

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan dalam sebuah rumah merupakan hal paling utama yang wajib menjadi perhatian. Ancaman bahaya yang mungkin saja akan terjadi karena dideteksi yang banyak sekali yang akan memicu munculnya sebuah kebakaran. Sehingga sedini mungkin dideteksi agar tidak membahayakan para penghuni rumah, salah satu yang memicu kebakaran yang terkadang disebabkan oleh kelalaian manusia. Pada umumnya banyak kebakaran yang diketahui setelah api sudah membesar sehingga pemadaman kebakaran menjadi sulit dan cukup memakan waktu yang lama. Apalagi berada dilokasi kebakaran yang sulit untuk dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran. Oleh karena itu untuk membantu mengatasi hal tersebut, dengan salah satu cara efektif dan gampang di monitoring sehingga dapat mengurangi dampak kebakaran adalah dengan mengetahui sedini mungkin terjadinya kebakaran dengan memanfaatkan teknologi komunikasi. Sedangkan menurut departemen tenaga kerja kebakaran merupakan peristiwa yang sering terjadi karena adanya suatu reaksi oksidasi eksoenergetik berlangsung dalam kurun waktu sangat cepat dan disertai dengan adanya timbul api. Data Statistik yang dikeluarkan oleh Dinas Kebakaran menunjukkan bahwa peringkat pertama penyebab pemicunya kebakaran adalah Listrik, kemudian Kompor, dan yang terakhir rokok .

Metode dari klasifikasi Naïve Bayes Merupakan salah satu metode untuk mengklasifikasi dengan menggunakan suatu teknik prediksi peluang kejadian yang sederhana dan mendasar. Didalam penerapannya aturan Naïve Bayes mengasumsikan bahwa setiap atribut memiliki independensi yang kuat artinya bahwa setiap nilai pada sebuah atribut tidak berkaitan dengan adanya nilai yang sama atau tidaknya dengan atribut lain dalam data yang sama. Metode Naïve Bayes merupakan salah satu metode klasifikasi yang efektif dan efisien karena proses pengklasifikasian Naïve Bayes bekerja secara independen pada setiap fitur objek yang akan diklasifikasi.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eva Aisah HW tentang “Perancangan Dan Implementasi Sistem Pendeteksi Kebakaran Dengan Menggunakan Realtime Database” penulis ingin mengembangkan sistem monitoring dengan menggunakan metode fuzzy logic sebagai penentu kondisi dan untuk pengiriman datanya tidak secara otomatis atau realtime, menjadi suatu sistem yang dapat digunakan untuk sebuah sistem pendeteksi nyala api dan kadar gas berbahaya pada rumah dan ruangan dapur dengan pembacaan sensor suhu, kualitas

udara, dan api kemudian akan di olah untuk penentuan kondisi menggunakan metode fuzzy logic dan setelah itu data akan di tampilkan pada sebuah website untuk memonitoring ruangan yang akan menampilkan data secara realtime. Perbedaannya yaitu metode, pembacaan sensor, sistem pengirim data dan website yang digunakan untuk menampilkan data dan kondisi Naïve Bayes. penelitian sebelumnya lebih difokuskan dilokasi kebakarannya yaitu dapur sehingga perlu di kaji lagi bahwa kebakaran akan memunculkan api serta asap akan ada dari mana saja dan bukan dari dapur saja.

Kemudian dari penelitian Saleh A yang berjudul “Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga” menjelaskan bahwa Penggunaan listrik yang tidak bijak tentu saja akan berdampak pada tingginya penggunaan listrik, hal ini juga mempengaruhi menipisnya persediaan energi listrik dikarenakan kebutuhan akan energi listrik lebih besar dari persediaan akan energi listrik, untuk itu diharapkan setiap masyarakat memahami upaya dalam menggunakan listrik dengan bijak. Selain itu setiap rumah tangga juga harus tahu besarnya penggunaan listrik di rumah tangga masing-masing. Dalam hal mengetahui penggunaan listrik ini maka diterapkan teknik klasifikasi data mining menggunakan metode naïve bayes dalam memprediksi penggunaan listrik rumah tangga.

Selanjutnya penelitian Andi Nugroho, A., Iwan, I., Iroh Nur Azizah, K., & Hakim Raswa, F yang berjudul “Peatland Forest Fire Prevention Using Wireless Sensor Network Based on Naïve Bayes Classifier” Penelitian ini berhasil mengklasifikasikan kemunculan titik panas kebakaran hutan dikabupaten pelalawan pada tahun 2015 hingga 2019 menggunakan algoritma Naïve Bayes. *Dataset yang digunakan untuk klasifikasi terdiri dari suhu, kelembaban, curah hujan, kecepatan angin, dan kelas yang menghasilkan nilai akurasi tertinggi adalah dataset tahun 2015 dengan nilai akurasi adalah 99.45%. Sedangkan metode klasifikasi dengan akurasi tertinggi diterapkan pada dataset baru yaitu pada tahun 2019 dengan nilai akurasinya adalah 99.52%.*

Kemudian untuk penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Astuti, E. H yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Stroke menggunakan Metode Naïve Bayes” pada penelitian ini sangat membantu masyarakat dan untuk Sistem yang dihasilkan sesuai dengan perancangan sistem secara keseluruhan sebagai solusi dari permasalahan dalam mendeteksi dini penyakit stroke yang dapat membantu masyarakat dalam mendeteksi secara dan tepat. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dan diperoleh hasil dimana Pengujian blackbox mendapatkan presentase pengujiannya sebesar 100% sehingga dapat diberikan kesimpulan bahwa fungsionalitas sistem telah berjalan dengan apa yang diharapkan.

Dari perbandingan dengan penelitian penelitian yang lainnya dapat dikatakan bahwa dari penelitian yang sekarang saya ambil untuk membantu masyarakat agar mengatasi kebakaran dini dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Dimana metode Naïve Bayes ini menjadi metode yang tepat untuk mencari tingkat akurasi yang tinggi sesuai dengan jumlah peluang fakta yang dianggap benar berdasarkan data sebenarnya atau yang disebut data latih. semakin banyak data latih maka akan semakin tinggi. hasil dari pengolahan sistem ini akan secara otomatis akan ditampilkan pada layar LCD 16 x 2 dan jika ke trigger asap atau api maka buzzer akan menyala. Sistem ini terdiri dari Hardware dan software. Hardware pada sistem pendeteksi kebakaran menggunakan Arduino mega 2560 yang terintegrasi dengan sensor flame, sensor suhu LM35, Buzzer, MQ-2 dan LCD 16 x 2 sebagai tampilan. Software dalam sistem pendeteksi kebakaran berupa media website. Data diperoleh bersifat Naïve Bayes memprediksi peluang kejadian sebagai klasifikasi titik kebakaran sehingga pemantauan kebakaran yang diterima oleh user melalui media website akan selalu update.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Membantu pengguna untuk mendeteksi lokasi titik kebakaran.
2. Menerapkan metode *Naïve Bayes* untuk menentukan aksi apa yang cocok dilakukan dari hasil pemantauan setiap sensor.
3. Membuat prototipe untuk mengontrol atau memantu kebakaran pada suatu gedung berdasarkan data yang didapat dari suhu udara, api dan kepekatan asap.
4. Mempermudah melakukan pemantauan kondisi kebakaran dengan metode *Naïve Bayes* melalui media website.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Agar pengguna alat pendeteksi kebakaran ini dengan mudah memonitoring keadaan dalam ruangan.
2. Agar pengguna alat dapat mengidentifikasi sehingga Sensor Lm35 akan membaca nilai suhu ruangan secara terus-menerus sehingga jika ada *trigger* api atau asap maka sistem akan memberi peringatan adanya kebakaran pada lokasi tertentu dan alarm dari *buzzer* berbunyi.
3. Mempermudah mengetahui lokasi kebakaran dengan melihat melalui *website*.
4. Mempercepat penanganan dalam pemadaman api ketika terjadi kebakaran di suatu ruangan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu prototipe untuk memantau kebakaran pada suatu ruangan?
2. Bagaimana membuat algoritma *Naïve Bayes* pada sistem yang akan dibuat?
3. Bagaimana membuat data sensor dan hasil keluaran *Naïve Bayes* yang akan ditampilkan pada layar LCD 16x2?
4. Bagaimana perancangan *hardware* pada Sistem Pendeteksi Kebakaran dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*?
5. Bagaimana perancangan *software* pada Sistem Pendeteksi Kebakaran dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*?
6. Bagaimana cara menentukan kondisi dalam Sistem Pendeteksi Kebakaran dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Menggunakan sensor LM35 sebagai sensor suhu untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan.
2. Menggunakan metode *Naïve Bayes* dalam memproses hasil dari inputan yang ada.
3. Menggunakan *flame sensor* untuk inputan api.

4. Menggunakan sensor MQ-2 untuk inputan asap.
5. Menggunakan aplikasi pemrograman Arduino IDE.
6. Menggunakan microcontroller *Arduino Mega 2560* untuk menerapkan metode *Naïve Bayes*.
7. Menggunakan *buzzer* sebagai hasil keluaran dari *Naïve Bayes*.
8. Parameter pengukuran *Quality of Service* berupa *throughput* dan *delay*.
9. Implementasi sistem pendeteksi kebakaran menggunakan metode *Naïve Bayes* berupa *website*.
10. Ruang implementasi menggunakan 2 sistem pendeteksi kebakaran disetiap sudut ruangan diletakkan secara garis miring.
11. Rumah sudah terpasang internet.

1.5 Metodologi

Adapun metode penelitian yang digunakan untuk merealisasikan tujuan dan perumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kajian Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul proyek akhir sehingga dapat membantu dalam pembuatan proyek akhir.

2. Konsultasi dan Diskusi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan para ahli terkait parameter kesehatan rumah untuk dijadikan pertimbangan dan masukan dalam proyek akhir ini.

3. Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran

Perancangan desain hardware yaitu proses penerapan setelah didapatkan referensi. Melakukan perancangan dalam hal front-end dan back-end yang digunakan untuk merancang web interface.

4. Realisasi Sistem Pendeteksi Kebakaran

Tahap selanjutnya yaitu merealisasikan hasil perancangan terkait Sistem Pendeteksi Kebakaran yang terdiri pada bagian hardware dan software.

5. Pengujian Sistem Pendeteksi Kebakaran

Melakukan pengujian sensor dengan alat ukur sebanding untuk melakukan kalibrasi pada Hardware dan pengujian terhadap sistem keseluruhan pada Sistem Pendeteksi Kebakaran.

6. Troubleshooting

Apabila terdapat fungsi yang tidak berjalan pada Hardware dan Software dari Sistem Pendeteksi Kebakaran maka akan dilakukan pencarian letak kesalahan kemudian melakukan perbaikan terkait kesalahan tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti malware (malicious), cara kerja Maltrail dan Fail2Ban dan lain sebagainya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang akan diterapkan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem dan pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.