

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah salah satu kebutuhan yang telah menjadi kebutuhan utama. Energi dapat ditemukan dalam bentuk energi terbarukan atau energi tidak terbarukan seperti minyak, gas, batu bara, angin, matahari dan uranium.

Konsumsi energi dunia naik sebesar 2,3% pada tahun 2013, dengan percepatan +1,8% sepanjang tahun 2012 (Saeed Kamali, 2014). Sedangkan konsumsi minyak meningkat sebesar 1,4%, namun hanya tumbuh 0,6%.

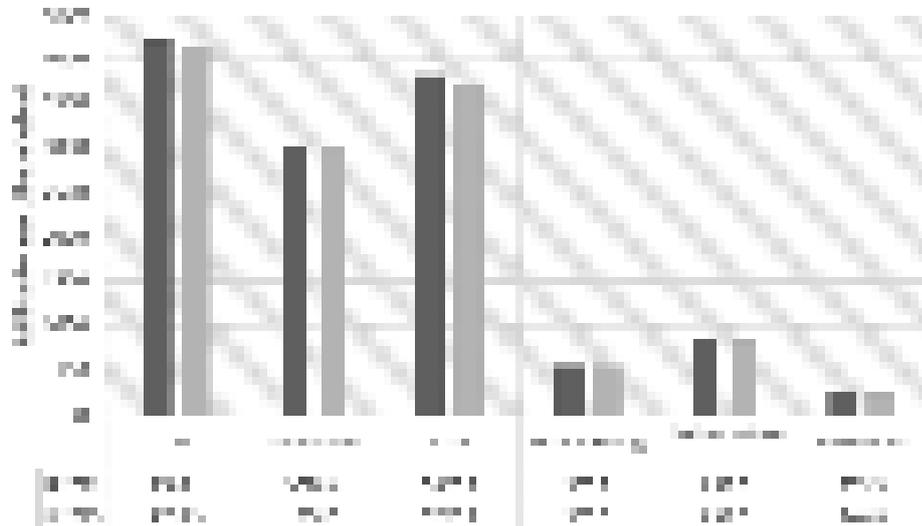
Minyak tetap menjadi bahan bakar terkemuka di dunia dengan hampir 33% dari seluruh konsumsi energi global. Produksi dan konsumsi gas alam meningkat masing-masing 1,1% dan 1,4%. Pertumbuhan konsumsi energi batu bara, nuklir dan energi terbarukan masing-masing meningkat sebesar 3%, 0,9% dan 2,7%. Batubara adalah bahan bakar fosil yang paling cepat berkembang (Saeed Kamali, 2014). Konsumsi energi dunia pada tahun 2013 ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Konsumsi Energi Global pada Tahun 2013

(Sumber: Saeed Kamali,2014)

Perbedaan konsumsi energi global pada tahun 2012 dan 2013 dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Konsumsi Energi Global pada Tahun 2012 dan 2013

(Sumber: Saeed Kamali,2014)

Pertumbuhan konsumsi energi terkecil ada pada energi nuklir sebesar 0,6% dan pertumbuhan konsumsi energi terbesar ada pada energi terbarukan sebesar 16% terhitung dari tahun 2012 sampai tahun 2013.

Kecenderungan konsumsi energi primer selama sepuluh tahun terakhir ditunjukkan dalam Gambar 1.3 berikut.



Gambar 1.3 Konsumsi Energi Global dari Tahun 2003-2013

(Sumber: Saeed Kamali,2014)

Seperti yang ditunjukkan, jumlah semua jenis energi meningkat dari 2003 hingga 2013 kecuali energi nuklir yang memiliki tren menurun. Pertumbuhan konsumsi bahan bakar fosil mengarah pada peningkatan emisi CO₂ sehingga berdampak pada pemanasan global (Saeed Kamali, 2014). Dua solusi disarankan untuk mengurangi hasil yang tidak diinginkan dari konsumsi bahan bakar fosil. Yang pertama adalah memperbaiki sistem penggunaan energi sehingga dapat meminimalisir konsumsi bahan bakar lebih sedikit dan yang kedua menggunakan sumber energi terbarukan sebagai pengganti energi tak terbarukan.

Bangunan mengonsumsi 40% energi utama dunia. Dimana 15% dari energi tersebut digunakan untuk sistem pemanas dan pendingin (Saeed Kamali, 2014). Untuk itu, perlu dilakukan analisis lebih dalam mengenai sistem pendingin dan pemanas untuk meminimalisir konsumsi energi pada bangunan.

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, akan dilakukan penelitian yang dimaksudkan untuk mengurangi masalah konsumsi energi pada bangunan dan juga untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan di Gereja Kristen Jawa “Sumber Agung” dengan digunakannya *air conditioner*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, pokok permasalahan yang akan dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa *cooling load* yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan Ibadah Umum?
2. Berapa *cooling load* yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan Ibadah Remaja?
3. Berapa *cooling load* yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan Ibadah Anak-Anak?

1.3 Batasan Masalah

1. Menghitung *cooling load* berdasarkan data yang referensi yang ada
2. Lokasi pengambilan data di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’
3. Kondisi desain ruangan berdasarkan pada *comfort zone* yaitu 22°C
4. T berdasarkan suhu lingkungan yang diambil pada bulan april

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini, antara lain:

1. Menentukan jumlah *Air Conditioner* yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *cooling load* di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan Ibadah Umum,
2. Menentukan jumlah *Air Conditioner* yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *cooling load* di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan Ibadah Remaja,
3. Menentukan jumlah *Air Conditioner* yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *cooling load* di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada waktu pelaksanaan ibadah anak-anak.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapat dari penelitian yang dilakukan ini, antara lain sebagai berikut:

1. Mendapatkan jumlah *Air Conditioner* yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *cooling load* di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’ pada saat Ibadah umum, Remaja dan Anak-anak.
2. Memberikan informasi tentang *cooling load* yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’,
3. Memberikan rancangan tentang jumlah mesin pendingin yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’,
4. Memberikan referensi bagi pembaca dalam hal sistem pengkondisian udara.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi objek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang data-data hasil perhitungan *cooling load* dan menentukan perencanaan jumlah AC yang dibutuhkan di Gereja Kristen Jawa ‘Sumber Agung’

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil penulisan secara keseluruhan.