

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pusat Sains dan Teknologi Akselerator (PSTA) adalah salah satu institusi litbang dari Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) yang berlokasi di Yogyakarta. PSTA memiliki banyak bidang dimana terdapat beberapa sub bidang di dalamnya. Salah satunya adalah BK-3 atau Bidang Keselamatan Kerja dan Keteknikan yang bertugas melaksanakan pengendalian keselamatan kerja, pelayanan kesehatan serta instrumentasi penunjang keselamatan kerja. Bidang ini terbagi menjadi dua sub bidang yaitu sub bidang Keselamatan Kerja Proteksi Radiasi dan Lingkungan yang bertugas untuk melakukan pelayanan kesehatan dan melakukan proteksi radiasi serta sub bidang Keteknikan bertugas untuk menjalankan konstruksi, perawatan dan penelitian instrumen nuklir.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dalam menyusun rencana K3 sebagaimana dimaksud pasal 9 ayat 2 pada PP No 50 tahun 2012 instansi harus mempertimbangkan hasil penelaahan awal, identifikasi potensi bahaya, penilaian, pengendalian risiko, dan sumber daya yang dimiliki.

Yang dimaksud dengan “Penelaahan Awal” adalah kegiatan yang dilakukan instansi untuk mengetahui posisi / kondisi / tingkat pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di instansi terhadap penerapan peraturan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja. Maka sebagai usaha

untuk mengetahui kondisi tingkat keselamatan kerja dilakukan pencatatan data baik secara komputasi maupun manual. Salah satu pencatatan yang dilakukan di PSTA-BATAN selain data-data manual yang telah dibukukan adalah papan penampil keselamatan kerja (*Safety Board*).

Safety board adalah sebuah papan yang digunakan untuk menampilkan kecelakaan kerja yang ada di suatu instansi tertentu secara garis besar yang terjadi selama kurun waktu yang ditentukan. Fungsi utamanya adalah untuk menginformasikan catatan keselamatan kerja. Umumnya informasi yang terkandung pada *safety board* berupa tanggal sekarang, tanggal terakhir kecelakaan, jumlah kecelakaan, jumlah hari tanpa kecelakaan, dan sebagainya.

Selama ini jika ingin merubah data yang ada pada *safety board* PSTA BATAN, harus dilakukan secara manual. Apabila terjadi pergantian tanggal, terjadi kecelakaan, dan sebagainya dilakukan dengan menempel kertas pada *board* tersebut. Sehubungan dengan Kerja Praktek ini, akan dibuat simulasi untuk *safety board* tersebut. Dimana *safety board* akan diubah menjadi digital dengan pergantian tanggal yang di-*update* secara otomatis menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Namun karena merupakan simulasi, GPS yang digunakan adalah *Virtual* GPS. Dimana akan dibuat aplikasi sederhana yang akan menjalankan fungsi GPS. Sedangkan untuk meng-*update* data kecelakaan kerja pada *board* akan dilakukan oleh *operator* melalui *PC operator*.

Adapun data-data yang akan ditampilkan secara garis besar pada *Board* tersebut yaitu tanggal sekarang, tanggal terakhir kecelakaan, jumlah hari tanpa kecelakaan, hampir celaka (*near miss*), dan jumlah kecelakaan kerja. Data-data tersebut diatur berdasarkan data dari GPS yang mengacu pada perubahan waktu

GMT (*Greenwich Mean Time*) dan *input* dari *PC operator*. Kemudian data-data tersebut disimpan pada memori *eeprom* internal *microcontroller*

Rancang Bangun *Safety Board* berbasis *microcontroller* ATmega 8 ini adalah proyek yang masih dalam proses pengajuan oleh Adi Abimanyu, et al kepada kepala bidang BK-3. Tujuan proyek ini adalah untuk efektifitas sarana keselamatan yang ada sekaligus memudahkan pemrosesan informasi keselamatan kerja yang ada di PSTA-BATAN.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang, maka dapat dirinci perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengirim data GPS dari *Virtual GPS* menuju *microcontroller*.
2. Bagaimana menerima serta mengolah data GPS dari *Virtual GPS* menuju *microcontroller*.
3. Bagaimana mengirim data kecelakaan kerja dari *PC operator* menuju *microcontroller*.
4. Bagaimana menerima serta mengolah data kecelakaa kerja yang dikirim dari *PC operator* menuju *microcontroller*.
5. Bagaimana menampilkan data-data yang diolah tersebut pada *seven segment*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada pelaksanaan Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem hanya sebatas simulasi dengan Proteus.
2. Modul GPS yang digunakan berupa *virtual* dengan memanfaatkan komunikasi serial.

1.4. Tujuan Kerja Praktek

Tujuan Kerja Praktek di PSTA BATAN adalah sebagai berikut :

1. Tujuan Umum

- a. Memperoleh pengetahuan mengenai manajemen instansi, struktur, organisasi, standar, dan etika kerja di PSTA BATAN.
- b. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendidikan dan pelatihan kerja berkualitas.
- c. Dapat memecahkan permasalahan pada perusahaan sebagai wujud keterkaitan antara industri dan pendidikan.

2. Tujuan Khusus

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat rancangan simulasi *Safety Board* dengan *display seven segment* berbasis *microcontroller* ATmega8.

1.5 Waktu dan Lama Kerja Praktek

Kerja Praktek di PSTA BATAN Yogyakarta, dilaksanakan mulai tanggal 4 Agustus 2014 sampai dengan 4 September 2014.

1.6 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Sasaran Kerja Praktek adalah agar mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar melalui pembuatan simulasi *Safety Board*, maka dapat dijabarkan ruang lingkup Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan rangkaian simulasi pada Proteus.
2. Pembuatan *main program* dengan BASCOM-AVR.
3. Pembuatan program pendukung untuk *Virtual GPS* dan *PC Operator* dengan Visual Basic 6.0.
4. Mengkomunikasikan *Virtual GPS* dan *PC Operator* menggunakan komunikasi serial.
5. Mengolah data dari *Virtual GPS* dan *PC Operator* kemudian menampilkan data olahan ke *seven segment*.
6. Melakukan kunjungan lapangan.

1.7 Sistematika Laporan

Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan hasil Kerja Praktek di PSTA BATAN Yogyakarta :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi latar belakang Kerja Praktek, tujuan Kerja Praktek, perumusan masalah, batasan masalah, waktu dan jangka waktu Kerja Praktek, ruang lingkup Kerja Praktek, dan sistematika penulisan.

2. BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Pada BAB II berisi penjabaran tentang sejarah perusahaan yaitu

PSTA BATAN Yogyakarta, pengenalan unit kerja, dan pemahaman proses bisnis yang meliputi visi dan misi perusahaan.

3. BAB III LANDASAN TEORI

Pada BAB III berisi penjelasan tentang ATmega8, GPS, *protocol NMEA, seven segment, IC Shift Register 4094* sebagai *driver seven segment*, serta komunikasi serial yang digunakan untuk pengiriman dari *PC Operator* menuju *microcontroller* maupun dari *Virtual GPS* menuju *microcontroller*.

4. BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN

Pada BAB IV berisi tentang penjelasan proyek, bagaimana *microcontroller* berkomunikasi dengan GPS, bagaimana *microcontroller* berkomunikasi dengan *PC Operator*, serta bagaimana menampilkan data olahan yang dikirim dari GPS maupun *PC Operator* ke *seven segment*.

5. BAB V PENUTUP

BAB Penutup membahas tentang kesimpulan dan saran dari seluruh isi laporan ini.