

บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมวัสดุขณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ท มีรายละเอียดขั้นตอนและผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ

1.1 การกำหนดปัญหาและกำหนดรายละเอียดของโครงการ

ระบบจัดซื้อวัสดุในขณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยียังเป็นการใช้แบบฟอร์มการจัดซื้อซึ่งจัดทำด้วยมือ เป็นการเพิ่มเอกสารให้มากขึ้น มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลเอกสารและการสืบค้นเพื่อตรวจสอบเอกสารในภายหลัง รวมทั้งการจัดเก็บเอกสารไว้ให้หน่วยงานตรวจสอบภายในอีกด้วย ได้แก่ เอกสารรายการสั่งซื้อ เอกสารรายการเบิกวัสดุสิ้นเปลือง และวัสดุถาวร การลงทะเบียนวัสดุถาวร และการตรวจสอบวัสดุคงเหลืออีกด้วย

1.2 ขบวนการจัดซื้อและเบิกจ่ายวัสดุในขณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

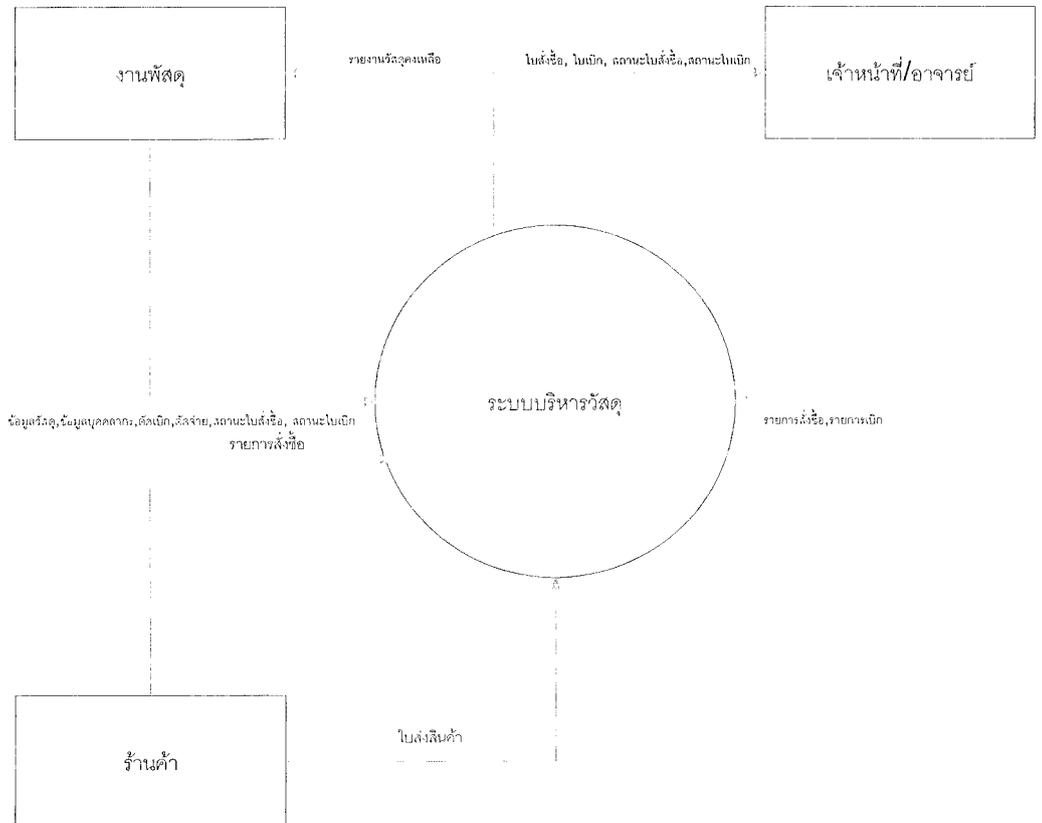
การจัดซื้อและการเบิกจ่ายวัสดุเป็นงานในสำนักงานรองคณะบดีฝ่ายบริหารและวางแผน หากหน่วยงานใดในสังกัดคณะฯ ต้องการจัดซื้อวัสดุ ต้องดำเนินการดังนี้

- 1) หน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อ กรอกแบบฟอร์มใบสั่งซื้อวัสดุ พร้อมแนบใบเสนอราคาจากร้านค้า
- 2) ส่งแบบฟอร์มจัดซื้อให้กับเจ้าหน้าที่พัสดุคณะฯ เพื่อตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ
- 3) ส่งแบบฟอร์มให้รองคณะบดีฝ่ายบริหารลงนามรับรอง
- 4) ขออนุมัติจัดซื้อจากคณะบดี
- 5) ส่งแบบฟอร์มที่ได้รับอนุมัติให้งานพัสดุกกลางฝ่ายวางแผนและคลัง วิทยาเขตวังไกลกังวล ตรวจสอบ และแต่งตั้งกรรมการจัดซื้อและตรวจรับวัสดุ
- 6) ฝ่ายงานแผนและคลังลงนามในใบสั่งซื้อ
- 7) รองอธิการบดี วิทยาเขตวังไกลกังวล ลงนาม ขออนุมัติใบสั่งซื้อ
- 8) แผนกงานพัสดุกกลาง วิทยาเขตวังไกลกังวลส่งรายการจัดซื้อให้กับร้านค้า
- 9) หลังจากร้านค้าส่งมอบวัสดุตามรายการสั่งซื้อที่งานพัสดุคณะฯ และนัดกรรมการตรวจรับวัสดุเพื่อมาตรวจนับและตรวจสอบว่าวัสดุเป็นไปตามรายการที่สั่งซื้อไว้หรือไม่
- 10) เมื่อกรรมการตรวจรับแล้วงานพัสดุกคณะฯ แจ้งให้หน่วยงานที่สั่งซื้อเขียนรายการเบิกวัสดุดังกล่าว เจ้าหน้าที่งานพัสดุกจ่ายวัสดุให้กับหน่วยงานที่สั่งซื้อเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

2 ผลการออกแบบระบบ

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้จึงได้นำรายละเอียดจากการศึกษามาออกแบบระบบงาน ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ออกแบบได้ผังการไหลของข้อมูลดังนี้

2.1 ผลการออกแบบผังบริบท (Context Diagram) ในการออกแบบระบบเพื่อให้มองเห็นระบบในภาพรวม และเห็นความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมของระบบในรูปที่ 9

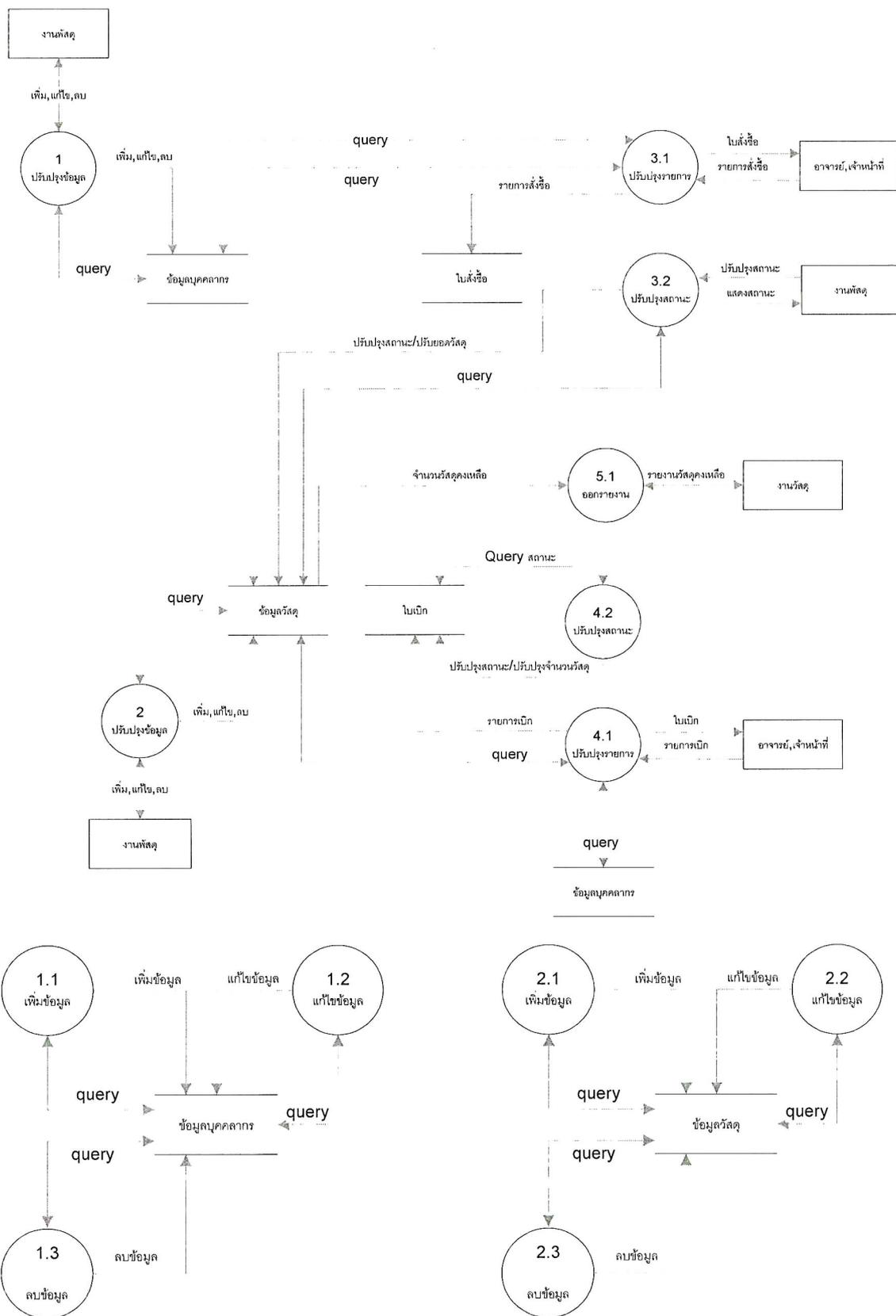


รูปที่ 10 รูปแสดงผังบริบทของระบบการควบคุมวัสดุ

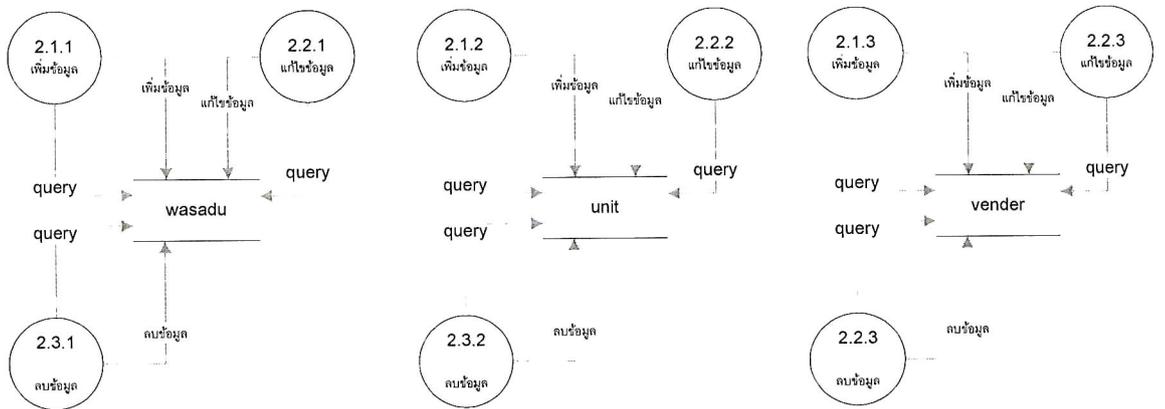
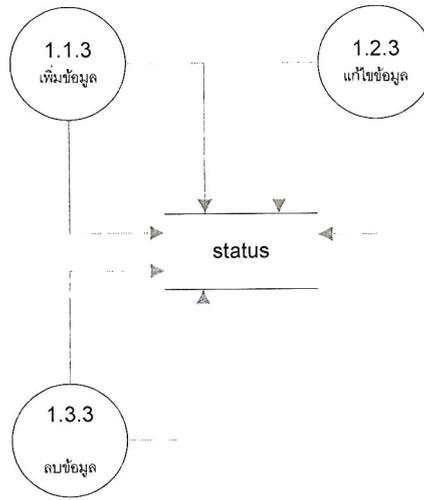
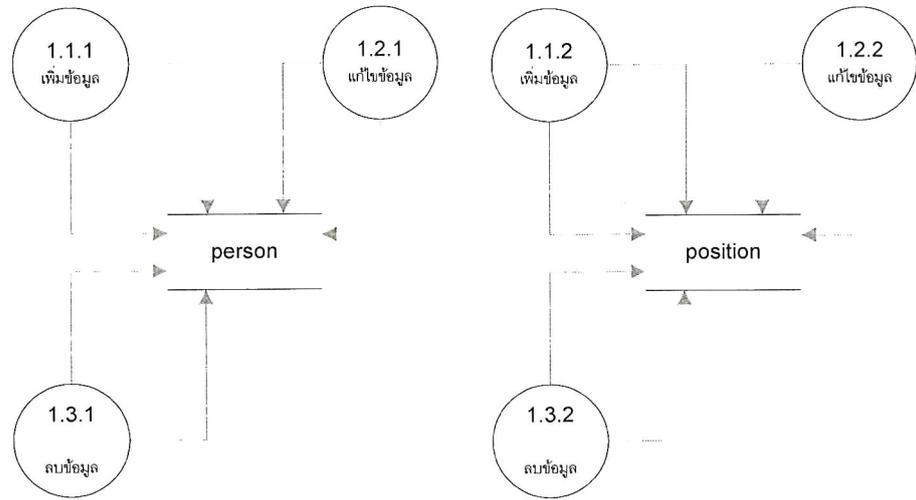
2.2 ผลการออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Dataflow Diagram)

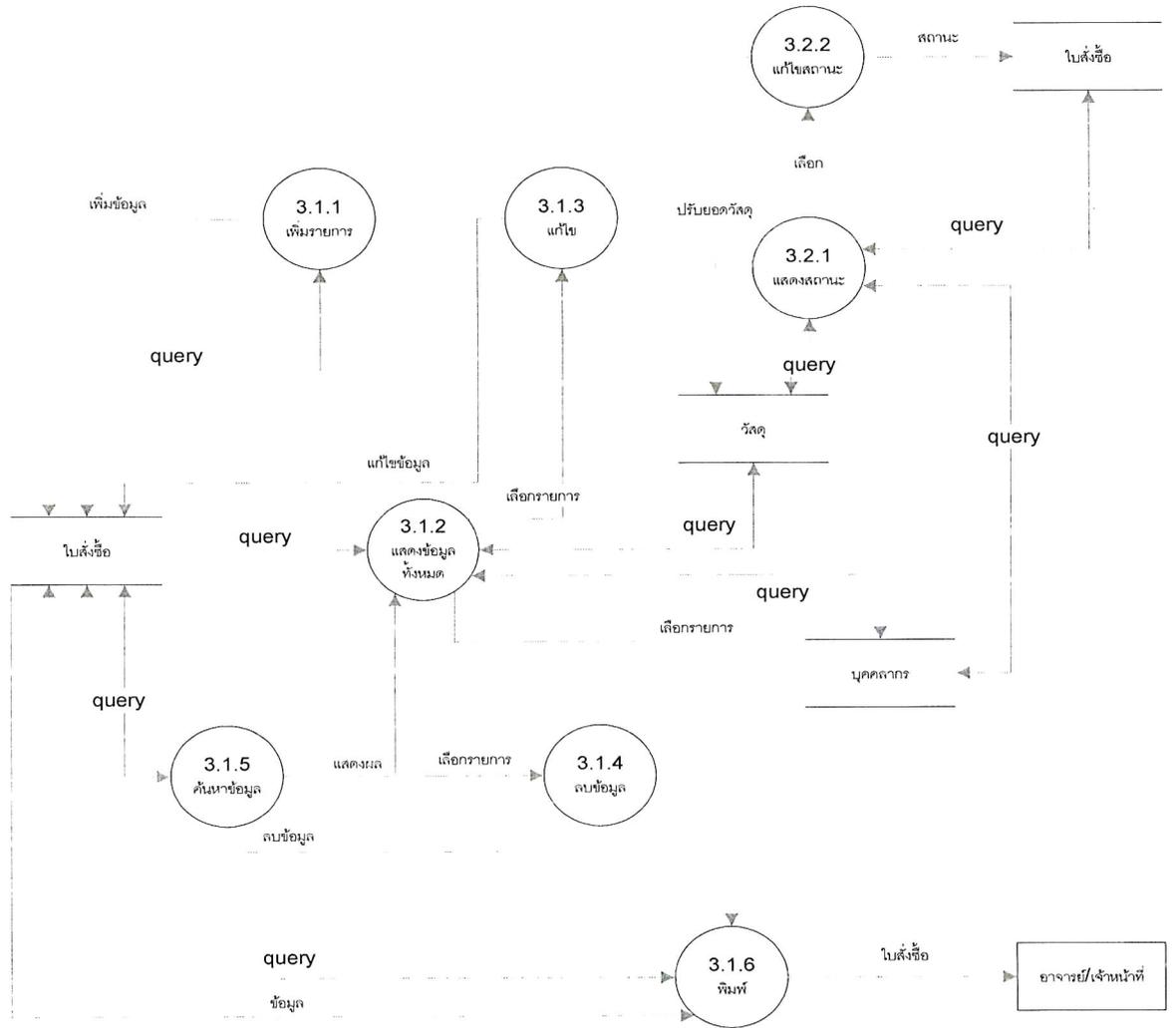
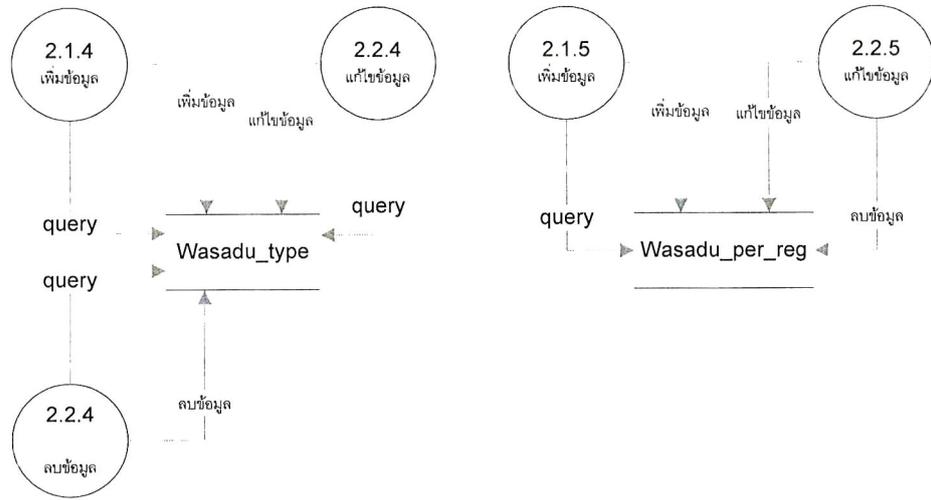
ผังการไหลของข้อมูลเป็นผังที่ใช้แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและการดำเนินการที่เกิดขึ้น

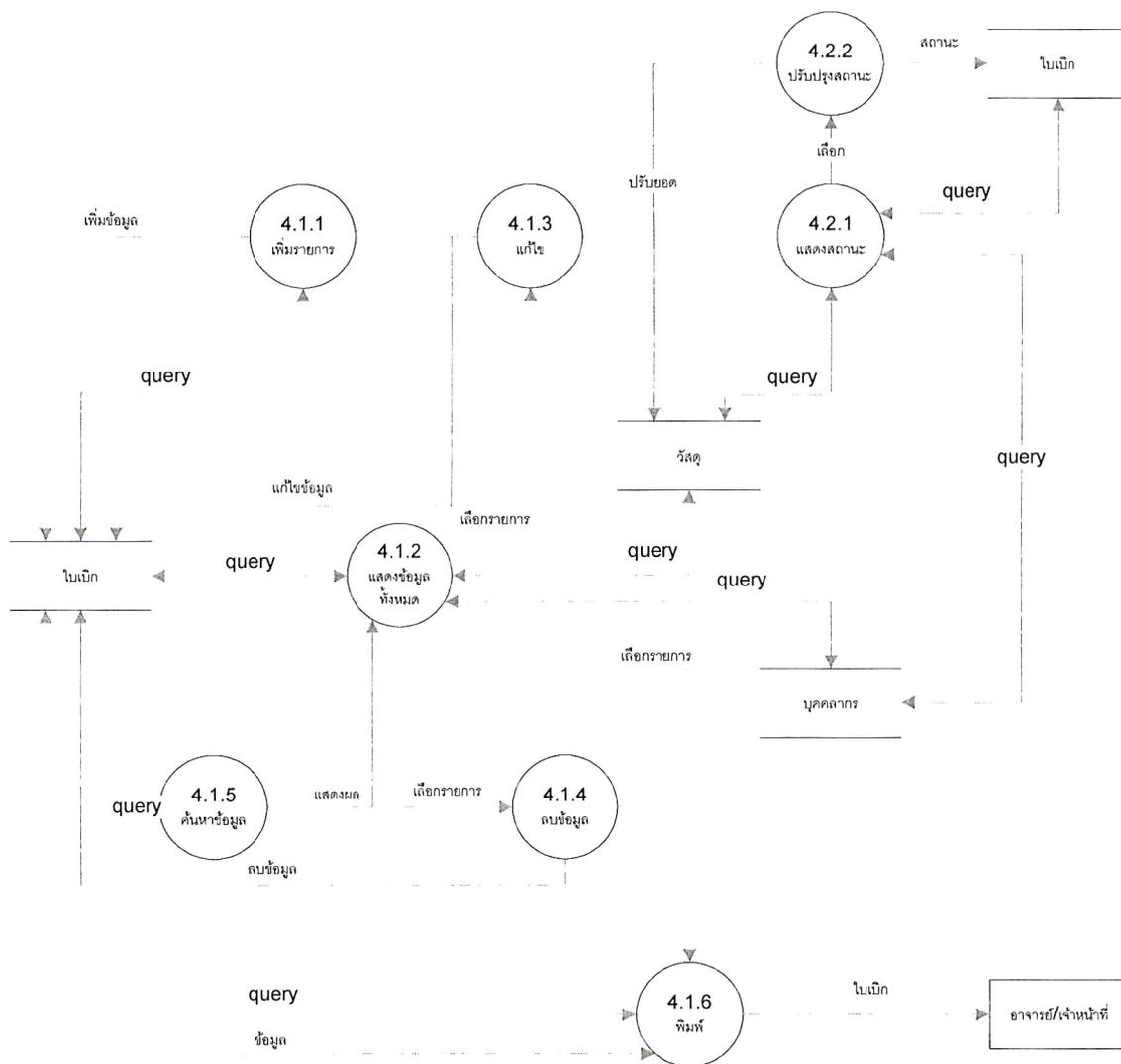
ผังการไหลของข้อมูลระดับ 0 ประกอบด้วย 3 ตารางเก็บข้อมูลได้แก่



รูปที่ 12 ผังการไหลของข้อมูลระดับ 2





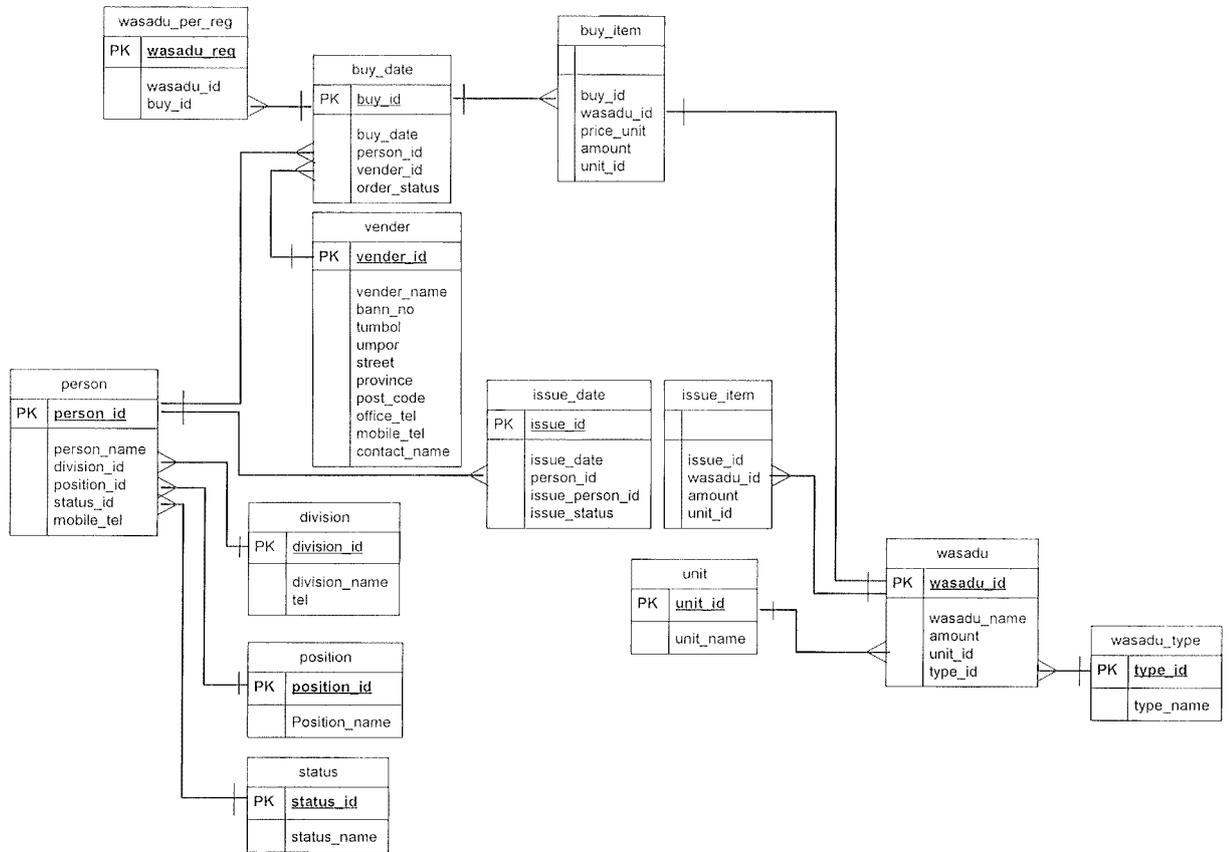


รูปที่ 13 รูปแสดงแสดงผังการไหลของข้อมูลในระดับที่ 3

2.3 ผลการออกแบบผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตารางการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดในระบบควบคุม

วัสดุผังรูป 14



รูปที่ 15 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางเก็บข้อมูลทั้งหมด

2.4 ผลการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลตามหลักการของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ระบบฐานข้อมูลจัดเก็บด้วยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นโอเพนซอร์ทซอฟต์แวร์ภายใต้ฐานข้อมูลชื่อ MaterialControl โดยแบ่งตารางข้อมูลเป็น 13 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงตารางจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล materialcontrol

| ลำดับที่ | ชื่อตาราง | ความหมาย | หมายเหตุ |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|
| 1 | Wasadu | ตารางเก็บข้อมูลวัสดุ | Master file |
| 2 | Unit | ตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ | Reference file |
| 3 | Wasadu_type | ประเภทของวัสดุ | Reference file |
| 4 | buy_date | ตารางเก็บรายการวันที่จัดซื้อ | Transaction file |
| 5 | Buy_item | ตารางเก็บข้อมูลรายการจัดซื้อ | Transaction file |
| 6 | Issue_date | ตารางเก็บรายการวันที่เบิก | Transaction file |
| 7 | Issue_item | ตารางเก็บรายการเบิกวัสดุ | Transaction file |
| 8 | Wasadu_per_reg | ตารางเก็บข้อมูลเลขที่วัสดุ | Transaction file |
| 9 | Person | ตารางเก็บข้อมูลบุคคลากร | Reference file |
| 10 | Division | ตารางเก็บข้อมูลแผนกงาน | Reference file |
| 11 | Position | ตารางเก็บข้อมูลตำแหน่ง | Reference file |
| 12 | Status | ตารางเก็บข้อมูลประเภทพนักงาน | Reference file |
| 13 | Vender | ตารางเก็บข้อมูลผู้ขาย | Reference file |

2.5 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลเป็นรายละเอียดแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลในตารางจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล

ชื่อตารางข้อมูล wasadu

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลวัสดุทั้งหมด

คีย์หลัก wasadu_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-------------|---------|------|-----------------|----------|
| Wasadu_id | Varchar | 4 | รหัสวัสดุ | |
| Wasadu-name | Varchar | 35 | ชื่อวัสดุ | |
| Amout | Decimal | 6,2 | จำนวน | |
| Unit_id | Varchar | 2 | รหัสหน่วยนับ | |
| Type_id | Varchar | 1 | รหัสประเภทวัสดุ | |

ตารางที่ 3 ตารางแสดงข้อมูลวัสดุ

ชื่อตารางข้อมูล unit

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

คีย์หลัก unit_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-----------|---------|------|-----------|----------|
| unit_id | Varchar | 2 | รหัสวัสดุ | |
| unit-name | Varchar | 25 | ชื่อวัสดุ | |

ตารางที่ 4 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยนับ

ชื่อตารางข้อมูล wasadu_type

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทวัสดุ

คีย์หลัก type_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-----------|---------|------|-----------|----------|
| type_id | Varchar | 1 | รหัสวัสดุ | |
| type-name | Varchar | 25 | ชื่อวัสดุ | |

ตารางที่ 5 ตารางเก็บข้อมูลชนิดของวัสดุ

ชื่อตารางข้อมูล buy_date
 คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลวันที่ซื้อ
 คีย์หลัก buy_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|--------------|---------|------|-----------------|----------|
| buy_id | Varchar | 4 | รหัสวัสดุ | |
| buy_date | Date | - | ซื้อวัสดุ | |
| person_id | Varchar | 4 | รหัสบุคลากร | |
| vender_id | Varchar | 4 | รหัสผู้ขาย | |
| order_status | Varchar | 1 | สถานะใบสั่งซื้อ | |

ตารางที่ 6 ตารางเก็บข้อมูลวันที่จัดซื้อ

ชื่อตารางข้อมูล buy_item
 คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อ
 คีย์หลัก ไม่มีคีย์หลัก

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|------------|---------|------|----------------|----------|
| buy_id | Varchar | 4 | รหัสใบสั่งซื้อ | |
| wasadu_id | Varchar | 4 | รหัสวัสดุ | |
| price_unit | Decimal | 6,2 | ราคาต่อหน่วย | |
| amount | Decimal | 6,0 | จำนวน | |
| unit_id | Varchar | 1 | รหัสหน่วยนับ | |

ตารางที่ 7 ตารางเก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อตารางข้อมูล Issue_date

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลวันที่เบิกวัสดุ

คีย์หลัก issue_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-----------------|------------|------|------------------|----------|
| issue_id | varchar(4) | 4 | รหัสใบเบิกวัสดุ | |
| issue_date | Date | - | วันที่เบิกวัสดุ | |
| person_id | varchar(4) | 4 | รหัสผู้จ่ายวัสดุ | |
| issue_person_id | varchar(4) | 4 | รหัสผู้เบิก | |
| issue_status | varchar(1) | 1 | สถานะใบเบิก | |

ตารางที่ 8 ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดวันที่เบิกวัสดุ

ชื่อตารางข้อมูล Issue_item

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลรายการเบิกวัสดุ

คีย์หลัก ไม่มี

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-----------|--------------|------|------------------|----------|
| issue_id | varchar(4) | 4 | รหัสใบเบิกวัสดุ | |
| wasadu_id | varchar(4) | 4 | รหัสวัสดุที่เบิก | |
| amount | decimal(6,0) | 6,0 | จำนวนที่เบิก | |
| unit_id | varchar(2) | 2 | รหัสหน่วยนับ | |

ตารางที่ 9 ตารางเก็บข้อมูลรายการเบิกวัสดุ

ชื่อตารางข้อมูล Wasadu_per_reg

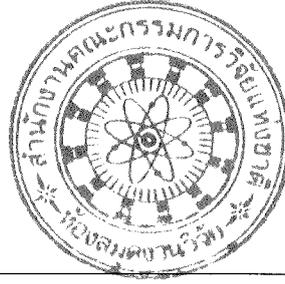
คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลรายการหมายเลขวัสดุถาวร

คีย์หลัก wasadu_reg

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|------------|-------------|------|-------------------------|----------|
| wasadu_id | varchar(4) | 4 | รหัสวัสดุ | |
| buy_id | varchar(4) | 4 | รหัสใบสั่งซื้อ | |
| wasadu_reg | varchar(30) | 30 | หมายเลขทะเบียนวัสดุถาวร | |

ตารางที่ 10 ตารางเก็บข้อมูลใบสั่งซื้อวัสดุถาวร

ชื่อตารางข้อมูล person
 คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลบุคลากร
 คีย์หลัก person_id



| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-------------|---------|------|---------------------|----------|
| person_id | Varchar | 4 | รหัสบุคลากร | |
| person_name | Varchar | 40 | ชื่อบุคลากร | |
| division_id | Varchar | 2 | รหัสแผนก | |
| position_id | Varchar | 1 | รหัสตำแหน่ง | |
| status_id | Varchar | 1 | รหัสประเภทพนักงาน | |
| mobile_tel | Varchar | 10 | เบอร์โทรศัพท์มือถือ | |

ตารางที่ 11 ตารางเก็บข้อมูลบุคลากร

ชื่อตารางข้อมูล division
 คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลแผนก
 คีย์หลัก division_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|---------------|-------------|------|--------------------|----------|
| division_id | varchar(2) | 2 | รหัสแผนก | |
| division_name | varchar(35) | 35 | ชื่อแผนก | |
| tel | varchar(10) | 10 | เบอร์โทรศัพท์ภายใน | |

ตารางที่ 12 ตารางเก็บข้อมูลแผนก

ชื่อตารางข้อมูล position
 คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลตำแหน่ง
 คีย์หลัก position_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|---------------|---------|------|-------------|----------|
| position_id | Varchar | 4 | รหัสตำแหน่ง | |
| position_name | Varchar | 25 | ชื่อตำแหน่ง | |

ตารางที่ 13 ตารางเก็บข้อมูลตำแหน่ง

ชื่อตารางข้อมูล status

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทบุคคลากร

คีย์หลัก status_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|-------------|---------|------|-------------|----------|
| status_id | Varchar | 1 | รหัสตำแหน่ง | |
| status_name | Varchar | 30 | ชื่อตำแหน่ง | |

ตารางที่ 14 ตารางเก็บข้อมูลประเภทบุคคลากร

ชื่อตารางข้อมูล vender

คำอธิบาย เป็นตารางเก็บข้อมูลผู้ขาย

คีย์หลัก vender_id

| ชื่อฟิลด์ | ประเภท | ขนาด | คำอธิบาย | หมายเหตุ |
|--------------|-------------|------|---------------------|----------|
| vender_id | varchar(4) | 4 | รหัสผู้ขาย | |
| vender_name | varchar(35) | 35 | ชื่อผู้ขาย | |
| bann_no | varchar(4) | 4 | บ้านเลขที่ | |
| tumbol | varchar(6) | 6 | ตำบล | |
| umpor | varchar(30) | 30 | อำเภอ | |
| street | varchar(30) | 30 | ถนน | |
| province | varchar(30) | 30 | จังหวัด | |
| post_code | varchar(5) | 5 | รหัสไปรษณีย์ | |
| office_tel | varchar(10) | 10 | เบอร์โทรศัพท์ | |
| mobile_tel | varchar(10) | 10 | เบอร์โทรศัพท์มือถือ | |
| contact_name | varchar(35) | 35 | ชื่อผู้ติดต่อได้ | |

ตารางที่ 15 ตารางเก็บข้อมูลผู้ขาย

3 การออกแบบส่วนรับข้อมูลและส่งข้อมูลออก

ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอรับข้อมูลและส่งข้อมูลออก

3.1 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอ login เพื่อเข้าไปใช้งานระบบ

| |
|--|
|  คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ระบบควบคุมวัสดุ |
| รหัสผู้ใช้ <input type="text"/> รหัสผ่าน <input type="text"/> |

รูปที่ 16 รูปแสดงหน้าจอ Login

3.2 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอระบบบริหารวัสดุ

| |
|--|
|  คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ระบบควบคุมวัสดุ |
| เบิล-จ่าย วัสดุ ใบสั่งซื้อ วัสดุ ข้อมูลระบบ สงทะเบียนวัสดุ จัดการผู้ใช้ วัสดุ |
| |

รูปที่ 17 รูปแสดงหน้าจอหลัก

3.3 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเบิกวัสดุ



คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ระบบควบคุมวัสดุ

เบิก-จ่าย วัสดุ ใบสั่งซื้อ วัสดุ ข้อมูลอื่นระบบ ลงทะเบียนวัสดุ จัดการผู้ใช้ ภูมิ้อ

ใบเบิกวัสดุ

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

บันทึก/พิมพ์ใบเบิก

ค้นหาใบเบิก

แสดงเลขที่ใบเบิกทั้งหมด

รูปที่ 18 รูปแสดงหน้าจอสำหรับกรอกรายการวัสดุที่ต้องการเบิก

3.4 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงรายการใบเบิกวัสดุ

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|  คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ระบบควบคุมวัสดุ | | | |
| เบิกจ่ายวัสดุ ใบสั่งซื้อ วัสดุ ข้อมูลเริ่มระบบ ลงทะเบียนวัสดุ จัดการผู้ใช้ คู่มือ | | | |
| รหัสใบเบิก : 0002 | | วันที่ : 2552-01-02 | |
| ผู้เบิก : ผู้จ่าย : | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="บันทึก/พิมพ์ ใบเบิก"/> <input type="button" value="ล้างใบเบิก"/> <input type="button" value="แสดงเลขที่ใบเบิกทั้งหมด"/> | | | |

รูปที่ 19 รูปแสดงหน้าจอรายการใบเบิกวัสดุ

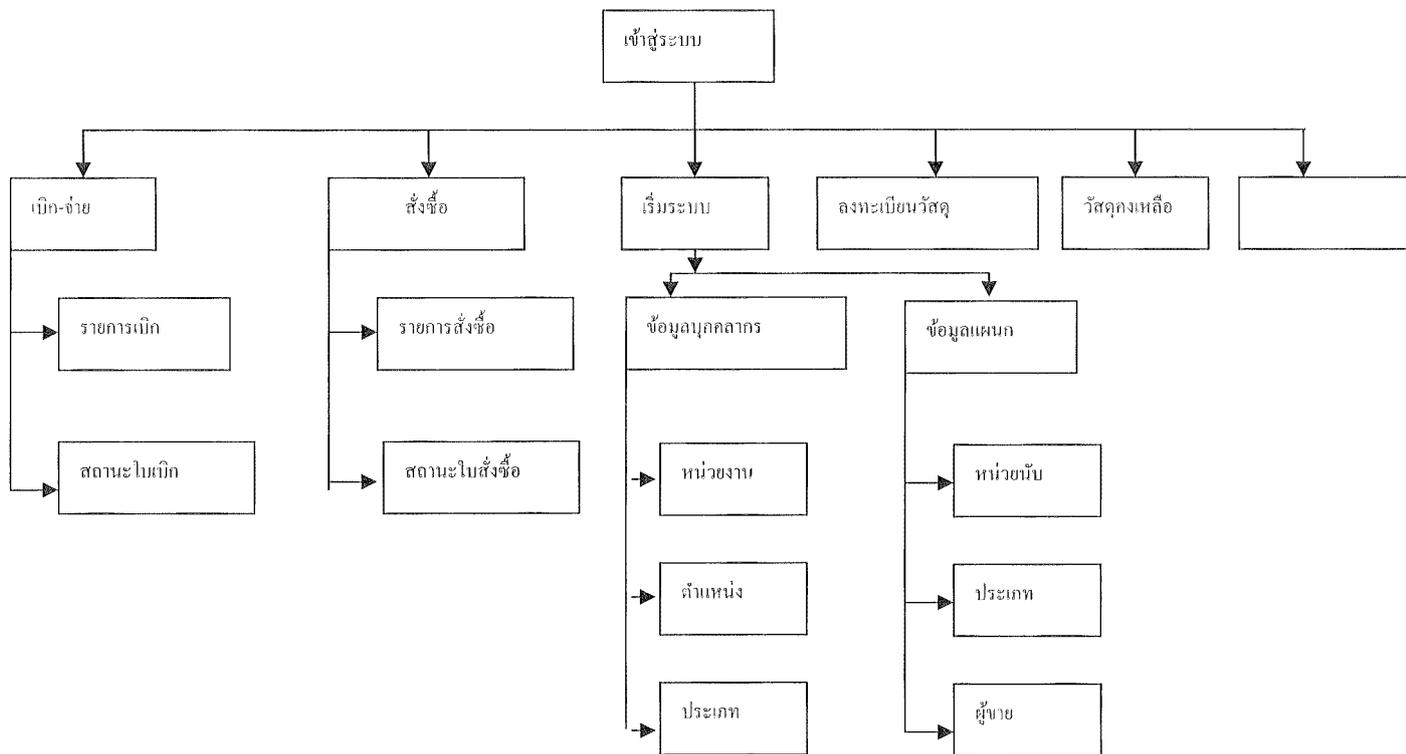
3.5 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอรายการสั่งซื้อวัสดุ

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|  คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ระบบควบคุมวัสดุ | | | |
| เบิกจ่ายวัสดุ ใบสั่งซื้อ วัสดุ ข้อมูลเริ่มระบบ ลงทะเบียนวัสดุ จัดการผู้ใช้ คู่มือ | | | |
| รหัสใบสั่งซื้อ : 0002 | | วันที่ : 2552-01-02 | |
| ผู้ซื้อ : ผู้ขาย : | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="แก้ไขรายการสั่งซื้อ"/> <input type="button" value="ลบใบสั่งซื้อ"/> <input type="button" value="พิมพ์ใบสั่งซื้อ"/> | | | |

ภาพที่ 20 รูปแสดงหน้าจอรายการสั่งซื้อวัสดุ

4 ผลการออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรมเป็นการออกแบบส่วนการทำงานของโปรแกรมที่ได้จากการฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอ และการออกแบบรายงานซึ่งอยู่ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งสามารถแสดงการทำงานของโปรแกรมในแต่ละโมดูลได้ดังนี้



รูปที่ 21 รูปแสดงไดอะแกรมความสัมพันธ์ของเมนู

4.1 การเบิกจ่าย มี 2 เมนู

4.1.1 เมนูแรก เป็นเมนูสำหรับทำรายการเบิกจ่ายวัสดุและกำหนดสถานะใบเบิก เมื่อสถานะใบเบิกเป็นอนุมัติ/ตัดจ่ายโปรแกรมจะตัดยอดวัสดุออกจากฐานข้อมูล

4.1.2 เมนูสั่งซื้อ เป็นเมนูสำหรับทำรายการสั่งซื้อและกำหนดสถานะใบสั่งซื้อ เมื่อสถานะใบสั่งซื้อเป็นส่งของแล้วโปรแกรมจะปรับปรุงยอดวัสดุให้

4.1.3 เมนูเริ่มระบบเป็นเมนูสำหรับเตรียมข้อมูลเบื้องต้นให้กับ โปรแกรม ได้แก่ เมนูบุคลากร และเมนูแผนกงาน

4.1.4 เมนูลงทะเบียนวัสดุเมื่อมีการจัดซื้อวัสดุและกำหนดให้โปรแกรมให้อนุมัติ/เบิกวัสดุแล้ว ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนวัสดุ เพื่อกำหนดหมายเลขวัสดุวารได้

4.1.5 รายงานวัสดุคงเหลือ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรายการวัสดุคงเหลือได้จากเมนูวัสดุคงเหลือ

4.1.6 เมนูจัดการผู้ใช้ เป็นเมนูสำหรับเพิ่มแก้ไขรายละเอียดผู้ใช้ระบบ

4.1.7 โปรแกรมสามารถออกไปสั่งซื้อได้จากเมนูใบสั่งซื้อ

ตารางที่ 16 แสดงความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ในสำนักงานคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีจำนวน 10 คน ที่มีต่อการใช้โปรแกรมควบคุมวัสดุคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ท

| หัวข้อประเมิน | ค่าเฉลี่ย |
|--|-----------|
| 1. ความเหมาะสมของเมนูความง่ายในการใช้งาน | 4.5 |
| 2. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ | 4.25 |
| 3. ความครบถ้วนของการใช้งานของระบบ | 3.56 |
| 4. ช่วยลดเวลาการในการเบิกจ่ายวัสดุ | 4.56 |
| 5. สามารถนำระบบงานไปประยุกต์ใช้งานได้จริง | 4.6 |
| 6. ความสมบูรณ์ของรายงาน | 3.2 |
| 7. ข้อมูลตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน | 4.2 |
| 8. ความถูกต้องที่ได้จากการคำนวณ | 4.8 |
| 9. ความน่าเชื่อถือของระบบ | 4.2 |
| 10. ผู้ใช้มีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน | 4.2 |
| ความพึงพอใจโดยรวม | 4.21 |