

BAB 4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang didasarkan dalam tahapan rencana penelitian berikut (rincian rencana 2 tahun dapat dilihat di Tabel 2) :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini akan dilakukan studi literatur dan pendalaman pemahaman terhadap konsep *Thermal Energy Storage* pada RAC Hibrida untuk keperluan penyejuk udara ruangan dan pemanasan air menggunakan refrigeran hidrokarbon substitusi R-22, sebagai pembanding refrigeran halokarbon R-22. Penyejukan udara ruangan diperoleh dari CTES dan pemanasan dari HTES. Studi literatur dengan mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal penelitian terbaru menggunakan layanan internet yang mendukung penelitian ini.

2. Tahap Perancangan dan Disain Prototipe Sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan prototipe sistem RAC hibrida dengan *Thermal Energy Storage* untuk penyejuk udara ruangan dan pemanasan air, sehingga diperoleh dimensi yang sesuai dengan daya input RAC hibrida yang digunakan.

3. Tahap Pembuatan Prototipe Sistem dan publikasi data rancangan

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan prototipe sistem RAC hibrida RAC hibrida dengan *Thermal Energy Storage* untuk penyejuk udara ruangan dan pemanasan air, sesuai dengan dimensi hasil rancangan. Pembuatan prototipe dilakukan dengan memilih dan memodifikasi perangkat RAC, dengan melakukan penambahan beberapa komponen maupun alat ukur yang diperlukan, agar dapat melayani pengujian untuk pengambilan data-data pengujian yang diperlukan. Pada tahapan ini dapat dilakukan publikasi analisis data rancangan di Seminar Nasional/Internasional atau Jurnal Nasional/Terakreditasi atau bereputasi Internasional.

4. Tahap Pengujian Eksperimental dan Pengumpulan data. Pada tahapan ini dilakukan proses pengujian eksperimental untuk mendapatkan data kinerja RAC hibrida dengan Thermal Energy Storage. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambar, grafik atau tabel yang menunjukkan hubungan temperatur, COP, tekanan, daya kompresor, daya pendinginan, daya

pemansan, analisis data dilakukan berdasarkan persamaan-persamaan yang menunjukkan kinerja RAC hibrida.

5. Tahap Analisis data dan kesimpulan. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian RAC standar terhadap RAC hibrida dengan *Thermal Energy Storage* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan efisiensi energi dapat diperoleh serta perbandingan dengan literatur yang relevan, sehingga dapat disimpulkan peningkatan efisiensi energinya.
6. Tahap Pembuatan Laporan dan Publikasi. Pada tahapan ini seluruh hasil yang diperoleh dari tahapan sebelumnya dibuat dalam bentuk laporan hasil penelitian dan beberapa artikel ilmiah. Artikel ilmiah akan dipublikasikan di seminar nasional/internasional atau jurnal ilmiah nasional terakreditasi/internasional bereputasi yang relevan.