BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Dirgantara Indonesia adalah salah satu perusahaan di Asia yang bergerak dalam dunia penerbangan. PT. Dirgantara Indonesia mempunyai kompetensi utama dalam bidang pengembangan dan perancangan pesawat, pembuatan struktur pesawat, perakitan, serta perawatan untuk pesawat sipil dan militer ukuran kecil sampai menengah. Untuk melakukan rancang bangun sebuah pesawat, PT. Dirgantara indonesia terdiri dari bebeberapa departemen. Beberapa diantaranya adalah departemen *Configuration Management, Manufacturing Planning Department, Production Control, Final Inspection.* Kode organisasi DM7400 adalah salah satu departemen yang ada di PT. Dirgantara Indonesia (Persero) yang bertanggung jawab dalam pengerjaan *painting* dan *marking part* yang berarea di gedung *Aerostructure*. Tugas utamanya adalah melakukan proses *painting* setelah semua proses pembuatan *detail part* selesai juga memberikan nama pada *part* yang disebut dengan *marking*.

Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan. Kualitas udara yang buruk dapat mengancam kelangsungan hidup semua makhluk mulai dari manusia, hewan hingga tumbuhan. Udara yang setiap waktu kita hisap mengandung emisi yang berasal dari berbagai sumber seperti emisi yang keluar dari industri, kendaraan bermotor, juga asap rokok. Hasil studi menunjukan bahwa polusi udara berbahaya bagi kesehatan manusia, khususnya untuk para usia lanjut dan anak – anak. Seperti berita yang dilansir pada situr WHO bahwa 92% populasi didunia hidup di area yang memiliki kualitas udara yang melampaui batas aman yang telah ditentukan oleh organisasi WHO. [1] [2] [3]

Banyaknya proses pengecatan *part* yang dilakukan di departemen *painting* mengakibatkan rusaknya kualitas udara di sekitar area *painting* yang dikarenakan kandungan zat kimia yang digunakan dalam pekerjaan. Sehingga keadaan ini dianggap sebagai sebuah ancaman serius untuk kesehatan karyawan yang bekerja di departemen tersebut. Perlunya alat pengawasan yang dapat dijadikan sebagai

indikator bisa menjadi bahan informasi untuk membantu implementasi program K3LH dalam melakukan perbaikan standar APD (Alat Pelindung Diri) yang digunakan karyawan dan perbaikan ruangan yang digunakan.

Dengan kemajuan teknologi seperti adanya *microcontroller* dan banyaknya pengguna *smartphone* [4] [5], PT. Dirgantara Indonesia (Persero) dapat memanfaatkan teknologi tersebut untuk mengawasi kualitas udara yang ada di area kerjanya. Sehingga bagian fasilitas ataupun karyawan dapat mengantisipasi dan memperbaiki sistem tata udara yang ada untuk memperbaiki kualitas udara di area tersebut. Sedangkan sistem operasi untuk *smartphone* yang digunakan adalah Android. Hal ini dikarenakan *smartphone* dengan sistem operasi Android saat ini mendominasi pasar *smartphone*. [6]

NodeMCU adalah sebuah perangkat IoT yang bersifat *open source*, berbasis proyek eLua dan dibangun diatas ESP8266SDK 1.4. Alat ini banyak menggunakan proyek – proyek *open source*, seperti lua-cjson dan spiffs. Didalamnya terdapat *firmware* yang berfungsi untuk menjalankan ESP8266 Wi-Fi SoC, dan *hardware* yang berbasis modul ESP-12. [7] Dengan menggunakan sensor MQ-135 dan perangkat NodeMCU [8], maka dapat dibuat sebuah alat untuk memonitor kualitas udara yang ada di area *painting* untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan tadi. Namun, untuk lebih baiknya tidak hanya memonitor keadaan yang telah terjadi dan sedang terjadi saja. Maka dari itu diperlukan sebuah metode yang dapat memprediksi keadaan selanjutnya. Dari referensi penelitian telah ditemukan bahwa peramalan melalui pola data mengenai indeks kualitas udara dapat dilakukan menggunakan metode *Exponential Smoothing* [9].

Oleh karena itu, rancang bangun alat monitoring polusi udara menggunakan fitur peramalan dengan metode *Exponential Smoothing* dapat diterapkan sebagai indikator tingkat kualitas udara yang ada disekitar area *painting* yang ada di PT. Dirgantara Indonesia. Dengan demikian diharapkan sistem dapat memberikan informasi kepada karyawan PT. Dirgantara mengenai tingkat kualitas udara yang ada di area kerjanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana membuat rancang bangun alat monitoring polusi udara berbasis Android dengan fitur *forecasting*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun alat monitoring polusi udara berbasis Android dengan fitur *forecasting.* Sedangkan yang menjadi tujuannya adalah :

1. Menyediakan indikator polusi udara pada karyawan melalui *smartphone* dengan sistem operasi Android untuk membantu mensukseskan program K3LH.
2. Memberikan ramalan polusi udara untuk antisipasi adanya kualitas udara yang buruk.

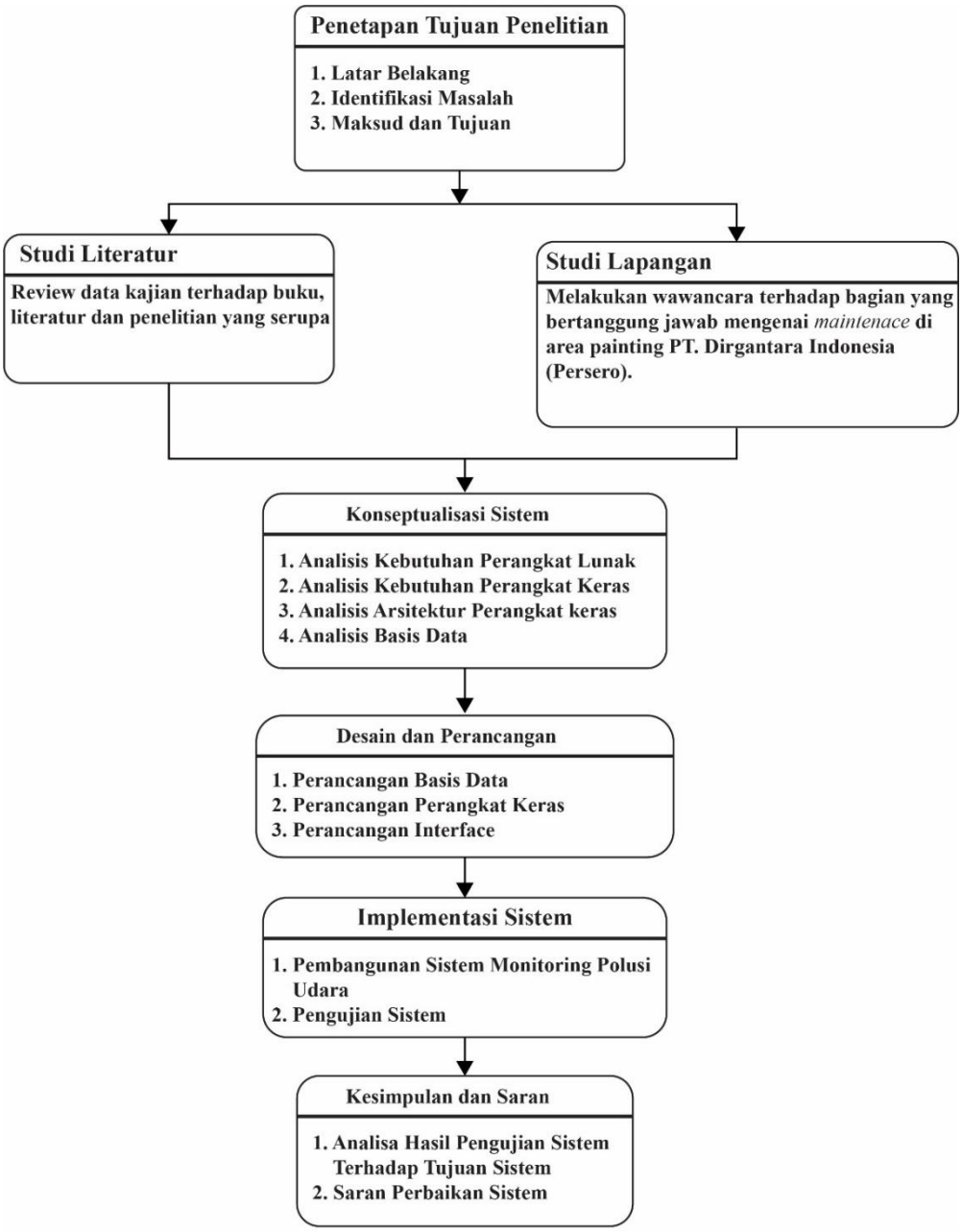
1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak mengembang terlalu luas maka dengan ini dibuat batasan – batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat dibuat dengan menggunakan *board* NodeMCU.
2. Database yang digunakan adalah mySQL.
3. Monitoring dilakukan melalui *smartphone* dengan sistem operasi Android.
4. Sensor untuk mengukur CO_2 menggunakan sensor MQ-135.
5. API dibangun dengan menggunakan *framework* yii.
6. Metode *forecasting* yang digunakan adalah *exponential smoothing*.
7. Pencarian konstanta untuk membentuk model peramalan menggunakan SPSS.
8. Kadar udara yang akan di monitoring hanya karbondioksida (CO_2).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam ilmu komputer/sistem informasi/teknologi informasi merupakan "langkah – langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi dengan tujuan untuk membantu peneliti dalam meminimalkan resiko kegagalan dan menekankan pada proses/sasaran penelitian di bidang CS/IS/IT". [10]



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Penetapan Tujuan Penelitian

Tahap ini adalah tahap awal memulai penelitian dengan mengidentifikasi latar belakang dibangunnya sistem monitoring polusi udara di area *painting* PT. Dirgantara Indonesia(Persero). Kemudian dilakukan identifikasi masalah terkait penelitian serta maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

1.5.2 Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti melakukan kajian terhadap buku, literatur dan penelitian – penelitian serupa yang telah dilakukan tentang sistem monitoring polusi udara.

1.5.3 Studi Lapangan

Melakukan wawancara terhadap bagian *maintenance* di area *painting* untuk mendapakan informasi tentang proses produksi dilapangan. Serta untuk menentukan area pemasangan alat dilapangan.

1.5.4 Konseptualisasi Sistem

Tahap ini terdiri dari konsep pembangunan sistem monitoring polusi udara yang akan dibangun berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti. Terdiri dari analisis basis data, perangkat keras, arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak.

1.5.5 Desain dan Perancangan Sistem

Tahap ini terdiri dari perancangan perangkat alat monitoring yang akan dibangun serta rancangan basis data yang diperlukan oleh alat dan *user interface* yang akan digunakan pada perangkat android *user*.

1.5.6 Implementasi Sistem

Meliputi pembangunan sistem yang dibangun sesuai dengan rancangan sistem yang akan dibuat. Sistem akan dibangun dan disatukan secara keseluruhan setelah rancangan sistem.

1.5.7 Kesimpulan dan Saran

Analisa hasil dari sistem monitoring polusi udara yang telah dibangun terhadap kebutuhan di tempat studi kasus, serta saran untuk pengembangan sistem yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sitematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang hal – hal yang menyebabkan penelitian ini dilakukan dengan merumuskan inti permasalahan yang dihadapi sampai dengan bagaimana pendekatan yang dilakukan untuk mencapai hasil akhir penelitian. Hal tersebut meliputi rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan dibagi menjadi dua bagian. Yang pertama adalah bahasan mengenai ruang lingkup penelitian yang berisi profil PT. Dirgantara Indonesia(Persero) serta visi dan misi perusahaan PT. Dirgantara Indonesia (Persero). Bagian kedua akan menguraikan teori – teori pendukung yang digunakan untuk membangun alat monitoring polusi udara berbasis android dengan fitur *forecasting*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang semua kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan oleh penelitian. Dalam hal ini meliputi analisis arsitektur perangkat, analisis fungsional sistem, analisis non fungsionalitas sistem, analisis basis data.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Membahas tentang hasil implementasi dari tahap analisis dan perancangan yang telah dibuat. Kemudian disertai dengan hasil pengujian untuk menjelaskan apakah alat sudah memenuhi semua kebutuhan yang telah diuraikan dalam tahap analisis dan perancangan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari pengujian yang dilakukan setelah seluruh proses penelitian serta saran-saran pengembangan sistem lebih lanjut agar menjadi lebih baik kedepannya.