

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat pengemudi mobil pribadi sedang melakukan perjalanan pasti secara spontan pengemudi mobil akan langsung menghidupkan pengkondisi udara atau AC (*Air Conditioner*) di dalam kabin mobil, selain sebagai pendingin udara ketika melakukan perjalanan, AC mobil juga berperan sebagai sirkulasi udara didalam kabin mobil supaya udara dalam kabin dapat berganti sehingga suhu dalam kabin mobil dapat terkontrol dan suhu dalam kabin tidak panas, keadaan ini akan membuat pengemudi maupun penumpang dapat bernapas dengan lancar dan normal.

Namun ketika mobil terparkir dan keadaan mesin mobil pun dimatikan secara otomatis AC didalam kabin mobil pun akan mati. Keadaan mobil yang terparkir tersebut akan membuat udara didalam kabin akan berubah dan membuat suhu udara dalam kabin pun akan meningkat, apalagi ketika mobil terparkir pada ruang / lapangan terbuka yang langsung terpapar cahaya matahari. Cahaya matahari yang langsung mengarah ke mobil yang terparkir akan meningkatkan panas udara yang terjebak didalam kabin mobil.

Tidak sedikit para pemilik kendaraan mobil yang tidak ingin kepanasan saat kembali ke dalam mobilnya akan menggunakan penutup kaca depan berupa lembaran alumunium foil untuk menghindari udara panas dalam kabin mobil. Namun cara ini dirasa kurang efektif untuk mengurangi panas yang terkumpul didalam kabin mobil karena udara panas yang sudah terperangkap tidak dapat keluar dan belum bisa menjamin, bahwa suhu dalam kabin mobil akan dingin,

maka dibutuhkan cara lain untuk mengatasi masalah tersebut. Diantara solusi yang sudah ada seperti menggunakan *kaca film* dan juga menggunakan *cooling fan*, namun pada dasarnya mobil yang secara langsung terpapar sinar matahari akan menghasilkan zat-zat yang cukup berbahaya seperti halnya bila meletakkan air minum kemasan didalam mobil yang bersuhu tinggi akan meningkatkan kadar antimony yang berbahaya bila diminum terutama untuk anak-anak, ini disebabkan oleh suhu dalam kabin meningkat karena panas yang terperangkap dan terakumulasi. (Sumber: kompas.com/read/2014/10/07/Hindari_minum_dari_botol_yang_terpapar_sinar_matahari)

Pada penelitian sebelumnya yang pernah dibuat oleh *Sandya Priyambada* fakultas teknik Universitas Indonesia (2012) dengan judul penelitian **PENDINGIN KABIN MOBIL BERBASIS TERMOELEKTRIK**, dengan penelitian dan simulasi berupa alat yang telah dibuat tidak terdapat selisih data suhu yang signifikan atau temperatur suhu dalam kabin mobil menyebabkan penurunan. Namun karena sumber tegangan menggunakan baterai yang terpasang pada bagian mesin sehingga menyebabkan bertambahnya beban daya listrik yang digunakan pada baterai.

Maka, untuk dapat menghasilkan data penurunan suhu yang diinginkan dan mengatasi bertambahnya beban daya listrik pada baterai mobil akibat penelitian yang dilakukan sebelumnya penulis akan melakukan penelitian dengan membuat alat "*Termoelektrik* sebagai Pendingin Kabin Mobil dengan Baterai Terpisah Berbasis *Mikrokontroler*". Dengan memanfaatkan modul *termoelektrik* untuk menghasilkan udara dingin didalam kabin mobil dengan sumber energi baterai tambahan untuk sumber tegangan modul termoelektrik tersebut.

Temperatur didalam kabin mobil yang meningkat pun dapat dikurangi secara otomatis menggunakan *Mikrokontroler* , supaya dapat mengendalikan suhu udara yang terjaga dan terintegrasi dengan baik didalam kabin mobil.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja alat yang akan dibuat sehingga dapat membuat temperatur suhu dalam kabin mobil dapat di rasa nyaman ?
2. Bagaimana menjaga suhu udara tetap pada temperatur yang diinginkan ketika alat yang akan dibuat tersebut di aktifkan ?
3. Bagaimana rancangan desain alat yang akan dibuat ?
4. Apakah alat yang akan dibuat dapat bekerja dengan baik ketika suhu dalam kabin mobil sangat tinggi ?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan terkait pembuatan *Termoelektrik* sebagai Pendingin Kabin Mobil dengan Baterai Terpisah Berbasis *Mikrokontroler* antara lain;

1. Termoelektrik yg digunakan adalah **TEC1-12706**
2. Pendingin yang dibuat dirancang hanya untuk mobil kondisi berhenti tanpa pengemudi didalam kabin atau dalam keadaan terparkir.
3. Pendingin yang dibuat dirancang oleh peneliti hanya untuk mobil berjenis minibus Suzuki Ertiga.

4. Baterai yang digunakan untuk termoelektrik adalah menggunakan baterai tambahan.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dibuat sebuah rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mendesain, merancang, merealisasikan dan menguji sebuah *Termoelektrik* sebagai Pendingin Kabin Mobil dengan Baterai Terpisah Berbasis *Mikrokontroler* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan dan diidentifikasi, maka tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah menghasilkan alat pendingin dengan memanfaatkan sisi dingin pada termoelektrik dengan baterai terpisah sebagai sumber tegangan yang berbasis mikrokontroler.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. *Termoelektrik* untuk Pendingin Kabin Mobil dengan Baterai Terpisah Berbasis *Mikrokontroler Arduino* ini dapat digunakan sebagai salah satu pemanfaatan energi alternatif.
2. Memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dalam pengembangan teknik pendingin pada kendaraan.
3. Memberikan solusi terhadap masalah penyediaan energi yang ramah lingkungan.