

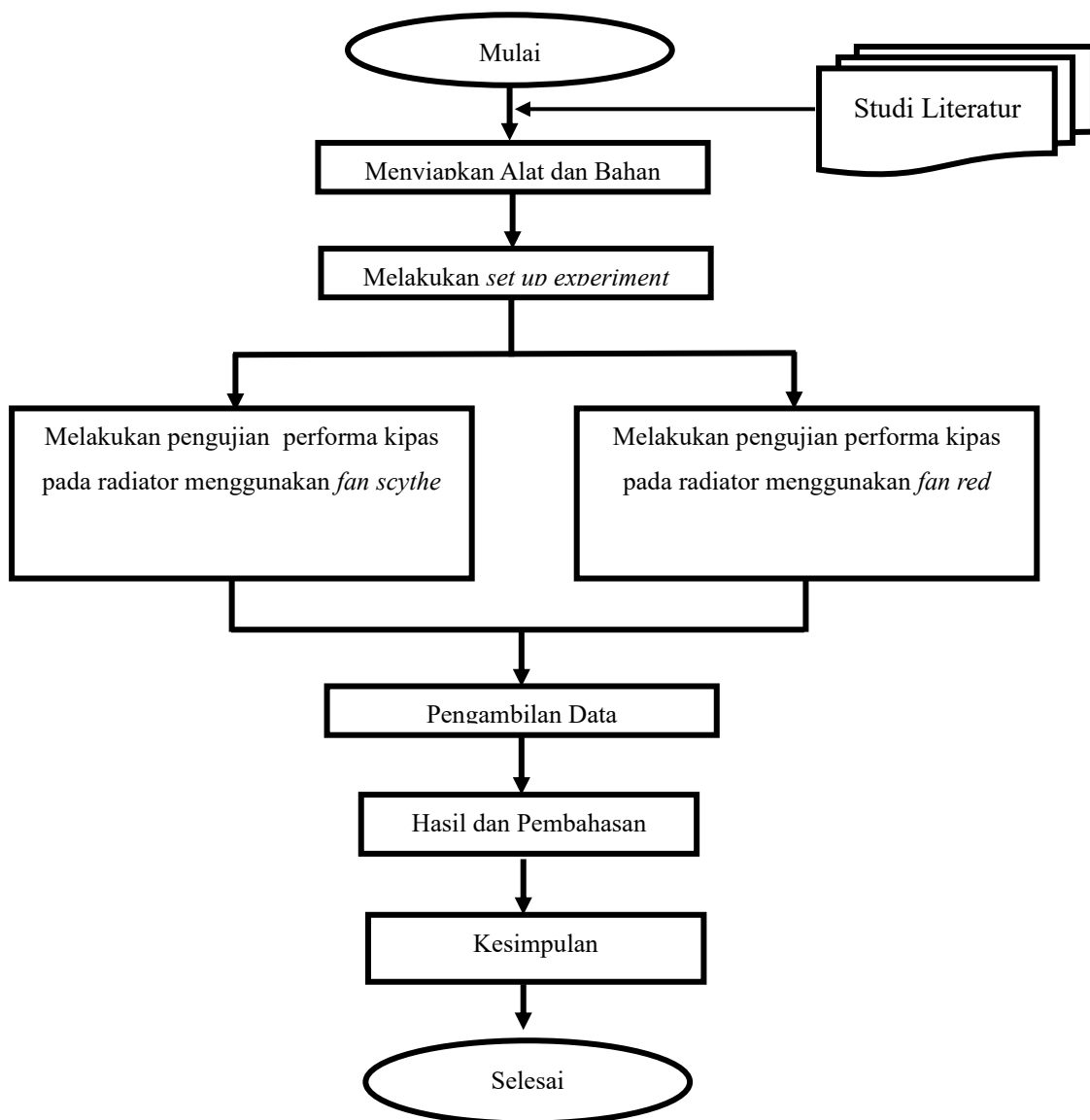
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut ini merupakan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam diagram alir pada berikut.

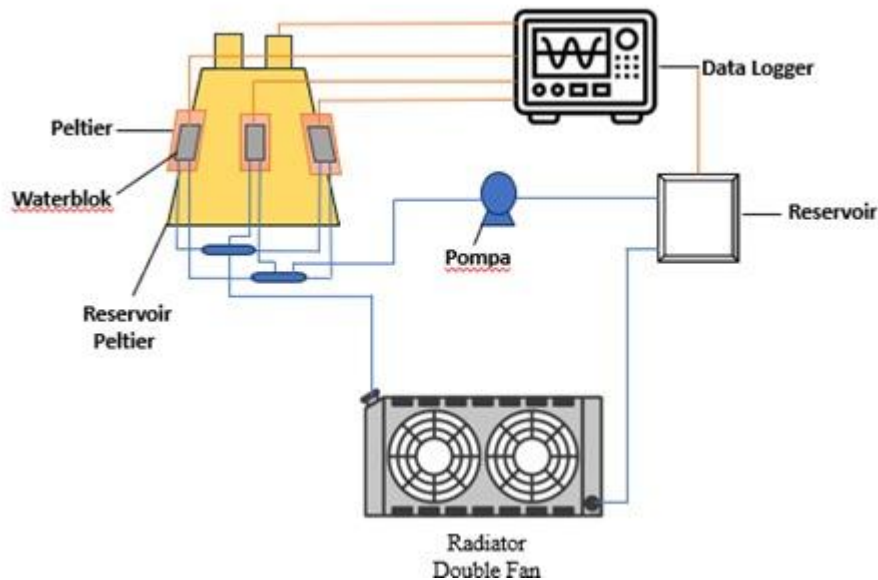
diagram alir pada ilustrasi berikut.



GAMBAR 3.1 Diagram alir percobaan

3.2 Set Up Experiment

Pada pengujian kali terdapat tahapan-tahapan terhadap alat kompres aktif sebelum dilakukannya pengujian, Berikut ini gambar system dari alat kompres aktif berbasis *peltier*



Gambar 3.2 Set Up Experiment

Pada gambar diatas ini merupakan Gambaran dari set up yang dilakukan pada pengujian kali ini, Dimana reservoir peltier sebagai penyimpan air yang akan didinginkan oleh sisi dingin peltier, kemudian sisi panas dari peltier diberi system pendingin bantu berupa waterblock yang dialiri air yang bersirkulasi dari radiator dengan media pompa. Data logger dipakai untuk merekan data temperature dengan media Thermocuple Pt100 yang ditempel pada reservoir, reservoir radiator, dan peltier.

3.3 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1.3.1 Alat yang Digunakan

Pada pengujian kali ini menggunakan alat dan bahan, berikut adalah daftar alat yang digunakan:

1. Testo 405i

Testo 405i merupakan anemoter buatan Jerman. Berfungsi untuk mengukur kecepatan dari *fan* pada radiator alat kompres aktif berbasis *peltier*. Anemometer

thermal sangat efektif untuk melakukan pengukuran aliran volume dan kecepatan udara. Alat ini juga dilengkapi dengan perangkat Bluetooth yang bisa terhubung dengan ponsel sehingga hasilnya bisa ditinjau melalui ponsel. Perangkat ini membutuhkan ios 13.0 lebih baru atau android versi 8.0 atau lebih tinggi, dengan ketahanan baterai sampai 15 jam. Testo ini sangat ideal digunakan pada pengujian ini karena memiliki diameter probe shaft sebesar 12 mm.

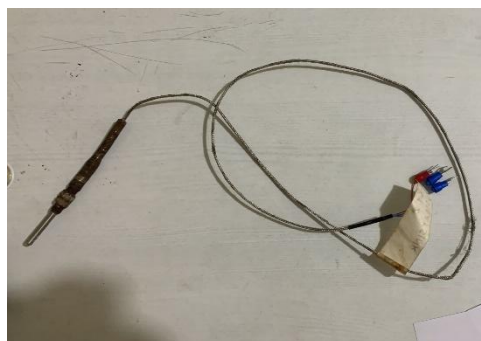


Gambar 3.1

(Sumber: Dokumen Pribadi)

2. Thermocouples Pt100

Thermocouple pt100 merupakan sensor pendeteksi panas type pt 100 dengan Panjang pipa 100mm dan diameter 8 mm berbahan. sangat efektif digunakan pada pengujian ini karna dilakukan pada suhu $<600^{\circ}$



Gambar 3.2 Thermocouples Pt100

(Sumber: Dokumen Pribadi)

3. Multimeter:

Multimeter atau avometer yang dipakai untuk mengukur keperluan arus, tegangan, dan hambatan Listrik pada alat serta pada penelitian kali ini dipakai untuk mengukur daya yang digunakan pada Alat Kompres Aktif.



Gambar 3.3 Multimeter

(Sumber: Dokumen Pribadi)

4. *Inverter*

Inverter adalah komponen dalam sistem kelistrikan kendaraan atau mobil yang mampu mengubah arus DC menjadi AC. *Power Supply* dengan jenis LUAIQU *Adjustable DC Power Supply* 30V-10A – SPS-C3010 ini dapat mengatur *voltase* dan *ampere* sesuai dengan yang diperlukan.



Gambar 3.4 *Inverter*

(Sumber: Dokumen Pribadi)

5. *Fan Scythe*

Fan model ini merupakan pendingin untuk CPU computer. Yang mampu menghasilkan *rpm* 800 Pada high speed untuk type yang digunakan. Serta memiliki umur pakai sampai 120.000 jam. Dengan dimensi kipas 120x120x27 mm. dan memiliki Tingkat kebisingan 14,5 dBA sampai 38 dBA.



Gambar 3.5 *Fan Scythe*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

6. *Fan Red*

Fan Red tidak berbeda dengan *Fan Scythe* sama-sama berfungsi untuk menjaga temperature computer tetap stabil. Kipas model ini memiliki ukuran 120 mm tiap sisinya. Kipas ini menghasilkan rpm sampai 800 rpm.

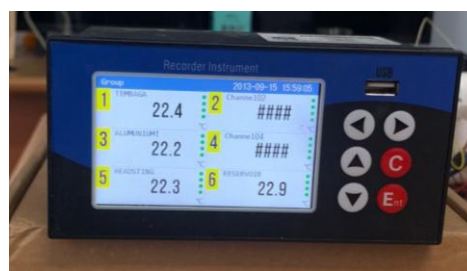


Gambar 3.6 *Fan Red*

(Sumber: Dokumen Pribadi)

7. *Data Logger*

Data logger ini dilengkapi dengan 6 channel sehingga memudahkan kita untuk mengambil data tiap titik temperature yang akan diukur. *Data logger* ini berfungsi untuk merekam data selama satu jam dan data akan tersimpan dalam pencatat dengan tingkat pengindeksan data per menit



Gambar 3.6 *Recorder* Input data

(Sumber: Dokumen Pribadi)

1.3.2 Bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Air

Air adalah senyawa kimia berfungsi sebagai media pendingin pada radiator untuk mendinginkan pada alat kompres aktif serta menjaga kestabilan performa pada kinerja dari *peltier*.



Gambar 3.7 Air

(Sumber:Dokumen Pribadi)

2. Air garam

Air garam adalah bagian dari senyawa kimia yang berfungsi sebagai air yang didinginkan didalam reservoir.



Gambar 3.8 Air garam

(Sumber:Dokumen Pribadi)

1.4 Prosedur penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Energi Baru Terbarukan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penelitian ini dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan pengujian.
2. Memasukan fluida air kedalam reservoir

3. Menyalakan *Power Supply* untuk menghidupkan pompa
4. Menyalakan alat input data recorder agar siap menyimpan atau merekam data permenit pada recorder
5. Menempatkan Termocouple pada titik pengujian.
6. Mengkalibrasi komponen pengambilan titik pengujian yang di mana ialah Reservoir, Peltier, *Waterblock* sesuai dengan suhu ruangan
7. Menyalakan *peltier* dengan menggunakan *Power supply*
8. Menyalakan *fan* pada radiator sebagai system pendingin *waterblock*
9. Mencatat kebutuhan atau pemakaian voltase, amper, watt pada power supply
10. Menghitung kecepatan *fan* memakai Alat ukur Testo 405i
11. Menunggu pengujian selama 4 jam
12. Mengunduh data pada logger
13. Mengolah data dan pembuatan grafik
14. Selesai dan rapihkan alat Pengujian dan bahan.