

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi listrik sebagai sumber daya utama untuk peralatan elektronik di Indonesia terus meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk sebesar 1,3% per tahun dan laju pertumbuhan ekonomi sebesar 6,8% per tahun. PT PLN menyatakan perkiraan kebutuhan tenaga listrik nasional diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 8,7% per tahun, sementara penambahan kapasitas pembangkit hanya mengalami perkembangan rata-rata 4,3% per tahun. Penggunaan energi listrik sering kali bersifat di luar kebutuhan, seperti lampu hidup dan kipas angin hidup namun tidak ada penghuni di dalam ruangan. Berdasarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2005 tentang penghematan energi, maka diharapkan setiap masyarakat pemakai listrik dapat menghemat penggunaan energi listrik di rumah ataupun tempat kerja masing-masing. Cara penghematan energi dapat dilakukan dengan kontrol terhadap alat elektronik agar dapat meminimalisir penggunaan energi listrik di luar kebutuhan. Alasan inilah perlu dirancang sebuah sistem kontrol otomatis untuk perangkat elektronik untuk penghematan energi listrik. (Otomo, 2013).

Di Indonesia, musibah kebakaran yang sering terjadi telah menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian harta benda. Terdapat resiko yang harus ditanggung oleh tim pemadam pada saat memadamkan api didalam suatu ruangan, untuk membantu tim pemadam dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan dalam memadamkan api, maka diperlukan kipas pencegah kebakaran otomatis. Kipas pencegah kebakaran otomatis merupakan kipas yang dirancang agar dapat titik api dalam suatu ruangan dan alat ini mendeteksi adanya titik api dan kemudian memadamkannya, untuk dapat mengetahui keberadaan titik api menggunakan sensor api sebagai sensor untuk mendeteksi api dan sensor suhu mendeteksi ruangan jika suhu diatas >40 maka kipas hidup. Sensor api dan sensor suhu akan mendeteksi api dan suhu dan menghasilkan tegangan kemudian akan diolah oleh *microcontroller*.

Penelitian ini untuk merancang bangun sistem pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *microcontroller* di

dalam suatu ruang dibuat. Kipas pencegah kebakaran otomatis bekerja apabila ada api dan suhu panas di dalam suatu ruangan dan berdasarkan kebutuhan di dalam ruangan tersebut. Sensor yang digunakan adalah sensor api, sensor suhu, relay dan buzzer. Sensor api merupakan Sensor yang bekerja dengan catu daya antara 3 hingga 5 Volt DC ini sensitif terhadap radiasi cahaya dari nyala api di suatu ruangan tersebut. Sensor suhu merupakan sensor yang mendeteksi kelembapan disuatu ruangan. Relay merupakan komponen elektronik yang memiliki fungsi yang hampir sama dengan saklar/switch, komponen ini bekerja sebagai saklar mekanik yang digerakan oleh energi listrik. Relay digunakan untuk menggerakan arus atau tegangan yang besar dengan memakai arus atau tegangan yang kecil. Relay dapat berfungsi sebagai pengatur logika kontrol untuk suatu system. Buzzer merupakan sebuah elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada umumnya, Buzzer yang merupakan sebuah perangkat audio ini digunakan pada alarm jika ada api otomatis Buzzer dan kipas pemadam api menyala.

Sistem dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cepat dan tepat. Melihat masalah kebakaran tersebut maka peneliti membangun sebuah sistem “Implementasi kipas pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *Microcontroller*” agar dapat memadamkan api dan mengurangi resiko kebakaran disuatu ruangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan membuat sistem kipas pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *Microcontroller*?
2. Bagaimana menerapkan kipas pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *Microcontroller* disuatu ruangan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penulisan Skripsi ini adalah:

1. Sistem ini dibangun dengan menggunakan sensor api, buzzer dan servo.
2. Sensor api yang digunakan Flame Sensor.
3. Sensor Api dapat mendeteksi api maksimal 80 cm.
4. Sensor suhu yang digunakan Sensor DHT11.
5. Buzzer yang digunakan sebagai Alarm.
6. *Microcontroller* yang digunakan adalah Arduino Uno
7. Untuk menghidupkan dan mematikan kipas menggunakan bantuan relay.
8. Sistem ini hanya bisa digunakan ketika listrik menyala.
9. Sistem ini digunakan didalam suatu ruangan.
10. Sistem ini hanya menggunakan sensor api, sensor suhu, buzzer dan servo sebagai media inputan.
11. Kipas pencegah kebakaran otomatis ini hanya bersifat statis dan hanya melakukan pemadaman api terhadap daerah yang dijangkaunya.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian dan penyusunan Skripsi ini antara lain:

1. Dengan adanya sistem kipas pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *Microcontroller* diharapkan agar lebih mengurangi resiko terjadinya kebakaran.
2. Mengetahui cara merancang dan membangun kipas pencegah kebakaran otomatis menggunakan sensor api dan sensor suhu berbasis *Microcontroller*.

1.5 Manfaat

1. Dapat memberikan solusi alternatif kepada semua orang supaya dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kebakaran api disuatu ruangan.
2. Memberikan pengalaman dalam membangun sebuah sistem *Microcontroller* yang baik dan bermanfaat bagi masyarakat.

