

ABSTRAK

Laboratorium Bengkel Mekatronika merupakan salah satu laboratorium yang ada di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom. Laboratorium ini terbagi menjadi dua bagian yaitu praktikum dan riset, lalu pada saat melaksanakan praktikum dan riset asisten laboratorium ini akan sangat sibuk dan terlebih lagi harus terbagi dengan kuliahnya. Seringkali asisten memiliki masalah dengan alat dan ruangan yang masih belum terjaga atau masih berantakan setelah digunakan karena dapat berdampak pada kehilangan alat atau kerusakan alat, maka dari itu asisten harus lebih perhatian pada alat yang ada di laboratorium walaupun sebenarnya sulit untuk dilakukan. Dari permasalahan diatas penulis membuat sebuah *toolbox* yang dapat digunakan sebagai sarana penyimpanan alat dengan autentikasi berupa password pada alat tertentu sesuai kelompoknya.

Toolbox yang dibuat oleh penulis menggunakan keamanan berupa *password* untuk membukanya, dengan kontrol utama dari mikrokontroler ATMEGA 8535. Kunci yang dipakai adalah solenoid door lock yang bekerja berdasar logika dari mikrokontroler. *Toolbox* ini juga menggunakan keypad 4x4 sebagai input dan menu untuk mengoprasikanya, selain itu *toolbox* ini memiliki tampilan berupa LCD karakter berukuran 20x4 karakter. Setiap terjadi peminjaman data peminjaman akan tersimpan pada memori eksternal yang telah disediakan, yaitu EEPROM eksternal tipe AT24c1024 yang akan menyimpan log peminjaman berupa nama, alat yang dipinjam, dan waktu peminjaman. Waktu peminjaman dicuplik berdasarkan RTC DS1307 yang akan diparalel dengan EEPROM eksternal pada pin SDA dan SCA.

Setelah dilakukan pengukuran, tegangan keluaran dari blok catu daya mikrokontroler adalah 4.944V. Tegangan operasi pada mikrokontroler rata-rata adalah 4.93 V dengan setabil. Tingkat keberhasilan penulisan pada EEPROM adalah 100% pada 23 sampel dari 110 penulisan data pengguna, Tingkat keberhasilan untuk membuat relay bekerja dan solenoid bergerak adalah 100% dari 10 kali percobaan. Keberhasilan keseluruhan untuk mendeteksi alat, membaca data asisten, dan membaca waktu peminjaman adalah 100% dari 48 kali peminjaman dengan 6 pengguna berbeda. Waktu inisialisasi awal sistem 25.97 detik. Jumlah data pengguna maksimal 110 pengguna dan log peminjaman maksimal 3226 data catatan peminjaman.

Kata Kunci: Laboratorium Bengkel Mekatronika, *Toolbox*, ATMEGA 8535, AT24c1024, RTC DS1307.