

PERANCANGAN KOMBINASI DUA SISTEM KEAMANAN PADA KENDERAAN BERMOTOR

Herdianto

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Herdianto@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak—Masalah pencurian dari dahulu hingga sekarang tidak pernah ada habis-habisnya berbagai macam cara dilakukan pencuri untuk mengelabui petugas ataupun korban sehingga dapat saja terjadi diberbagai tempat seperti rumah, perparkiran hingga perkantoran. Untuk mengatasi permasalahan ini telah dilakukan penelitian yang mengkombinasikan dua system keamanan kendaraan bermotor yaitu dengan GPS dan Sidik Jari. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi demonstrasi. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwasannya rancangan dua system keamanan beroperasi dengan baik dengan tingkat keberhasilan operasi mencapai 100%.

Kata Kunci—pencurian; metode; aplikasi demonstrasi; pengujian; hasil.

I. PENDAHULUAN

Masalah pencurian dari dahulu hingga sekarang tidak pernah ada habis-habisnya berbagai macam cara dilakukan pencuri untuk mengelabui petugas ataupun korban sehingga dapat saja terjadi diberbagai tempat seperti rumah, perparkiran hingga perkantoran. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2017 diketahui provinsi Sumatera Utara menduduki peringkat ke - 2 terbanyak dalam masalah pencurian curanmor [1].

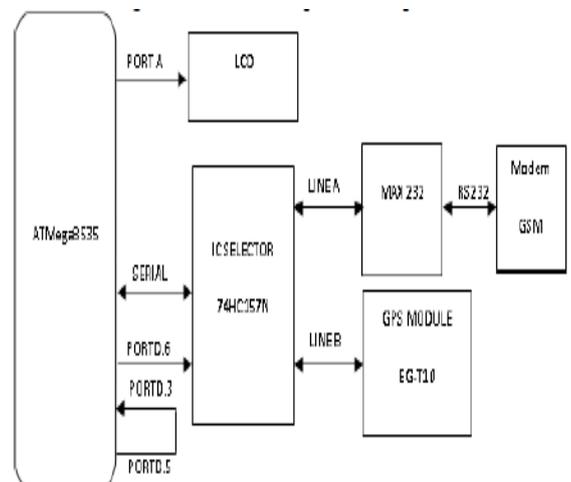
Untuk mengatasi permasalahan di atas beberapa penelitian sebelumnya mengenai keamanan kendaraan bermotor telah dilakukan seperti yang dilakukan oleh [2] tahun 2010. Pada penelitian yang dilakukan oleh [2] keamanan kendaraan bermotor yang dipasang menggunakan Global Positioning System (GPS) yang berfungsi untuk melacak keberadaan kendaraan bermotor yang telah dicuri. Lalu pada tahun 2017 ada juga penelitian yang dilakukan oleh [3] pada penelitian ini system keamanan yang digunakan pada kendaraan bermotor menggunakan sidik jari.

Oleh karena itu berdasarkan analisis peneliti kedua penelitian di atas masing-masing memiliki kekurangan dan kelebihan. Untuk itu pada penelitian yang akan dilakukan peneliti mencoba menggabungkan kedua sistem keamanan di atas menjadi satu yang diharapkan dapat menambah tingkat keamanan pada kendaraan bermotor.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Keamanan Menggunakan GPS

Konsep sistem keamanan kendaraan bermotor yang diterapkan pada penelitian ini adalah mengetahui posisi terakhir kendaraan bermotor ini berada dengan cara mengirimkan titik koordinat GPS yang dipasang pada kendaraan bermotor tersebut melalui *Send Message Short* (SMS) ke nomor smart phone yang dituju. Adapun bentuk arsitektur perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini seperti Gambar 1. Di bawah ini.

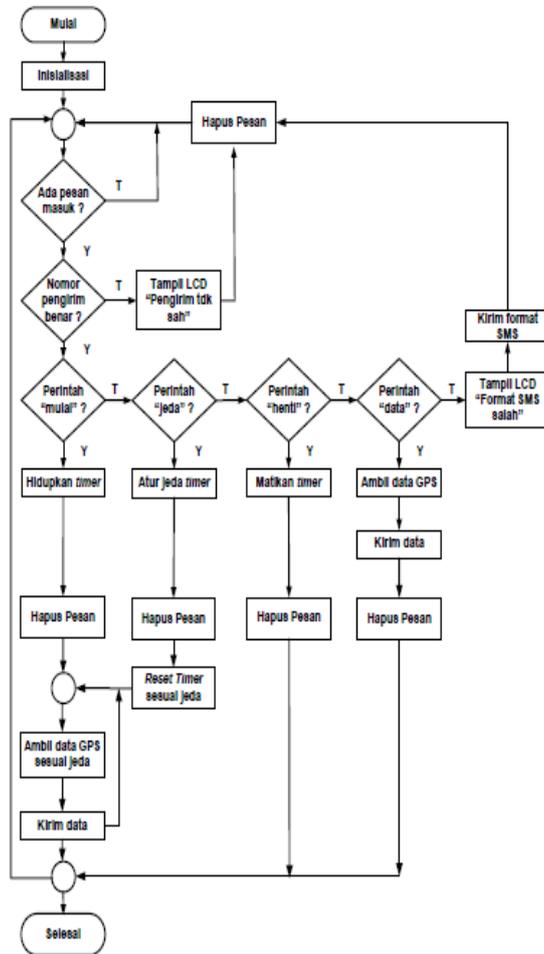


Gambar 1. Arsitektur sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan GPS [2]

Adapun fungsi dari tiap bagian perangkat keras pada Gambar 1 adalah sebagai berikut :

- Mikrokontroler ATMEGA 8535 untuk mengontrol seluruh secara keseluruhan kegiatan system.
- LCD berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai system yang sedang berjalan.
- IC selector (74HC157) berfungsi untuk memilih salah satu jalur komunikasi data antara pin-pin pada PORTD.
- MAX 232 berfungsi untuk mengubah level tegangan komunikasi data antara mikrokontroler dengan GSM dan sebaliknya.
- Module GPS berfungsi untuk mengirim titik koordinat dari GPS ke mikrokontroler.
- Module modem GSM berfungsi untuk menerima dan mengirim kembali permintaan titik koordinat dari smart phone.

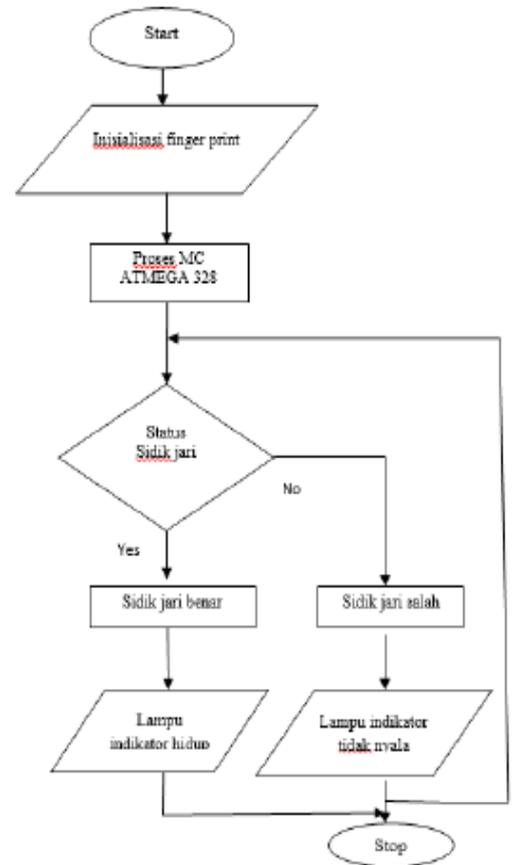
Sedangkan bentuk dari rancangan perangkat lunaknya seperti Gambar 2. di bawah ini.



Gambar 2. Flowchart program sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan GPS [2]

B. Sistem Keamanan Menggunakan Sidik Jari

Konsep dari system keamanan kendaraan bermotor yang dirancang pada penelitian ini adalah bahwasan kendaraan bermotor baru akan menyala apabila berkas sidik jari yang ditempelkan pada modul finger print sesuai dengan data sidik jari yang tersimpan dalam memori system. Adapun bentuk rancangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini seperti Gambar 3. di bawah ini.

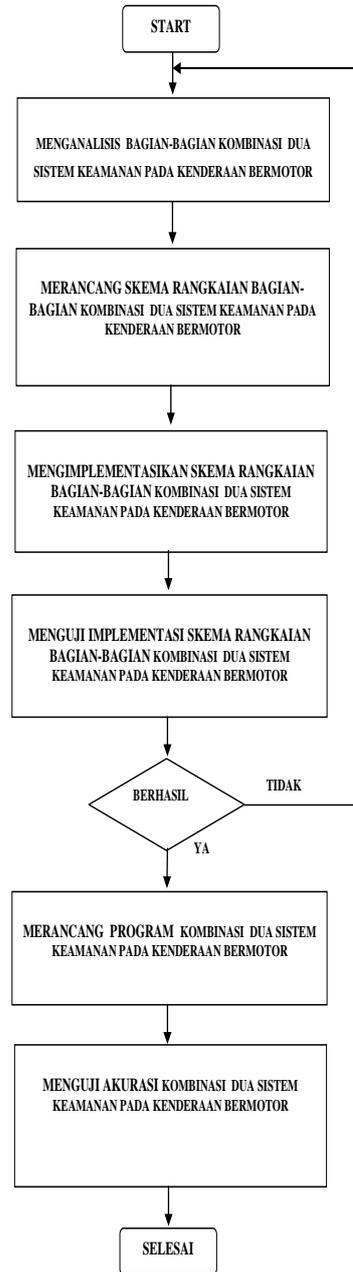


Gambar 3. Flowchart program sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan sidik jari [3]

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi demonstrasi yaitu peneliti melakukan implementasi rancangan perangkat keras selanjutnya mengujinya jika terjadi kesalahan (ketidak sesuaian) luaran dari implementasi perangkat keras dengan yang diinginkan maka dilakukan perbaikan. Agar penelitian ini dapat mencapai hasil sesuai dengan tujuan penelitian, maka peneliti menyusun langkah-langkah penelitian seperti Gambar 4.

:



Gambar 4. langkah - langkah penelitian yang dilakukan

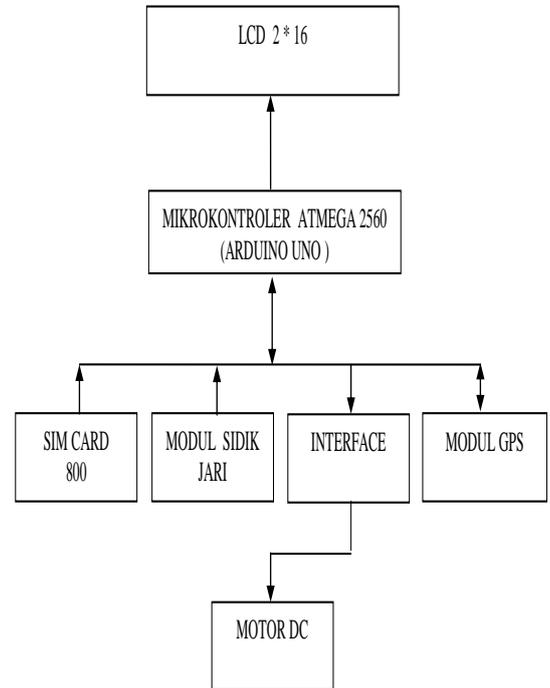
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kombinasi dua sistem keamanan kendaraan bermotor yang dirancang pada penelitian ini terdiri dari 2 bagian yaitu perangkat keras dan lunak.

A. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari LCD 2*16, mikrokontroler ATMEGA 2560, SIM card 800, modul sidik jari, interface, motor DC dan modul

GPS yang rancangannya seperti terlihat pada Gambar 5.

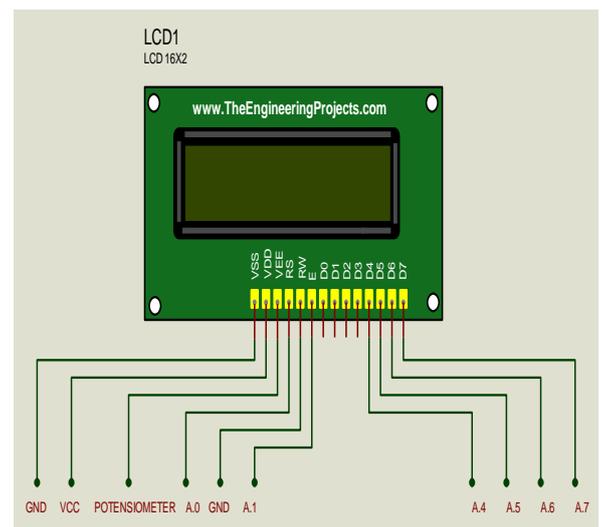


Gambar 5. Arsitektur kombinasi dua sistem keamanan kendaraan bermotor

Keterangan :

LCD 2*16

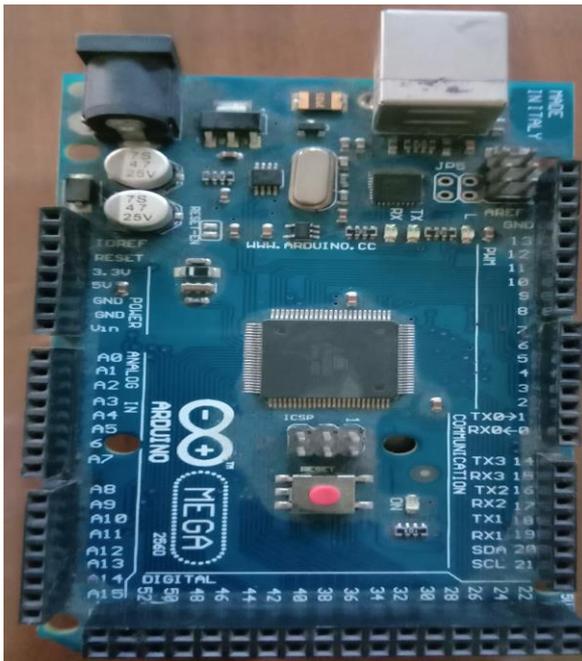
Bagian ini berfungsi untuk menampilkan informasi dari system yang sedang berjalan. Adapun bentuk pemasangannya ke arduino uno seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rangkaian skematik pemasangan LCD

Mikrokontroler ATMEGA 2560

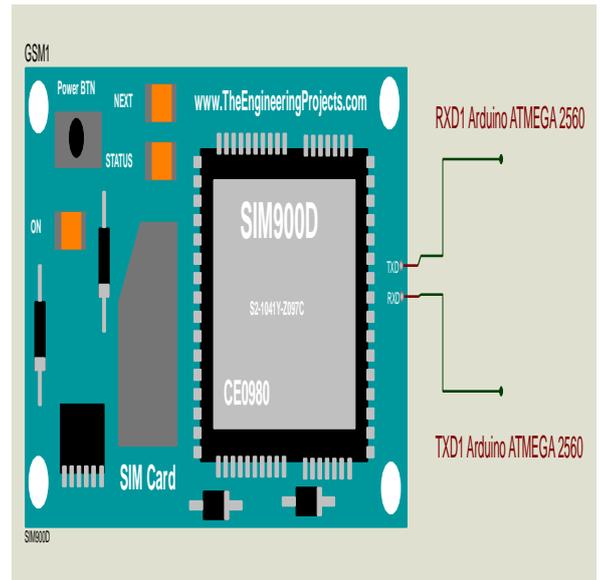
Bagian ini berfungsi mengontrol seluruh kegiatan pada sistem keamanan kendaraan bermotor. Agar arduino uno ini dapat melakukan pengontrolan maka nantinya arduino ini dilakukan pengisian program melalui computer selain itu bentuk penyambungan kabel dengan bagian yang lain diletakkan sesuai dengan nomor dan huruf yang tertera pada board arduino ATMEGA 2560.



Gambar 7. Konfigurasi pin arduino ATMEGA 2560

SIM Card 800

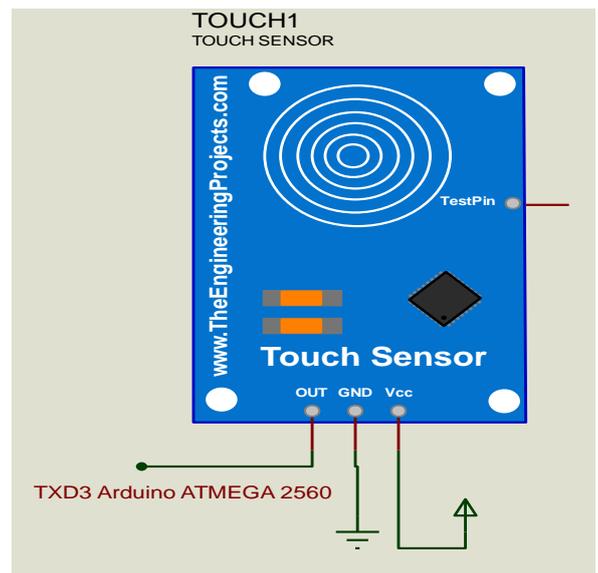
Bagian ini berfungsi untuk menerima dan mengirim SMS titik koordinat GPS ke nomor smart phone yang dituju.



Gambar 8. Rangkaian pemasangan kabel SIM Card 800 ke arduino ATMEGA 2560

Modul Sidik Jari

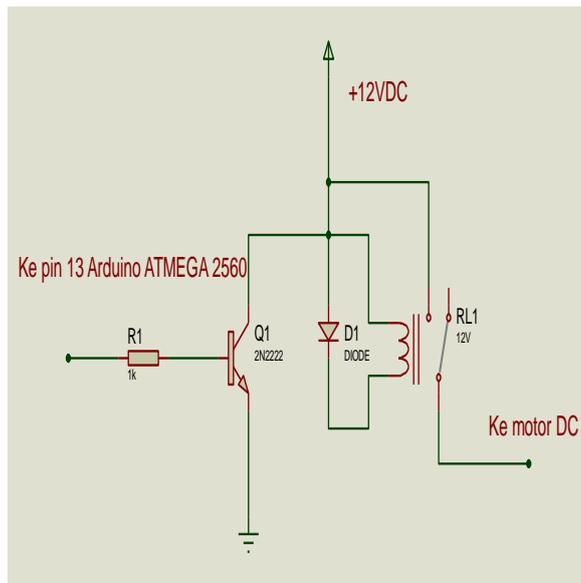
Bagian ini berfungsi untuk membaca data sidik jari pengguna yang sebelumnya telah diregistrasi (didaftarkan) lalu disimpan di dalam memori system. Bentuk rangkaian pemasangannya seperti Gambar 9. di bawah ini.



Gambar 9. Rangkaian pemasangan sensor sidik jari ke pin arduino ATMEGA 2560

Interface

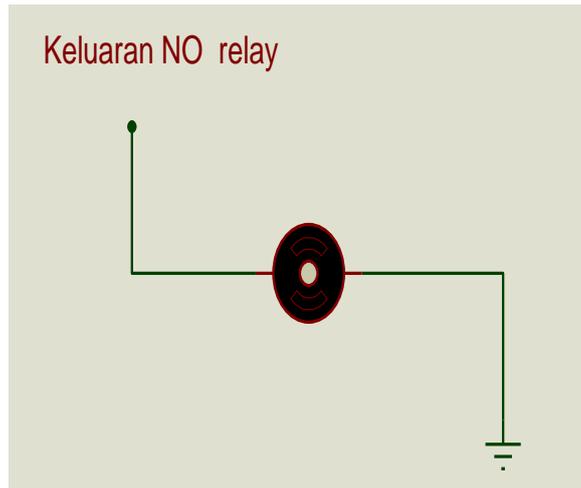
Karena motor DC yang akan digerakkan/dikendalikan oleh arduino ATMEGA 2560 memiliki tegangan kerja melebihi tegangan keluaran pin arduino yaitu sebesar 12VDC dan arus hingga mencapai 1A maka diperlu rangkaian tambahan atau interface. Maka fungsi dari bagian ini adalah menyesuaikan tegangan kerja arduino dengan motor DC. Bentuk rangkaian pemasangannya seperti Gambar 10. di bawah ini.



Gambar 10. Rangkaian pemasangan kabel interface pin arduino ATMEGA 2560

Motor DC

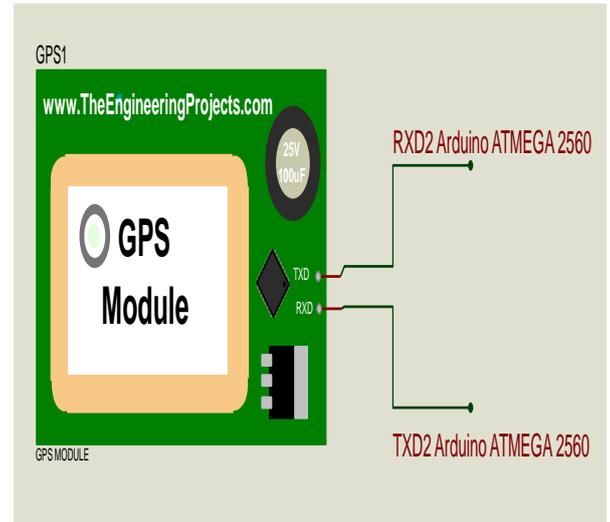
Motor DC di sini dimaksud sebagai pengganti saklar yang berfungsi menghubungkan dan memutuskan aliran listrik ke system pengapian kendaraan bermotor tersebut.



Gambar 11. Rangkaian pemasangan kabel interface ke motor DC

Modul GPS

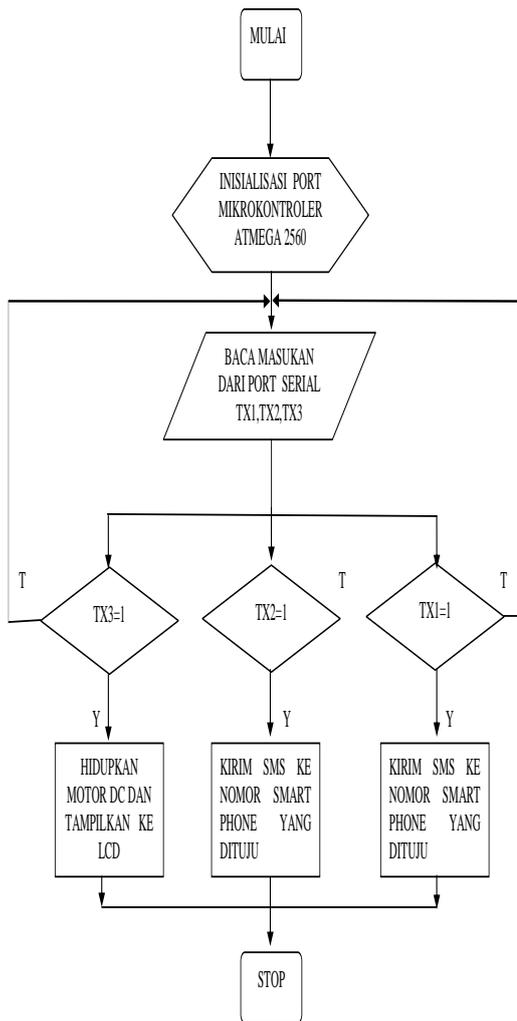
Bagian ini berfungsi untuk mengirim sinyal ke satelit dan menerima titik koordinat GPS untuk selanjutnya diteruskan ke arduino ATMEGA 2560.



Gambar 12. Rangkaian pemasangan kabel modul GPS ke arduino ATMEGA 2560

B. Perangkat Lunak

Agar perangkat keras yang telah diimplementasikan dapat berfungsi maka harus ada program (perangkat lunak) yang dimasukkan ke dalam memori mikrokontroler ATMEGA 2560. Ada pun bentuk dari diagram alir program dua kombinasi system keamanan kendaraan bermotor seperti Gambar 13.



Gambar 13. Diagram alir program kombinasi dua system keamanan kendaraan bermotor menggunakan mikrokontroler ATMEGA 2560

V. PENGUJIAN

Untuk membuktikan bahwasannya hasil implementasi rancangan kombinasi dua

system keamanan telah bekerja dengan baik maka dilakukan pengujian terhadap komunikasi GSP, sidik jari dan semua system keamanan. Hasil pengujian seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. pengujian tingkat keberhasilan

No.	GPS	Sidik jari	Keterangan kondisi
1.	5	5	Berhasil
2.	10	10	Berhasil
3.	15	15	Berhasil
4.	20	20	Berhasil

Adapun bentuk pengujian untuk GPS, sidik jari dan secara keseluruhan system keamanan masing-masing sebanyak 5,10, 15 dan 20. Dari semua pengujian yang dilakukan menunjukkan hasilnya semua berhasil.

VI. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwasannya kombinasi dua system keamanan kendaraan bermotor yang dirancang pada penelitian ini bekerja dengan baik dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik, "Statistik Kriminal 2018," in *Statistik Kriminal 2018*, 2018, p. 27.
- [2] S. Wijaya Surya Purba, Christiyono Yuli, "Alat Pelacak Lokasi Berbasis GPS Via Komunikasi Seluler," *Transmisi*, vol. 12, no. 2, pp. 82–86, 2010.
- [3] Isyanto Haris; Muchtar Husnibes; Burhan Jefri, "Perancangan Security System Kendaraan Menggunakan Finger Print," *eLEKTUM*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2016.