

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemadam kebakaran, Branwir, PMK, atau damkar adalah petugas atau dinas yang dilatih dan bertugas untuk menanggulangi kebakaran. Petugas pemadam kebakaran selain terlatih untuk menyelamatkan korban dari kebakaran, juga dilatih untuk menyelamatkan korban kecelakaan lalu lintas, gedung runtuh, dan lain-lain. Kasus kebakaran di Kota Bandung, dengan masing-masing korban menderita kerugian materil dan imateril yang cukup tinggi, dari semua kasus kebakaran disebabkan oleh banyak hal baik secara kesalahan maupun kelalaian manusia. Dari pihak Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung juga telah melakukan beberapa upaya untuk mengurangi jumlah kasus kebakaran di kota Bandung dan juga meminta kerjasama dengan masyarakat demi meminimalisir jumlah kasus kebakaran di Kota Bandung.

Penanganan bencana kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bandung sering mengalami kesulitan yaitu 10% Sulitnya informasi yang didapat dari masyarakat dan informasi tersebut kurang begitu jelas sehingga keterlambatan dalam penanganan kebakaran sering terjadi, 25% sulitnya penentuan akses pada suatu lokasi kebakaran sering terhambat oleh kemacetan kendaraan, 50% sulitnya untuk mencari rute perjalanan menuju tempat kejadian perkara kebakaran berdasarkan informasi yang didapat oleh masyarakat, 15% masyarakat kesulitan mengetahui posisi kendaraan pemadam kebakaran. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, maka dari itu dibutuhkan pembangunan suatu media atau aplikasi yang bisa memberikan informasi secara realtime, lalu laporan data kebakaran pada saat ini juga belum terorganisir dengan baik yang mana hal ini sebenarnya mampu menjadikan suatu daerah tersebut menjadi daerah yang harus lebih siaga dan diwaspadai[1].

Kebakaran rumah atau bangunan lainnya dapat terjadi tanpa kita ketahui dan dapat terjadi secara tiba-tiba, bisa dikarenakan korsleting listrik, percikan api rokok/korek dan ledakan gas LPG. Pada umumnya, kebakaran diketahui jika keadaan api sudah mulai membesar atau asap hitam telah mengepul keluar dari bangunan.

Keterlambatan informasi mengakibatkan keterlambatan dalam memberikan pertolongan ketika bencana kebakaran dan mengakibatkan jatuhnya korban jiwa serta materi yang tidak sedikit. Penangan yang cepat tanggap dari warga sekitar dan Dinas Penanggulangan Bencana Dan Kebakaran Kota Bandung juga diharapkan apabila terjadi suatu kebakaran guna mengatasi bencana kebakaran sebelum semakin meluas. Dan laporan data kebakaran pada saat ini belum terorganisir dengan baik yang mana hal ini sebenarnya mampu menjadikan suatu daerah yang rawan akan terjadinya kebakaran dapat lebih diwaspadai[2].

Kumpulan masalah ini membuat diperlukannya sistem peringatan yang dapat memberikan informasi-informasi yang sedang terjadi serta mengatasi masalah yang terjadi di dalam rumah. Dan informasi tersebut juga harus bisa di akses dimana pun dengan memanfaatkan *Internet of Things* (IoT). IoT adalah suatu pengembangan internet yang sedang berjalan dimana benda-benda memiliki kemampuan komunikasi yang membuat mereka dapat mengirim dan menerima data secara *real time*[3].

Maka dari itu akan dibangun sebuah sistem yang diharapkan dapat mencegah terjadinya kebakaran yang meluas dan mengindikasi kebakaran sejak dini dengan menggunakan beberapa sensor seperti pendeteksi kenaikan suhu, ketebalan asap dan adanya api, sistem tersebut akan memberikan informasi kepada pemilik ruangan dengan menggunakan *alarm* sebagai respondan, lalu kepada warga sekitar, polisi dan pemadam kebakaran melalui pesan singkat (SMS) ke telepon seluler dengan pesan peringatan bahaya dan koordinat lokasi tempat terjadinya kebakaran dengan memberikan sebuah alamat website serta juga mampu untuk memonitoring keadaan dalam suatu rumah berdasarkan indikasi beberapa sensor yang akan digunakan[4]. Dan juga diharapkan mampu untuk memperoleh dan menyimpan data tingkat kejadian kebakaran dengan lebih mudah karena sarana teknis untuk membuat, memelihara, dan menggunakan dokumen semakin meningkat dan menjadi lebih hemat biaya, individu berupaya untuk melestarikan dokumen yang lama dokumen[5].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan diatas, maka identifikasi masalah yang diperoleh yaitu :

- a. Keterlambatan dalam penerimaan informasi kejadian kebakaran yang diketahui setelah api membesar sehingga menimbulkan banyak kerugian.
- b. Informasi lokasi yang belum optimal dan penentuan jalur menuju lokasi kebakaran yang diterima oleh pihak pemadam kebakaran sehingga hal tersebut menyebabkan keterlambatan tiba dilokasi kebakaran.
- c. Pengumpulan data kejadian kebakaran yang digunakan belum terorganisir dengan baik.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari dilakukannya pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi pelaporan kebakaran dan juga dapat memonitoring keadaan pada suatu bangunan berbasis IoT (*Internet Of Thing*).

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Memberikan informasi secara cepat kepada warga sekitar, Polisi serta pihak Dinas Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung jika terjadinya kebakaran.
- b. Mempermudah pencarian lokasi dan penentuan jalur menuju tempat terjadinya kebakaran yang dikirim melalui GPS yang digunakan.
- c. Mempermudah pengumpulan data statistik tingkat kejadian kebakaran yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan permasalahan yang dapat dirumuskan agar pembahasan masalah dapat lebih terarah dan terperinci. Adapun batasan masalah dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem monitoring dan pendeteksi kebakaran yang dibangun untuk mengetahui keadaan dalam suatu ruangan secara *real time* melalui beberapa indikasi seperti keadaan suhu dengan menggunakan sensor gas MQ-5, keberadaan asap dengan menggunakan DHT-22 dan keberadaan api dengan sensor IR-Flame.
2. Model data yang digunakan untuk memonitoring adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang bertujuan agar dapat memberikan informasi koordinat lokasi.
3. Mini PC yang digunakan untuk *interface* (antar muka) aplikasi web dengan petugas Dinas Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung dan pemilik rumah adalah Raspberry Pi 3 type B.
4. *Database* yang digunakan adalah MySQL.
5. Sistem monitoring dan pendeteksi kebakaran yang dibangun berbasis web.
6. Bahasa yang digunakan untuk membangun *web service* adalah PHP dengan *framework* Slim.
7. Bahasa yang digunakan untuk membangun aplikasi web adalah HTML.
8. Bahasa yang digunakan untuk membangun sistem dengan menggunakan Raspberry pi type B adalah dengan bahasa pemrograman python.
9. Pemodelan perangkat lunak yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML).

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian

sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Data dikumpulkan dengan cara membaca hasil penelitian yang bersangkutan dengan hal yang diteliti melalui jurnal, literatur serta buku-buku yang bersangkutan dengan penelitian.

2. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan melakukan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi:

a. Wawancara

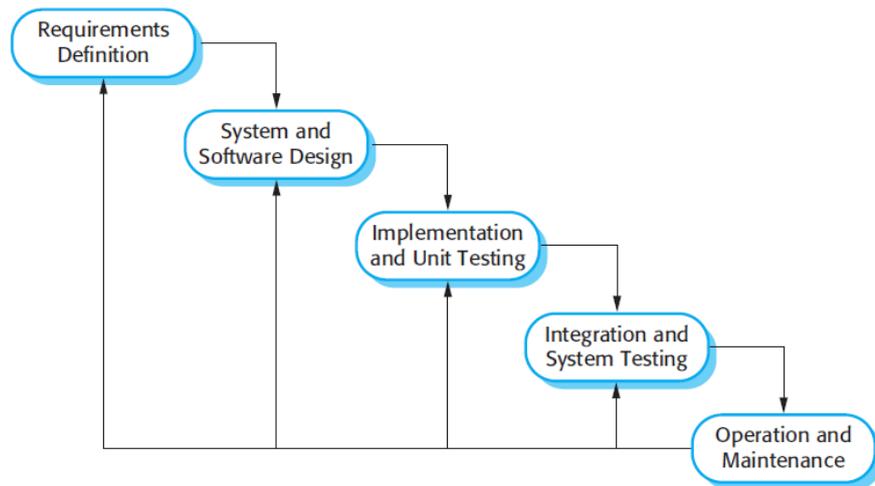
Wawancara adalah salah satu cara pengumpulan data dengan cara sesi tanya jawab secara langsung dengan Kepala Sub Bagian dan Kepala Bagian Pencegahan pada Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung.

b. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dari data kejadian yang ada pada Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun media ini adalah dengan menggunakan metode *Waterfall* atau metode pengembangan yang terurut. Dalam penelitian ini tahapan-tahapan dengan metode waterfall adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Waterfall Model (Ian Sommerville)

1) *Requirement Analysis and Definition*

Dalam tahap ini peneliti menganalisis apa yang dibutuhkan sistem dimulai dari fungsionalitas sistem dan non fungsionalitas sistem.

2) *System and Software Design*

Membuat rancangan sistem dimulai dari kebutuhan rancangan bentuk perangkat keras (*things*), kebutuhan antarmuka aplikasi, dan kebutuhan desain database.

3) *Implementation and Unit Testing*

Menerapkan sistem dan desain ke dalam perakitan perangkat keras atau ke dalam kode-kode dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) *Integration and System Testing*

Setiap unit baik itu dari sisi perangkat lunak dan perangkat keras diuji secara keseluruhan untuk diketahui kesesuaiannya dengan rancangan sebelumnya.

5) *Operation and Maintenance*

Bertindak dengan cepat untuk menganalisis sebuah kesalahan di saat sistem sedang berjalan lalu melakukan perbaikan secepatnya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

1.6 Sistem Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Berikut adalah susunan Sistematika Penulisan yang akan dibangun :

a) **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

b) **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang berbagai teori mulai dari berkendara, kecelakaan dan penjelasan tentang internet of things atau IoT.

c) **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan dari data-data yang ada serta menganalisis masalah dari model penelitian yang digunakan.

d) **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibangun. Implementasi perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

e) **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.