

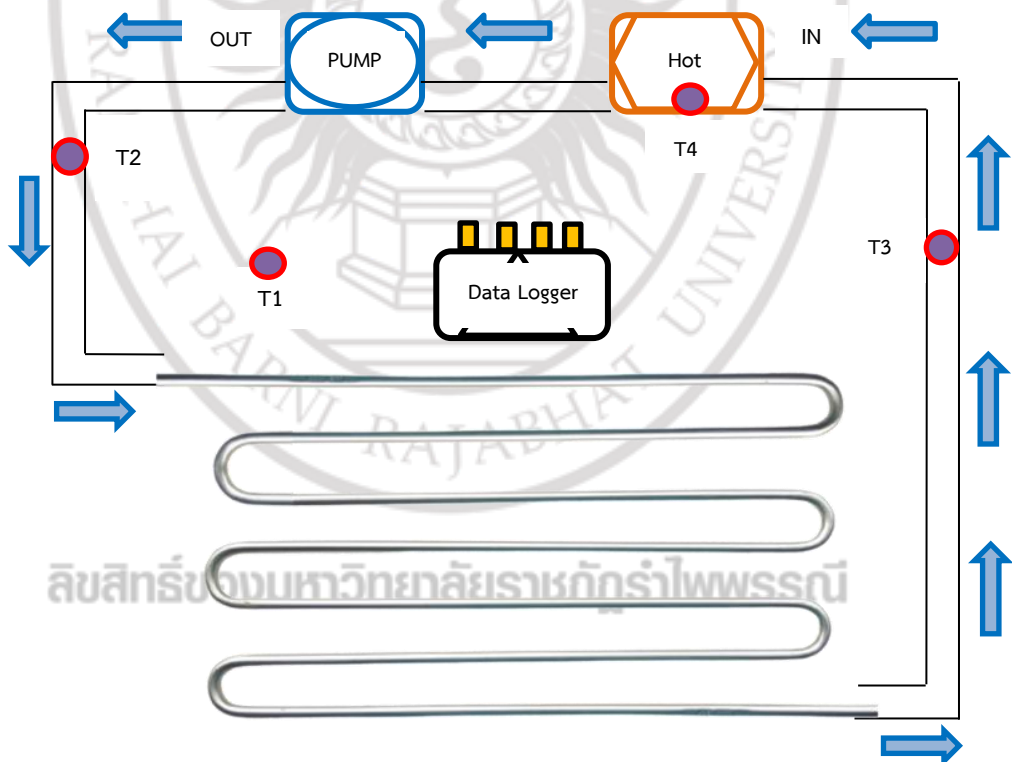
### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

เอกสารบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินการวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองและวิธีการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### วัสดุอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์การทดลองจะแสดงให้เห็นดังภาพที่ 3.1 โดยส่วนประกอบหลักประกอบด้วย

- 1 ระบบผลิตความร้อนแบบแผ่นเรียบ
- 2 หัววัดอุณหภูมิแบบชนิดที (K-Type thermocouple)
- 3 เครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ



ภาพที่ 3.1 แผนผังระบบผลิตและกักเก็บความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

## 1 รายละเอียดของอุปกรณ์

1.1 แผงรับความร้อนแสงอาทิตย์อุปกรณ์ที่รับการแผ่รังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ โดยทำจากแผ่นสังกะสีทาด้วยสีดำ ขนาดพื้นที่ 2.20 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.2 แผงรับความร้อนแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบ

1.2 ระบบท่อนำความร้อนทำจากท่อทองแดง เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.4 มิลลิเมตร



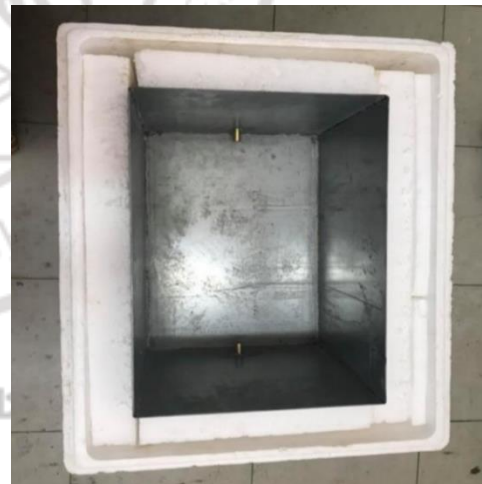
ภาพที่ 3.3 ระบบท่อนำความร้อน

1.3 ปั้มน้ำที่มีอัตราการไหลของของเหลว 5.00 ลิตรต่อนาที เป็นปั้มใช้ไฟฟ้า กระแสตรงขนาด 12 โวลต์



ภาพที่ 3.4 ปั้มไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 โวลต์

1.4 ถังกักเก็บความร้อน 15.0 ลิตร ทำจากเหล็กหุ้มด้วยโฟมเป็นฉนวนกันความร้อน



ภาพที่ 3.5 ถังกักเก็บความร้อนขนาด 15.0 ลิตร

1.5 เครื่องวัดและบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ยี่ห้อ Tenmars รุ่น TM 747D ซึ่งมีหัววัดอุณหภูมิเป็นเทอร์โมคัปเปิ้ลชนิดเคจ่านวน 4 หัววัด



ภาพที่ 3.6 เครื่องวัดและบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ยี่ห้อ Tenmars รุ่น TM 747D

### วิธีการทดลอง

- 1 ติดตั้งหัววัดอุณหภูมิกับระบบผลิตความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และถังกักเก็บความร้อนในตำแหน่งต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3.1
- 2 เก็บบันทึกอุณหภูมิด้วย Data Logger ยี่ห้อ Tenmars รุ่น TM 747D โดยเก็บบันทึกข้อมูลทุกๆ 5 นาที ตั้งแต่เวลา 08:00 – 18:00 น.
- 3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสารตัวกลางที่ไหลอยู่ในท่อภายใต้แผงรับความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และอุณหภูมิของสารตัวกลางภายในถังกักเก็บความร้อน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี