

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi hidup dan kehidupan seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Dari air bermulanya kehidupan di bumi dan karena air peradaban tumbuh dan berkembang. Tanpa adanya air, segala macam proses kehidupan di bumi tidak dapat berlangsung, sehingga penyediaan air baku untuk kebutuhan domestik menjadi perhatian dan prioritas utama. Ketersediaan air sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia, bahkan air dapat menjadi salah satu faktor yang menghambat pertumbuhan sumber daya manusia di suatu negara (Samekto & Edwin, 2010).

Maka dari itu, perlu adanya sebuah alat yang dapat menunjang kebutuhan air yang layak dikonsumsi khususnya di daerah yang kesulitan air bersih. Alat penghasil air dari udara menggunakan komponen alat yang berada dalam Air Conditioning 1 PK yang telah dimodifikasi. Air Conditioning (AC) adalah sistem atau mesin yang mempunyai fungsi mengkondisikan udara di suatu ruangan atau bangunan. Penggunaan AC dimaksudkan untuk memperoleh temperatur udara yang diinginkan (Sejuk atau dingin) dan nyaman bagi tubuh dan juga dapat meningkatkan kualitas udara. Air yang dihasilkan dari pembuangan panas dalam ruangan akan ditampung di pada tangki penampungan, dari air tersebut akan difilterisasi yang kemudian dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan dalam rumah tangga khususnya untuk dikonsumsi (Pratama, Zuliana, RB, & Budi, 2019).

Kondensasi udara pada sistem AC terjadi di dalam evaporator. Proses pengembunan uap air yang terkandung dalam udara terjadi ketika udara melewati koil pendingin yang terdapat di dalam evaporator. Kondensasi menurut Karmaningroem (1990), adalah proses perubahan wujud gas menjadi wujud air yang disebabkan oleh adanya perbedaan temperatur. Temperatur pengembunan berubah selaras dengan tekanan uap yang terjadi.

Alat yang digunakan untuk mengkondensasi gas atau uap menjadi cairan disebut dengan kondensor. Kondensor adalah sebuah alat pendingin atau penukar panas yang digunakan untuk berbagai tujuan, memiliki rancangan yang bervariasi

dan banyak ukurannya dari yang dapat digenggam sampai yang sangat besar (Mas, 2021).

Air yang dihasilkan AC biasanya langsung dialirkan melalui pipa dan dibuang langsung dengan meneteskan ke lingkungan sekitar misalnya dibuang ke tanah atau drainase tanpa digunakan kembali. Air yang dihasilkan AC seharusnya bisa dimanfaatkan kembali karena kuantitas air buangan yang dihasilkan cukup banyak. Diharapkan dari air yang dihasilkan AC ini nantinya didapatkan nilai ekonomi dari pemanfaatannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa perancangan alat konversi udara-air sebagai sumber air layak konsumsi.

1.2 Rumusan Masalah

Ditinjau dari kondisi dalam perencanaan dan pengembangan alat ini, maka diperlukan adanya identifikasi dan rumusan masalah yang berguna untuk memaksimalkan proses penelitian. Identifikasi dan rumusan masalah meliputi :

1. Berapa kuantitas air yang dihasilkan per jam ?
2. Bagaimana pengaruh variasi tekanan, temperature, dan kuat arus terhadap proses SKU Standar ?
3. Bagaimana pengaruh suhu dan kelembaban udara terhadap proses SKU Standar dan kuantitas air yang dihasilkan?
4. Bagaiman nilai ekonomis yang dihasilkan dari penggunaan daya pada proses pengujian SKU Standar?

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang ada lebih spesifik, terarah serta penganalisisannya lebih terperinci, maka penulis membatasi masalah-masalah yang ada. Adapun batasan – batasan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Lokasi yang menjadi analisis berada di daerah Ngijo, Karangploso, Malang.
2. Penelitian yang dilakukan dalam bentuk Siklus Kompresi Uap Standar.
3. Penelitian ini menggunakan 4 kali percobaan yaitu pada siang hari didalam dan diluar ruangan kemudian pada malam hari didalam dan diluar ruangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kuantitas air yang dihasilkan per jam

2. Mengetahui pengaruh variasi tekanan, temperatur, kuat arus terhadap siklus kompresi uap standar dalam proses pendinginan.
3. Mengetahui efisiensi rancangan siklus kompresi uap standar pada proses pendinginan dalam menghasilkan air.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan dalam hal pemanfaatan kembali air buangan AC sebagai air minum sehingga didapatkan nilai ekonomis dari pemanfaatannya, dan sebagai bentuk pengembangan dari alat konversi udara-air pada penelitian penelitian sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dan identifikasi masalah yang diangkat dalam penelitian, perumusan masalah, penetapan asumsi dan batasan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan ruang lingkup dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan Ergonomi, Anthropometri dan penerapannya secara garis besar, baik teori dasar maupun teori pendukung yang digunakan untuk pengolahan data, serta perancangan produk yang ergonomis dan analisis terhadap hasil rancangan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan gambaran terstruktur tahap – tahap proses pelaksanaan penelitian, perencanaan sampai dengan pengerjaan akhir yang digambarkan dalam diagram alir.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian mengenai data-data penelitian yang digunakan dalam proses pengolahan data sesuai dengan langkah – langkah pemecahan masalah yang dikembangkan pada bab sebelumnya dilanjutkan dengan analisis hasil pengolahan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan atas permasalahan yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA