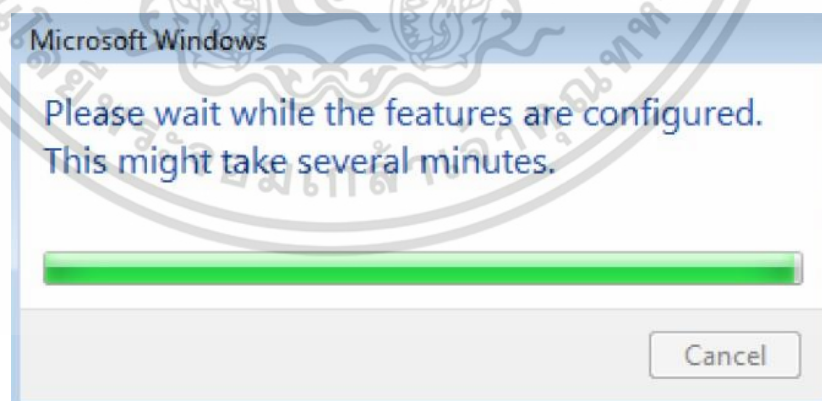
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) กดเครื่องหมาย + หน้า Internet Information Services และ Check หน้า Internet Information Services ระบบจะเลือก Options ที่จำเป็นให้อัตโนมัติ ถ้าทำแค่นี้จะได้ IIS แล้ว แต่ไม่สามารถใช้ ASP.NET ได้ ต้องเลือก Options เพิ่มอีก คือ กดเครื่องหมาย + หน้า World Wide Web Services และ Application Development Features จะเห็น Option ASP.NET ให้ Check หน้า ASP.NET ดังรูปที่ ค.3



รูปที่ ค.3 หน้าต่างตัวเลือก Features ของ IIS

4) รอระบบติดตั้งสักครู่ดังรูปที่ ค.4



รูปที่ ค.4 กำลังติดตั้ง IIS

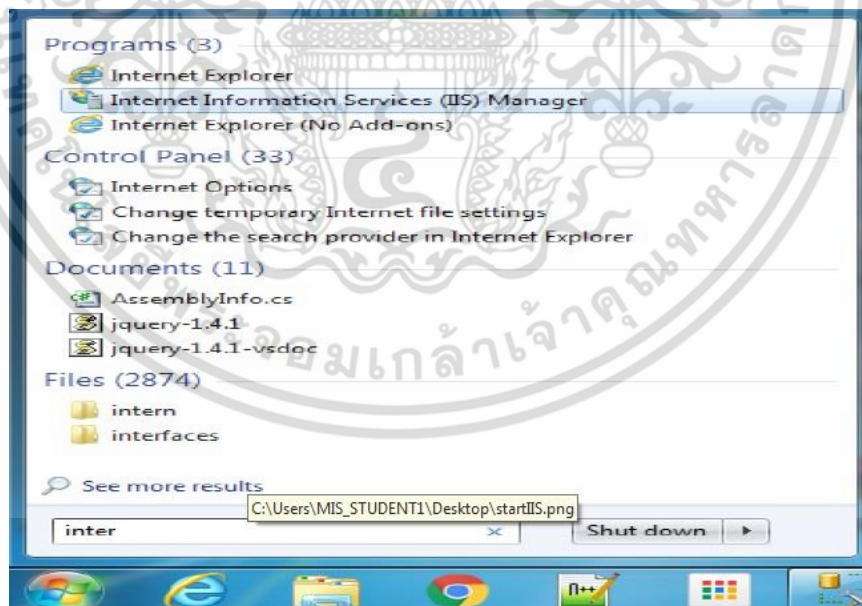
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) Restart Computer 1 ครั้ง
- 6) หลังจากนั้นเว็บเบราว์เซอร์ก็จะแสดงหน้า Page <http://localhost> ขึ้นดังรูปที่ ค.5



รูปที่ ค.5 หน้าจอเริ่มต้นของ IIS

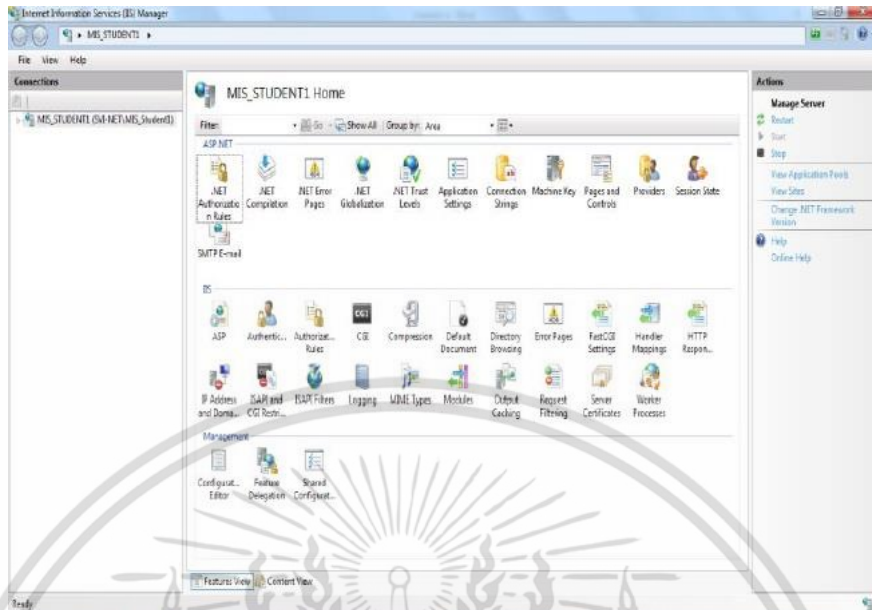
- 7) คลิกที่ Start ในช่อง Search พิมพ์หาโปรแกรม Internet Information Services (IIS) Managerดัง รูปที่ ค.6



รูปที่ ค.6 วิธีการเปิดโปรแกรม IIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม Internet Information Services (IIS) Manager ดังรูปที่ ค.7



รูปที่ ค.7 หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม IIS

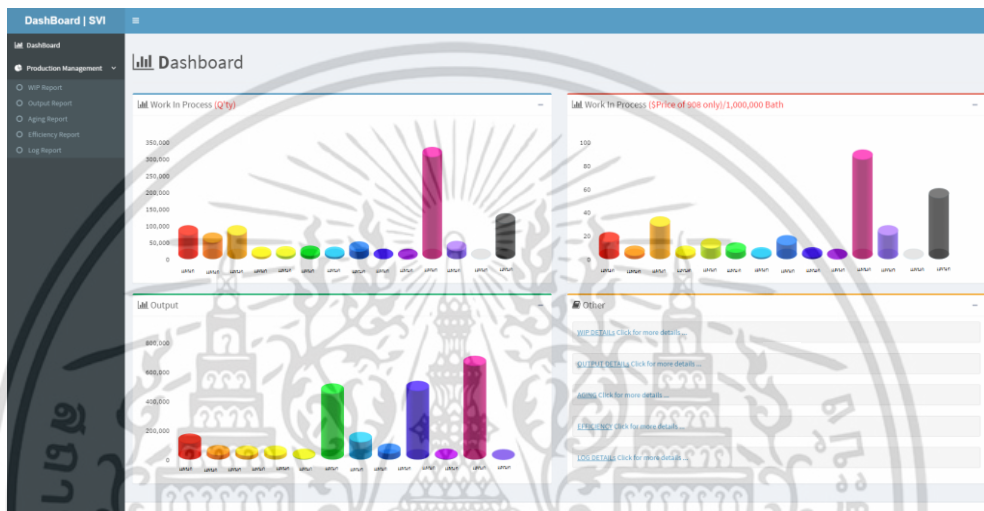
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

1) หน้าจอเมนู Dashboard

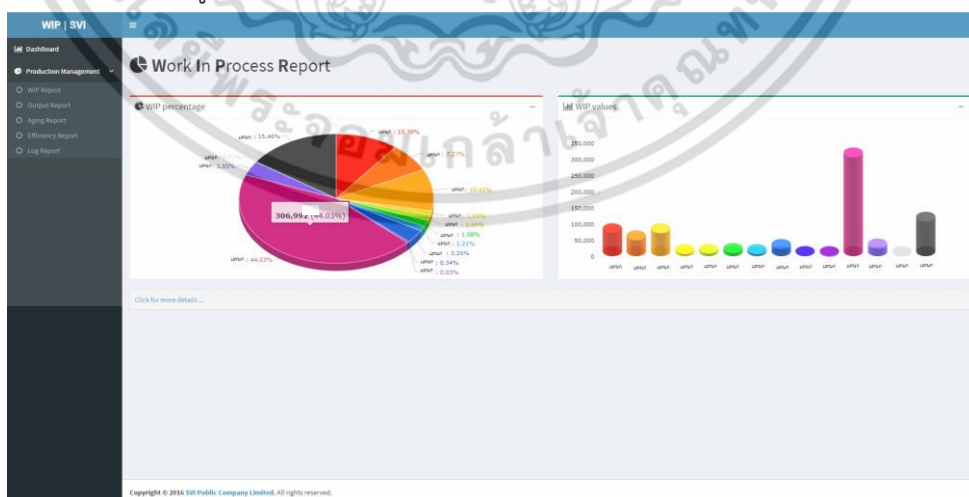
เว็บแอปพลิเคชันระบบรายงานผลรายละเอียดการทำงานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สามารถอธิบายหลักการทำงานของแอปพลิเคชัน หน้าจอเมนูหลัก Dashboard เป็นรายละเอียดภาพรวมของการผลิต



รูปที่ ง.1 หน้าจอเมนู Dashboard

2) หน้าจอเมนู Work in Process

เป็นรายงานที่สรุปยอดของงานที่อยู่ในกระบวนการผลิต จะแสดงแยกเป็นแผนก ว่าแต่ละแผนกมีงานที่กำลังทำอยู่แผนกละเท่าไร

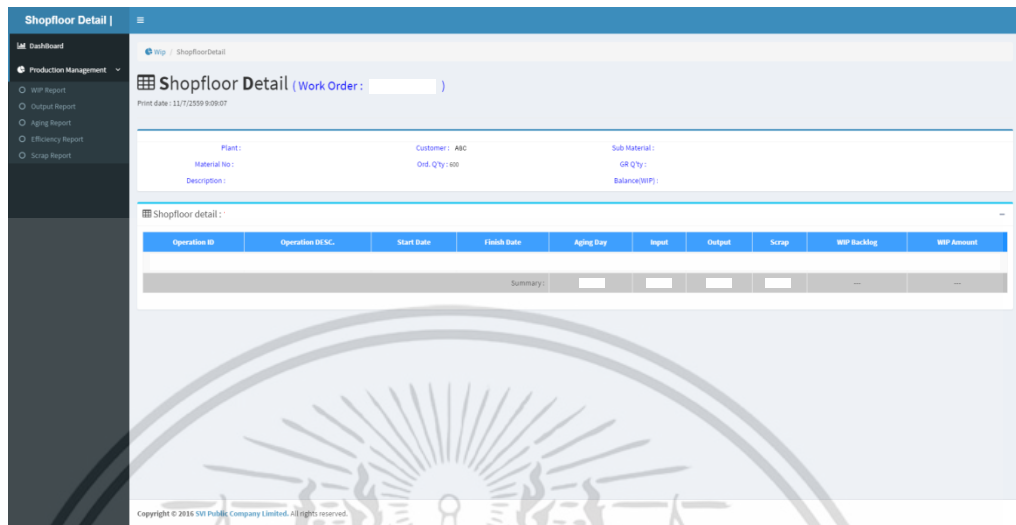


รูปที่ ง.2 หน้าจอเมนู Work in Process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หน้าจอเมนู Detail ของ Work in Process

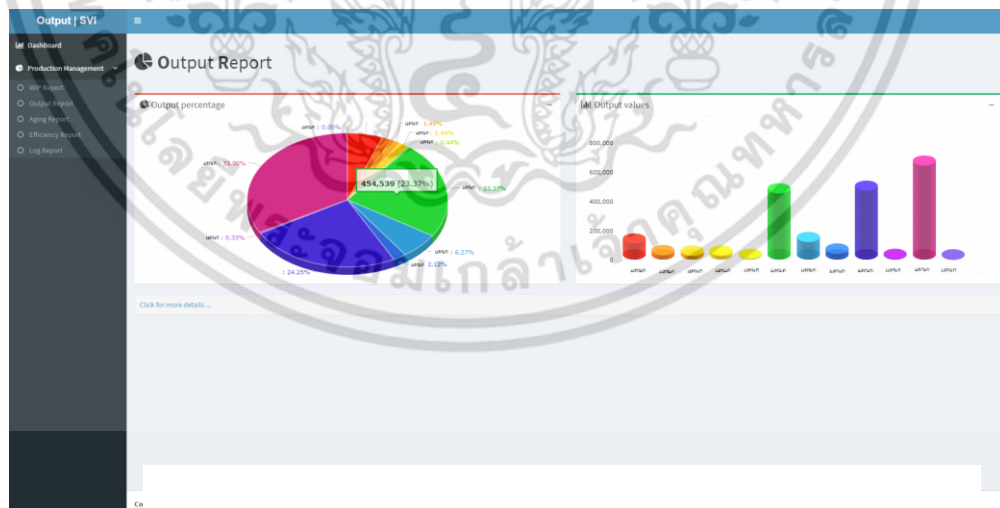
แสดงข้อมูลย่อยของงานที่ค้างในระบบในแต่ละ Order ดังรูปที่ ง.3



รูปที่ ง.3 หน้าจอเมนู Detail ของ Work in Process

4) หน้าจอเมนู Output

เป็นรายงานสรุปรยอดของงานที่เสร็จแล้วว่ามีจำนวนเท่าไรผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูรายละเอียดแผนการผลิตในแต่ละสัปดาห์ได้ ดังรูปที่ ง.4



รูปที่ ง.4 หน้าจอเมนู Output

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) หน้าจอเมนู Log Report

เป็นรายงานของผู้ใช้งานที่เข้ามาดูรายละเอียดของแผนการผลิตและระบบการผลิตในแต่ละวัน
ดังรูปที่ ง.5

รูปที่ ง.5 หน้าจอเมนู Log Report

6) หน้าจอเมนู Efficiency

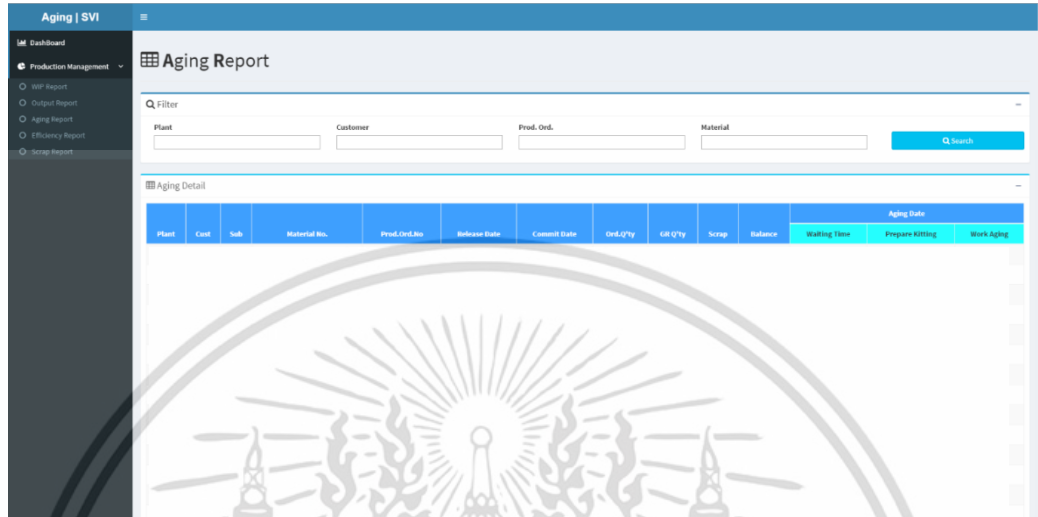
เป็นรายงานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการผลิต ดังรูปที่ ง.6

รูปที่ ง.6 หน้าจอเมนู Efficiency

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) หน้าจอเมนู Aging

เป็นรายงานระยะเวลาที่งานอยู่ในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเสร็จสิ้น ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูรายละเอียดแผนการผลิตในแต่ละสัปดาห์ได้ดังรูปที่ ง.7



รูปที่ ง.7 หน้าจอเมนู Aging

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้