

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PT. Timah (Persero) Tbk adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang pertambangan atau eksplorasi timah. Perusahaan ini adalah penghasil timah dunia terbesar pada tahun 2008. Dengan diberlakukannya Undang – undang No. 9 Tahun 1969 dan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1969, pada tahun 1976 status PN Tambang Timah dan Proyek Peleburan Timah Mentok diubah menjadi bentuk Perusahaan Perseroan (Persero) yang seluruh sahamnya dimiliki oleh Negara Republik Indonesia dan namanya diubah menjadi PT Tambang Timah (Persero). Saat ini PT Timah (persero) Tbk dikenal sebagai perusahaan penghasil logam timah terbesar didunia dan sedang dalam proses mengembangkan usahanya diluar penambangan timah dengan tetap berpijak pada kompetensi yang dimiliki dan dikembangkan.

Seiring dengan kemajuan zaman dan perkembangan teknologi saat ini, yang telah merambah ke segala aspek kehidupan sehingga saat ini seolah kita dimanjakan oleh adanya alat – alat yang dapat memberikan kemudahan. Menurut Anggraini (2010), “Teknologi memegang peranan penting di era modernisasi seperti pada saat ini, apalagi di sebuah perusahaan besar yang sangat berperan penting untuk memajukan kinerja perusahaan agar produksi tercapai dan menghasilkan laba”.

Perusahaan dengan penghasil logam timah terbesar di dunia perlu adanya pengamanan aset perusahaan. Sistem keamanan diperusahaan menjadi kebutuhan yang mutlak untuk diterapkan, untuk itu dibutuhkan suatu perangkat sistem keamanan yang dapat menjaga. Sehingga diharapkan dengan pengaplikasian sistem keamanan tersebut maka dapat menjaga aset perusahaan serta memberikan rasa aman dan nyaman dalam sebuah perusahaan.

Berdasarkan alasan tersebut, maka penulis mencoba merancang suatu sistem pengaman yang ditempatkan pada gudang penyimpanan logam timah di perusahaan. Sistem ini yaitu berupa Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 yang apabila ada logam terdeteksi maka alarm akan berbunyi untuk memberikan informasi / indikasi pencurian logam timah dilingkungan PT Timah (Persero) Tbk.

Berdasarkan alasan tersebut maka penulis ingin menerapkan “Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 di PT Timah (Persero) Tbk”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadikan rumusan masalah pada Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16?
2. Bagaimana membuat program Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16?
3. Bagaimana user mengetahui cara kerja Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini, adalah :

1. Software/ aplikasi sebagai media untuk menghubungkan sensor logam timah ke mikrokontroler AVR ATmega16,
2. Penggunaan alat ini ditujukan kepada pengguna (user/ bagian pengamanan), dan
3. Alat pendeteksi ini menggunakan Kit Mikrokontroler AVR ATmega 16, *Buzzer* dan Sensor *Proximity Metal/Logam*.

1.4.Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai alat/ media pendeteksi pengamanaan logam timah dan
2. Agar pengguna bisa memahami sistem Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 untuk digunakan pada tempat yang ditentukan.

1.5.Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi pengguna, sebagai pengetahuan baru tentang Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 di PT Timah (Persero) Tbk,
2. Bagi penulis, dapat berguna sebagai bahan analisa dan teknis untuk melakukan projek kerja sebagai bentuk usaha baru dalam era teknologi digital yang sekarang semakin berkembang, dan
3. Bagi pembaca, memberikan pengetahuan baru tentang bagaimana Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah – langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan metode atau langkah teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi dengan tujuan untuk meminimalisir resiko kerugian dan menekan pada proses atau sasaran penelitian dibidang *Computer Science, Information System, dan Information Technologi*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1. Pengumpulan Data

Metode penelitian pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Merupakan teknik pengumpulan data atau informasi yang berbentuk literatur berupa, buku, jurnal, *e-book* yang berkaitan dengan teori-teori multimedia, mikrokontroler dan *software* yang berkaitan dengan mikrokontroler.

2. Wawancara

Adalah suatu teknik pengumpulan data dengan mengadakan wawancara atau tanya jawab terhadap berbagai sumber atau pelaku yang terkait dengan pembangunan sistem yang akan dibangun.

1.6.2. Pembangunan Komponen

A. Pembangunan Perangkat Lunak

Adapun tahap kebutuhan pembangunan perangkat lunak memiliki beberapa proses tahapan yaitu :

1. Analisa

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data – data apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi dan proyek yang dalam hal ini meliputi analisis sistem, analisis algoritma *Fisher-Yates*, serta analisis kebutuhan nonfungsional. Adapun kebutuhan analisa sebagai berikut :

- a.) Analisa Masalah,

Adapun Analisa masalah dalam proyek simulasi Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 yaitu keterbatasan ketersediaan komponen-komponen alat yang ada di daerah sendiri sehingga harus melakukan pemesanan keluar daerah.

- b.) Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Analisa kebutuhan perangkat keras yang diterapkan dalam sistem Simulasi Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler

ATMega16 ini yaitu dengan menggunakan komponen KIT ATMega16 dan komponen penunjang lainnya sebagaimana dijelaskan pada bab IV.

c.) Analisa Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan proyek ini menggunakan aplikasi *Code Vision AVR C Compiler* untuk membuat bahasa program dan *Khazama AVR Programmer* untuk memindahkan file. Bahasa program yang digunakan bahasa C.

1.6.3. Perancangan

A. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dengan langkah-langkah seperti berikut :

1. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini dibuat perancangan aplikasi berupa diskrip aplikasi dan komponen aplikasi.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dibuat perancangan sistem berupa diagram dan algoritma.

B. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dibuat perancangan komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk projek Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16 .

1.6.4. Implementasi

Adapun langkah – langkah implementasi sebagai berikut :

a.) Pengkodean

Pengkodean perangkat lunak yang merupakan penulisan bahasa program agar perangkat lunak tersebut dapat dijalankan oleh mesin. Bahasa Pemrograman yang akan digunakan bahasa C dengan menggunakan *software Code Vision AVR C Compiler*.

b.)Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak dengan cara menjalankan aplikasi pada laptop dan implementasi perangkat keras dengan projek Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16.

1.6.5. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi berupa foto dari awal perancangan projek sampai dengan tahap akhir projek pada sistem simulasi Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AT Mega16 sebagai laporan hasil projek.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah seputar hal-hal yang menjadi kajian penelitian, merumuskan inti permasalahannya dalam menentukan batasan masalah, mengutarakan maksud dan tujuan serta menjelaskan mengenai metode penelitian dan sistematika penulisnya.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang teori-teori yang relevan seperti pengertian aplikasi pada mikrokontroler, media transmisi, penjelasan mengenai sistem sensorik pada mikrokontroler dalam sistem operasinya serta teori bahasa pemrograman juga *tools* yang akan digunakan untuk membangun aplikasi dan hal-hal lainnya yang mendukung proses penelitian serta berguna dalam membangun sistem Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16.

BAB III PERMODELAN PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem, analisis kebutuhan, dan dari hasil analisis yang dilakukan dijadikan acuan untuk kebutuhan dalam membangun proyek perangkat beserta aplikasinya. Selain itu diuraikan pula mengenai tahap perancangan aplikasi dan proyek berdasarkan dari hasil analisa yang dilakukan untuk membangun aplikasi simulasi “Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16”.

BAB IV ANALISA, PERANCANGAN, DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menguraikan implementasi dari pembangunan aplikasi dan proyek “Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16” sesuai dari hasil analisis dan perancangan. Selanjutnya tahap pengujian juga diuraikan pada bab ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan keseluruhan hasil dari proses penelitian yang telah dilakukan yaitu mengenai pembangunan aplikasi dan proyek “Alat Pendeteksi Logam Timah Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega16” dan disertai saran dari penulis.