

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian mesin refrigerasi ini adalah

- membuat prototipe mesin refrigerasi hibrida sebagai *Residential Air Conditioning* dengan penambahan kondensor *dummy* untuk menjaga keseimbangan termodinamika mesin yang dapat beroperasi menggunakan refrigeran hidrokarbon substitusi R-22 dan refrigeran halokarbon R-22.
- mempelajari parameter yang mempengaruhi karakteristik perangkat *Residential Air Conditioning* yang telah dimodifikasi menjadi mesin refrigerasi hibrida, diantaranya adalah kapasitas pendinginan, kapasitas pemanasan, daya kompresi, koefisien performansi (*COP*) dan performansi faktor (*PF*).
- mempelajari penggunaan air sebagai media penyerapan panas buang yang diperoleh dari kondensor serta pengaruhnya terhadap tekanan dan temperatur sistem.
- mempelajari pengaruh penempatan inlet dan outlet pada tangki air kondensor *dummy*.
- mempelajari kinerja mesin sebagai mesin pendingin terhadap mesin sebagai mesin refrigerasi hibrida.

Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan akan terealisasi sebuah prototipe mesin refrigerasi hibrida yang berfungsi ganda, sebagai mesin pendingin pada *Residential Air Conditioning* sekaligus sebagai *water heater* pada kondensor *dummy*. Mesin refrigerasi ini dirancang dan dimodifikasi dari perangkat *Residential Air Conditioning*, sehingga dapat diperoleh parameter yang mempengaruhi karakteristik mesin refrigerasi secara keseluruhan. Hasil karakteristik mesin ini dapat digunakan sebagai parameter dalam menentukan kondisi optimal mesin sehingga modifikasi perangkat pengkondisian udara menjadi mesin refrigerasi hibrida diharapkan tidak mengganggu kinerja optimal sistem keseluruhan. Prototipe mesin refrigerasi hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pada penggunaan secara nyata di rumah tangga yang menggunakan *Residential Air Conditioning*.

Diharapkan dengan pemanfaatan efek pendinginan dan pemanasan secara bersamaan, akan terjadi penghematan energi yang cukup berarti dengan memanfaatkan energi yang terbuang percuma berupa panas buang dari kondensor *dummy*. Efek pendinginan dari mesin refrigerasi ini dapat digunakan sebagai *Residential Air Conditioning* untuk pengkondisian udara di rumah tangga sehingga diperoleh rasa sejuk, rasa nyaman dan kualitas udara ruangan yang lebih baik. Panas buang dari perangkat mesin refrigerasi dapat digunakan sebagai *water heater* pada kondensor *dummy* untuk keperluan air panas di rumah tangga antara lain untuk keperluan mandi, cuci dan memasak.