

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan mengenai hasil pengujian dan analisa dari perancangan alat yang telah dibuat.

4.1 Hasil Pembuatan Perangkat Keras

Hasil rancangan sistem aplikasi monitoring alat transportasi di terminal kendaraan umum ini dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 4.1 Hasil rancangan sistem aplikasi monitoring alat transportasi di terminal kendaraan umum

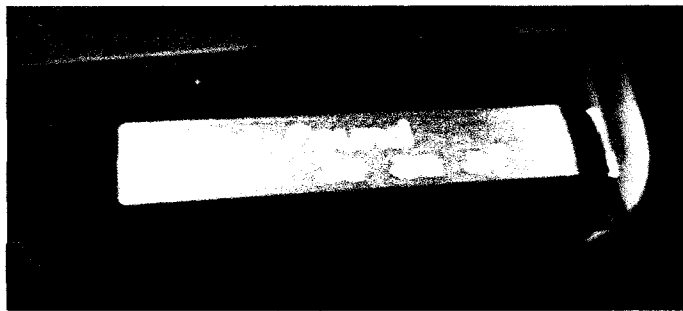
4.2 Hasil Pembuatan Perangkat Lunak

Pada sub bab ini akan membahas tentang pembuatan dan pengujian perangkat lunak (*software*) sistem aplikasi monitoring alat transportasi di terminal kendaraan umum. Sesuai dengan perangkat lunak yang dibuat, perangkat lunak ini terdiri dari sub program menampilkan Id Tag RFID, dan

sub program menggerakkan motor servo.. Masing- masing sub program ini akan membahas masing- masing hasil listing program untuk mengetahui urutan program sehingga dapat dihasilkan perangkat lunak (software) untuk perancangan alat.

4.2.1 Hasil Pengujian Sub Program Menampilkan ID Tag RFID

Sub bab ini menjelaskan tentang listing program menampilkan ID tag RFID ke dalam LCD. ketika Tag didekatkan ID tag akan terdeteksi oleh *reader*. Jika kartu yang didekatkan memiliki data yang sama maka motor servo akan terus terbuka dan data tidak akan disimpan 2 kali. Kartu yang terdeteksi akan muncul pada LCD dengan tampilan “Card Found : ”.



Gambar 4.2 hasil tampilan Id Tag RFID pada LCD

Berikut adalah listing program menampilkan id tag RFID :

```
#define MAX_LEN 16 // mendefinisikan struktur program
unsigned char tampil[16], Tempbuf[20]; // ditampilkan ke LCD 16 karakter
unsigned char data;
unsigned char serNum[5]; // konstanta untuk menyimpan nomor-nomor id tag
unsigned char AserNum[5];
    int serNum0;
    int serNum1;
    int serNum2;
    int serNum3;
    int serNum4;
unsigned char isCard() // program untuk menampilkan id tag
{
    unsigned char status;
    unsigned char str[MAX_LEN];
    status = MFRC522_Request(PICC_REQIDL, str);
```

```

if (status == MI_OK) {
    return 1;
} else {
    return 0;
}
}
unsigned char readCardSerial(){ // membaca karakter Id tag RFID
    unsigned char status;
    unsigned char str[MAX_LEN];

    status = MFRC522_Anticoll(str);
    memcpy(serNum, str, 5);
    if (status == MI_OK) {
        return 1;
    } else {
        return 0;
    }
}

```

Jika kartu bernilai nol maka dianggap tidak ada kartu dan sebaliknya jika bernilai 1 dianggap ada kartu

4.2.2 Hasil Pengujian Sub Program Menggerakkan Motor Servo

Berikut ini adalah listing program menggerakkan motor servo:

```

#define servo PORTD.4 // servo terhubung dengan PORTC.0
//#define unsigned char unchar; // unsigned char = unchar
void set_servo(unsigned char derajat) //fungsi untuk mengontrol servo 1
{
    unsigned char n;
    servo=1; // berikan output berlogika 1
    delay_us(600); // delay selama 600us
    for(n=0; n < derajat; n++){ // ditambah 10us X derajat yg diinginkan
        delay_us(10);
    }
    servo=0; // keluarkan output berlogika 0
    delay_ms(10); // tunda selama 10 ms
};

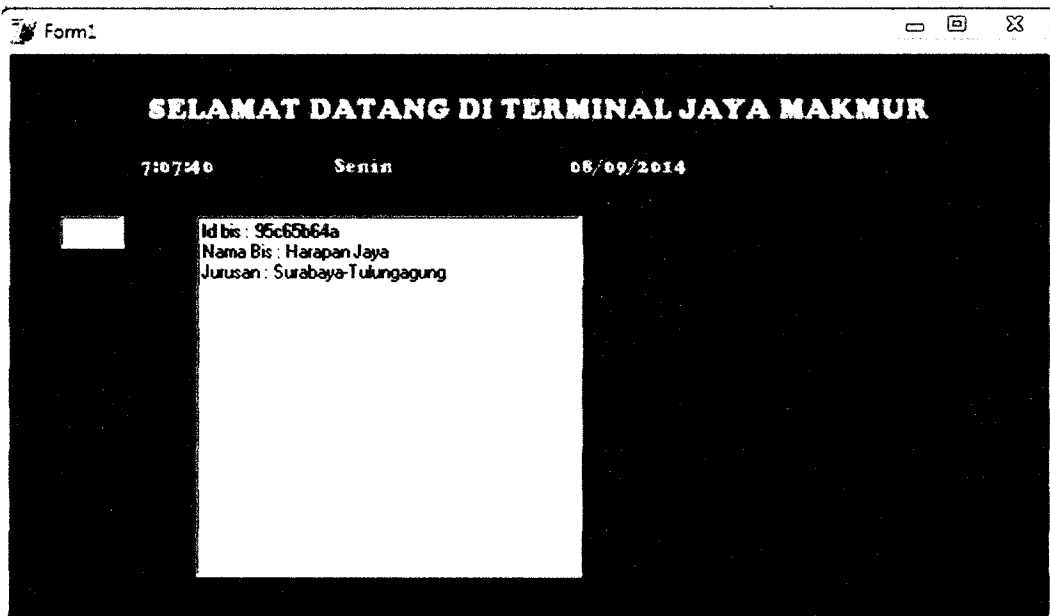
void servoA(int degree)
{
    int x;
    degree*=2;
    x = 1390 - (int)degree*346.0/90.0; // mengatur derajat servo

    OCR1B = x;
}

```

4.2.3 Hasil Pembuatan *Software* Tampilan Data-Data Bis Pada Delphi 7.0

Berikut adalah hasil pembuatan software tampilan data-data bis menggunakan Delphi 7.0



Gambar 4.3 Hasil Tampilan Pada Delphi 7.0

Gambar di atas merupakan tampilan software dari program Delphi. dimana, SerialNG menunjukkan hasil yang dibaca oleh software menampilkan ID tag yang dikirim dari program Code VisionAVR melalui komunikasi serial. Berikut ini merupakan hasil listing program untuk menampilkan Id Tag RFID ke dalam program delphi.

```

procedure TForm1.SerialPortNG1RxClusterEvent(Sender: TObject);
begin
  edit1.Text := serialportng1.ReadNextClusterAsString;
  if (Edit1.Text='0') then
  begin
    mem01.Lines.add('Nomor ID : 000000');
    mem01.Lines.Add('Nama Bis : Harapan Jaya');
    mem01.Lines.Add('Jurusan : Surabaya - Tulungagung');
    Edit1.Text := '';
  end;

```

Gambar 4.4 Hasil Listing Program menampilkan Id Tag RFID pada Delphi

4.3 Hasil Pengujian RFID

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berhasil tidaknya ID Tag yang terdeteksi oleh RFID *reader* dalam jangkauan beberapa jarak yang ditentukan. Data yang diambil dari masing-masing pengujian digunakan untuk menentukan kelayakan program yang telah dibuat untuk menggerakkan komponen yang digunakan, apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

a. Tabel untuk menguji Reader RFID dengan Tag RFID

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Reader dan Tag RFID.

| Pengukuran Ke-n | Jarak (cm) | Keterangan (Berhasil/gagal) |
|-----------------|------------|-----------------------------|
| 1 | 0 | berhasil |
| 2 | 1 | berhasil |
| 3 | 2 | berhasil |
| 4 | 3 | berhasil |
| 5 | 4 | berhasil |
| 6 | 5 | berhasil |
| 7 | 6 | gagal |
| 8 | 7 | gagal |

b. Tabel Nomor ID Terdeteksi oleh *reader* RFID

Tabel 4.2 Tabel Hasil Nomer ID pada Tag RFID

| Tag RFID | Nomor ID |
|----------|------------|
| Bis 1 | 95c65b64a |
| Bis 2 | 34881b48ef |

4.4 Pembahasan Kinerja Alat

Pengambilan data proses pengujian alat akan menentukan keberhasilan dalam proses yang dilakukan. Dari data tersebut dapat diketahui kesesuaian antara *hardware* dan *software* pada alat tersebut.

Pada penelitian ini kesesuaian antara program yang dibuat dan telah di *download* ke mikrokontroler dengan *hardware* dapat dijalankan dengan baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari ketepatan target data yang diinginkan. Dapat dikatakan bahwa *software* yang telah dibuat sesuai dengan apa yang diinginkan dan mampu menjalankan sistem.

Dari Hasil Pengujian *Reader* RFID dan Tag RFID dilakukan pengujian sebanyak 8 kali.dengan jarak yang berbeda-beda. Pertama Tag didekatkan dengan jarak 0 cm sampai dengan jarak 5 cm. Pada jarak-jarak tersebut Tag dapat berhasil terdeteksi oleh *reader* RFID. Kemudian pada pengujian berikutnya dilakukan pengujian Tag dengan jarak 6 cm dan 7 cm. Pada jarak tersebut Tag mulai tidak terdeteksi oleh *reader* RFID.

Selanjutnya pengujian berikutnya dilakukan untuk menampilkan ID tag terhadap *reader* RFID. Kami melakukan pengujian sebanyak 2 tag yang telah tertempel pada badan bus. Kedua Tag tersebut dapat berhasil menampilkan ID nya masing-masing yang kemudian ditampilkan pada LCD dan pada program Borland Delphi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN