

BAB V

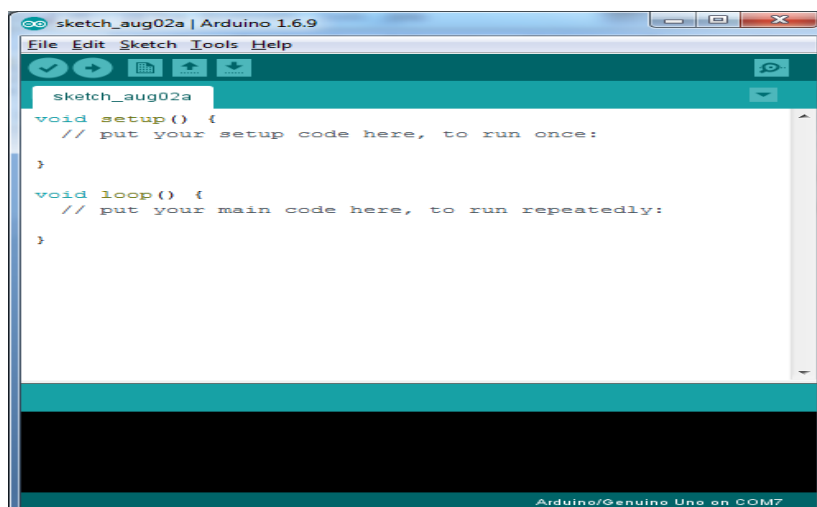
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software*. Adapun hasil implementasi *output* tersebut adalah sebagai berikut :

5.1.1 Arduino IDE

Untuk mikrokontoller Arduino sinkron dengan bahasa pemrograman seperti bahasa C, dalam pembuatan alat ini penulis menggunakan *software* Arduino IDE, *software* Arduino IDE ini digunakan untuk memprogram mikrokontroler arduino. pengujian *software* berikutnya yaitu pembuatan *listing* program baru klik *file new* . Maka dapat lihat seperti gambar 5.1 :



Gambar 5.1 Menu Membuat Program Baru

Setelah menyelesaikan *listing* program untuk membaca GPS, SMS GATEWAY, dan *save* program yang telah dibuat dan kita *compile* terlebih dahulu jika program tidak ada pesan *error* maka *listing* program siap di-*upload* seperti gambar 5.2 :



Gambar 5.2 Halaman *Save*, *compile* dan *Upload* Program

Jika proses *upload* selesai, dengan otomatis program telah masuk kedalam arduino dan arduino siap dioperasikan.

5.1.2 Bentuk Fisik Alat Pemanfaatan Tas Sekolah

Penempatan alat pemanfaatan tas sekolah untuk mendeteksi posisi anak dapat dilihat pada gambar 5.3 Bahwa alat diletakan pada bagian yang mudah dijangkau oleh pengguna, agar pengguna merasa nyaman dan agar modul GPS dapat menangkap sinyal dari *satellite*.



Gambar 5.3 Tampak Bentuk Fisik Alat Pemanfaatan Tas Sekolah

5.2 PENGUJIAN PERANGKAT KERAS

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya sebuah rangkaian listrik yang telah dibuat. Pengujian dilakukan secara satu-persatu dari beberapa rangkaian alat yang telah selesai dibuat dan dengan alat bantu multimeter.

5.2.1 Pengujian Saklar

Pengujian saklar dilakukan untuk mengetahui apakah tegangan dan arus dapat tersambung keseluruhan rangkaian dengan baik, pengujian saklar dapat dilihat pada table 5.1 :

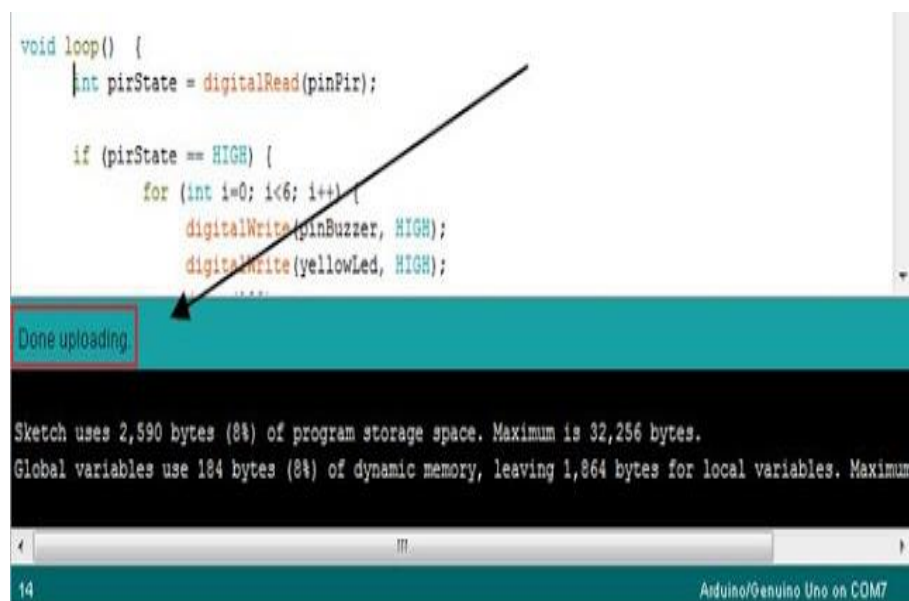
Tabel 5.1 Pengujian Saklar

No	Kondisi Saklar	Tegangan (Volt)	Keterangan
1	Terputus	0V	Tidak Aktif
2	Terhubung	9V	Aktif

Dari tabel 5.1 dapat di ambil kesimpulan bahwa melalui saklar penulis dapat menyalurkan tegangan 9V keseluruhan rangkaian.

5.2.2 Pengujian Arduino UNO

Pengujian Arduino UNO dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian bisa diberi program yang telah dibuat di aplikasi Arduino IDE. Apabila perogram berhasil di isi maka pesan akan muncul disebelah kiri bawah, dapat dilihat di gambar 5.4 :



```

void loop() {
  int pirState = digitalRead(pinPir);

  if (pirState == HIGH) {
    for (int i=0; i<6; i++) {
      digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
      digitalWrite(yellowLed, HIGH);
    }
  }
}

```

Done uploading

Sketch uses 2,590 bytes (8%) of program storage space. Maximum is 32,256 bytes.
Global variables use 184 bytes (8%) of dynamic memory, leaving 1,864 bytes for local variables. Maximum

14 Arduino/Genuino Uno on COM7

Gambar 5.4 Tampilan *Upload* Arduino IDE

5.2.3 Pengujian Modul GPS *Ublox* NEO6M V2

Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap rangkaian Modul GPS *Ublox* NEO6M V2. Pengujian ini dilakukan apakah modul gps dapat melacak posisi koordinat. Pengujian dapat dilihat pada tabel 5.2 :

Tabel 5.2 Pengujian Modul GPS Ublox NEO6M V2

NO	Posisi Tas	Waktu Respon	Waktu Rata-Rata	Titik Koordinat	Longitude dan Latitude
1	Jelutung	60 detik	77,75 detik	Tidak Terbaca	-
2	Jelutung	89 detik	77,75 detik	Terbaca	1.610201,103.608920
3	Jl.banjar rejo	75 detik	77,75 detik	Terbaca	1.626899,103.623210
4	Jl.Irian	87 detik	77,75 menit	Terbaca	1.610270,103.608930

Pada tabel 5.2 pengujian di lakukan percobaan sebanyak 4 kali dan dapat di jelaskan bahwa, apabila waktu respon kurang dari 89 detik makan titik koordinat *longitude* dan *latitude* tidak terbaca. Titik koordinat dapat terbaca tergantung waktu pembacaan modul GPS di saat menangkap sinyal dari satelit, setiap daerah atau posisi yang berbeda akan berbeda pula waktu yang di dapat.

5.2.4 Pengujian Modul GSM Sim8001 V2

Pada tahap ini pengujian modul gsm berdasarkan lama waktu yang dikirim melalui *handphone* (HP) sebelumnya modul di hubungkan ke arduino. Untuk jaraknya tidak akan menjadi masalah selama masih tersedianya jaringan gsm. Pastikan semua terhubung dengan benar serta ada jaringan gsmnya. Pengujian modul GSM ini di lakukan sebanyak 5 kali percobaan, pengujian ini di lakukan untuk mengetahui berapa waktu respon modul mengirimkan *sms* ke *smartphone*, waktu respon rata – rata pengujian modul GSM adalah 22.8 detik. Pengujian modul GSM ini dapat di lihat pada tabel 5.3 :

Tabel 5.3 Pengujian Modul GSM

NO	Percobaan	Waktu Respon	Waktu Rata-Rata	Jaringan	Keterangan
1	P1	25 detik	22.8 detik	Aktif	Sms diterima
2	P2	22 detik	22.8 detik	Aktif	Sms diterima
3	P3	20 detik	22.8 detik	Aktif	Sms diterima
4	P4	19 detik	22.8 detik	Aktif	Sms diterima
5	P5	28 detik	22.8 detik	Aktif	Sms diterima

5.2.5 Pengujian Radius Jarak

Pengujian radius jarak dilakukan untuk mengetahui apakah posisi anak dalam zona aman atau dalam zona tidak aman, pengujian radius jarak dapat dilihat pada table 5.4 :

Tabel 5.2 Pengujian Radius Jarak

NO	Posisi Anak	Radius	Waktu Respon	Waktu Rata-Rata	Keterangan
1	Jelutung	350 meter	30 detik	125,75 detik	Aman
2	Jelutung	350 meter	38 detik	125,75 detik	Aman
3	Kasang	520 meter	47 detik	125,75 detik	Tidak Aman
4	Kasang	520 meter	43 detik	125,75 detik	Tidak Aman

5.2.6 Pengujian Sistem Secara keseluruhan

Pengujian secara keseluruhan dilakukan untuk mengetahui apakah alat yang dirancang telah terpasang dan saling terhubung satu sama lainnya dan dapat saling bekerja sama dengan baik sesuai dengan apa yang diinginkan. Dimana hasil pengujian ini meliputi pembacaan modul GPS untuk mencari titik koordinat *longitude* dan *latitude* dan pembacaan modul GSM serta waktu rata-rata pembacaan modul tersebut. Pengujian alat ini dilakukan di dalam ruangan, di luar ruangan, dan di jalan. Hasil pengujian keseluruhan dapat di lihat pada tabel 5.6 berikut:

Tabel 5.5 Pengujian Keseluruhan

No	Kondisi Alat	Modul Gps		Modul Gsm		Waktu Rata-Rata	Keterangan
		Titik Koordinat	<i>Longitude</i> dan <i>Latitude</i>	Jaringan	Isi Sms		
1	Alat hidup	Tidak terbaca	-	Aktif	-	5-20 detik	Sms diterima
2	Di dalam ruangan	Tidak terbaca	-	Aktif	Cek posisi	-	Sms tidak diterima
3	Di dalam ruangan	Tidak terbaca	-	Aktif	Matikan	18-22 detik	Sms diterima
4	Di dalam ruangan	Tidak terbaca	-	Aktif	Pemberitahuan	18-22 detik	Sms diterima
5	Di luar ruangan	Terbaca	- 1.610270,10 3.608930	Aktif	Cek posisi	1-2 menit	Sms diterima
6	Di luar ruangan	Terbaca	- 1.610270,10 3.608930	Aktif	Pemberitahuan	18-22 detik	Sms diterima

7	Di luar ruangan	Terbaca	- 1.610270,10 3.608930	Aktif	Pemberitahuan	18-22 detik	Sms diterima
8	Di jalan	Terbaca	- 1.626899,10 3.623210	Aktif	Cek posisi	1-2 menit	Sms diterima
9	Di jalan	Terbaca	- 1.626899,10 3.623210	Aktif	Pemberitahuan	18-22 detik	Sms diterima

5.3 ANALISA SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa rangkaian secara keseluruhan. Dari seluruh proses yang telah dilakukan, baik pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak, dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi sebagaimana yang penulis inginkan. Proses pembacaan Titik Koordinat GPS latitude dan longitude tidak terjadi kesalahan pembacaan data, modul GSM juga dapat digunakan mengirim dan menerima sms dengan baik, dan dapat bekerja sesuai program yang dibuat penulis.

Pembacaan Modul GPS akan terjadi kesalahan pembacaan apabila berada didalam gedung atau area tertutup dikarenakan oleh modul GPS tidak dapat menangkap sinyal dari *satelite*. Untuk mengatasi pembacaan modul GPS yang tidak dapat terbaca didalam ruang tertutup, maka bisa diimplementasikan terlebih dahulu bagaimana cara pemakaian modul GPS dengan baik, atau sebaiknya digunakan diluar ruangan.

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa pemanfaatan tas sekolah untuk mendeteksi posisi anak ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pertama – tama modul GPS membaca atau menegecek sinyal dari satelit yang mana hasil dari pembacaan modul ini akan diproses kemudian akan dikirim ke arduino, setelah data di dapatkan maka kita harus mengirim *sms* ke modul GSM untuk mendapatkan titik koordinat yang telah terdeteksi oleh modul GPS. Jika modul GSM sudah memberikan balasan *sms* ke *handphone* maka titik koordinat bisa kita akses melalui *google maps*.
2. Apabila modul GPS berada di dalam ruangan maka modul tidak akan bisa membaca sinyal satelit karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan modul harus digunakan di luar ruangan untuk mempercepat dan mempermudah pencarian sinyal.