

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya Perkembangan Teknologi, sehingga perangkat elektronik yang di produksi dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Peralatan elektronik sangat mudah dijumpai di kehidupan manusia, sehingga dengan adanya alat elektronik ini membuat pekerjaan menjadi lebih cepat, efisien, dan produktif. Penggunaan alat elektronik tersebut mau tidak mau membutuhkan asupan sumber energi listrik dan berdasarkan UU atau Undang – Undang tentang ketenagalistrikan Nomor 30 Tahun 2009 mengatur tentang kenaikan harga dasar listrik di rumah tangga dan industri kecil yang berdampak pada pencabutan subsidi listrik. Hingga 23 juta masyarakat Indonesia mendapatkan dampak subsidi yang diberikan oleh pemerintah.

Penggunaan energi listrik di Gereja HKBP Eben Ezer sangatlah berguna. Hal ini terlihat dari beban listrik yang digunakan perangkat seperti *Air Conditioner (AC)*, lampu, komputer, printer, sound system, dan perangkat lainnya adalah Daya Listrik paling sering digunakan. Pemakaian Daya/energi listrik semakin meningkat dari bulan ke bulan dan tahun ke tahun. Saat ini penggunaan *Air Conditioner (AC)* juga semakin sering digunakan hampir sebagian besar kegiatan Gereja HKBP Eben Ezer. Dengan model pemakaian beban AC ataupun lampu yang hampir rata-rata 12 jam setiap dihari minggu dan dihari lain rata-rata 5 jam, dengan anggaran perbulan yang dikeluarkan

Gereja HKBP Eben Ezer sebesar 5% sampai 10% atau setara dengan nominal
Rp. 1.500.000 sampai
Rp. 2.500.000 .

Tabel 1.1 Pembayaran Listrik Gereja

Pembayaran Listrik Gereja Tahun 2022							
Tgl	KETERANGAN	HURIA	PERAWATAN/ PEMBANGUNAN	PUSAT/ DISTRIK	DIAKONI	TRANSIT	JUMLAH
	CASH OUT (Uang Keluar/ Pengeluaran)						
17/05/2022	Pemb Listrik Gereja (Mei 2022)		1.637.640				1.637.640
18/06/2022	Pemb Listrik Gereja (Juni 2022)		1.849.730				1.849.730
17/07/2022	Pemb Listrik Gereja (Juli 2022)		1.982.350				1.982.350
18/8/2022	Pemb Listrik Gerej (Agustus 2022)		2.047.570				2.047.570
16/09/2022	Pemb Listrik Gereja (September 2022)		2.109.380				2.109.380
16/10/2022	Pemb Listrik Gereja (Oktober 2022)		2.200.550				2.200.550
18/10/2022	Pemb Listrik Gereja (November 2022)		2.555.550				2.555.550

Dengan demikian, peran sumber daya manusia dan teknologi memiliki peranan penting dalam pengelolaan daya, melalui penanaman budaya hemat energi seperti mematikan AC dan lampu setelah digunakan. Salah satu Langkah konkret untuk menghemat energi yaitu dengan meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik. Penelitian ini menggunakan metode Konservasi energi yang berfokus pada peningkatan efisiensi energi atau proses

penghematan energi itu sendiri. Proses ini melibatkan penaksiran penggunaan energi listrik dan menghitung konsumsi energi dari satu atau lebih bangunan, kemudian hasilnya dibandingkan dengan standar saat ini untuk mencari solusi metode penghematan. untuk membangun sistem sensor yang memungkinkan perangkat elektronik mudah dimatikan saat tidak digunakan. shutdown otomatis, untuk menghemat uang, termasuk mematikan lampu, AC dan perangkat elektronik lainnya.

Berdasarkan permasalahan diatas pada Gereja HKBP Eben Ezer, peneliti bertujuan untuk membantu Gereja HKBP Eben Ezer dalam pengontrolan Lampu dan AC agar dapat menghemat anggaran pengeluaran listrik perbulannya hingga pertahun dan tidak perlu lagi mencari stopkontak dan jemaat lebih efektif dan efisien. Berdasarkan uraian diatas, maka judul dari penelitian ini adalah

“PERANCANGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* UNTUK MENGEFISIENSI PENGELUARAN ANGGARAN LISTRIK DI GEREJA HKBP EBEN EZER”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. apa cara untuk memudahkan menyalakan lampu tanpa mencari stopkontak?
2. apakah peralatan lampu, Ac dan perangkat elektronik lainnya dapat hidup atau mati secara otomatis?

3. Bagaimana cara untuk mengefisien anggaran listrik bulanan di Gereja HKBP Eben Ezer ?

1.3 Batasan Masalah

Pada pembuatan alat ini diberi pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat didasarkan pada proses pengontrolan mati dan nyalanya lampu maupun *Air Conditioner (AC)*, dengan menggunakan Sistem *IOT (Internet Of Things)* dengan output yaitu Lampu, *Air Conditioner (AC)*, Komputer dan Printer.
2. Perancangan alat ini menggunakan Sensor *RTC (Real Time Clock)*, Sensor TCRT5000, Sensor Suhu, Sensor Listrik dan Aktuator.
3. Perancangan alat ini menggunakan web untuk melihat rekapan hemat daya listrik yang digunakan dan Riwayat kapan lampu, *Air Conditioner (AC)*, Komputer dan Printer itu mati maupun menyala.
4. Sistem pengontrolan output dan input yaitu Ketika Gerakan orang tidak ada di ruangan tersebut lampu akan mati dan memberikan notifikasi/riwayat di web untuk mengetahui jam berapa lampu, AC, Komputer dan lain-lain mati maupun menyala.
5. Alat sensor ini dibuat disesuaikan dengan kebutuhan dan standar kelistrikan yang ada di Gereja HKBP Eben Ezer.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah penyalaaan lampu dan ac tanpa perlu mencari stopkontaknya cukup dari jarak jauh.
2. Untuk mengefisien biaya anggaran listrik.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan pengontrolan Lampu dan AC.
2. Dengan adanya sistem ini mampu membantu pencatatan data kwh pengeluaran lampu ataupun AC pada saat menyala.
3. Membantu menghemat anggaran listrik.

1.5 Metodologi Penelitian

Tugas akhir yang berjudul “**PERANCANGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* UNTUK MENGEFISIENSI PENGELUARAN ANGGARAN LISTRIK DI GEREJA HKBP EBEN EZER**” ini menggunakan beberapa metode, yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung untuk mengetahui alur, data dan biaya yang dikeluarkan setiap harinya.

2. Wawancara

Mewawancarai Majelis ataupun Pendeta tentang sistem yang sudah berjalan dan untuk mengetahui apa yang diinginkan pihak gereja.

3. Kajian Literatur

Melakukan studi kepustakaan dengan melengkapi informasi yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

1.5.2 Metodologi Pembuatan Alat

Dalam pembuatan alat untuk mengefisien anggaran listrik ini penulis menggunakan metodologi *prototype*. Metodologi *Prototype* merupakan Teknik pengembangan sistem yang menerapkan *prototipe* bertujuan untuk menggambarkan sistem secara virtual, sehingga klien atau pemilik sistem dapat memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai sistem yang akan dikembangkan oleh tim pengembang.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam Penulisan skripsi ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai penulisan yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang menunjang analisis dalam penelitian yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang mengenai desain dan perancangan alat yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini menyajikan mengenai perancangan alat dan alat yang telah dibuat berdasarkan rancangan pada bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dan rangkuman/ringkasan dari seluruh pembahasan yang telah diuraikan atau dijelaskan dalam bab-bab sebelumnya.