TUGAS AKHIR – TE 145561

PEMBUATAN APLIKASI BERBASIS *WEB BOARD INTEL GALILEO* UNTUK MEMONITOR KONDISI LISTRIK DI PANEL DISTRIBUSI TEGANGANGAN PLN

Oleh :

Ifa Fitrianti **2213039001**

Ilham Sudrajat **2213039006**

Dosen Pembimbing :

Suwito, S.T., M.T

Onie Meiyanto, S.Pd

LATAR BELAKANG

Robot Pembuka Kunci Brankas dengan Pengiriman Kode Putar Melalui SMS *Gateway*

PERMASALAHAN

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Tidak ada teknologi yang dapat membuka kunci brankas manual pada jarak jauh melalui SMS

Pemilik brankas tidak selalu *standby* untuk membuka kunci brankas saat ada aset yang dibutuhkan

BATASAN MASALAH

- Robot ini dapat membuka kunci brankas dengan brankas *type* BERNSTEIN size 2
- Tugas Akhir ini hanya dapat membuka kunci brankas dengan kode putar yang dikirim melalui SMS.
- Pengontrolan robot ini menggunakan mikrokontroler ATMega 128 dan Modul GSM SIM 900A.
- Sensor yang digunakan adalah sensor rotary encoder yang terdapat pada DC Planet *Geared* Motor Type PG36 itu sendiri.
- Selain itu menggunakan sensor *reed switch* dan *limit switch* pula.

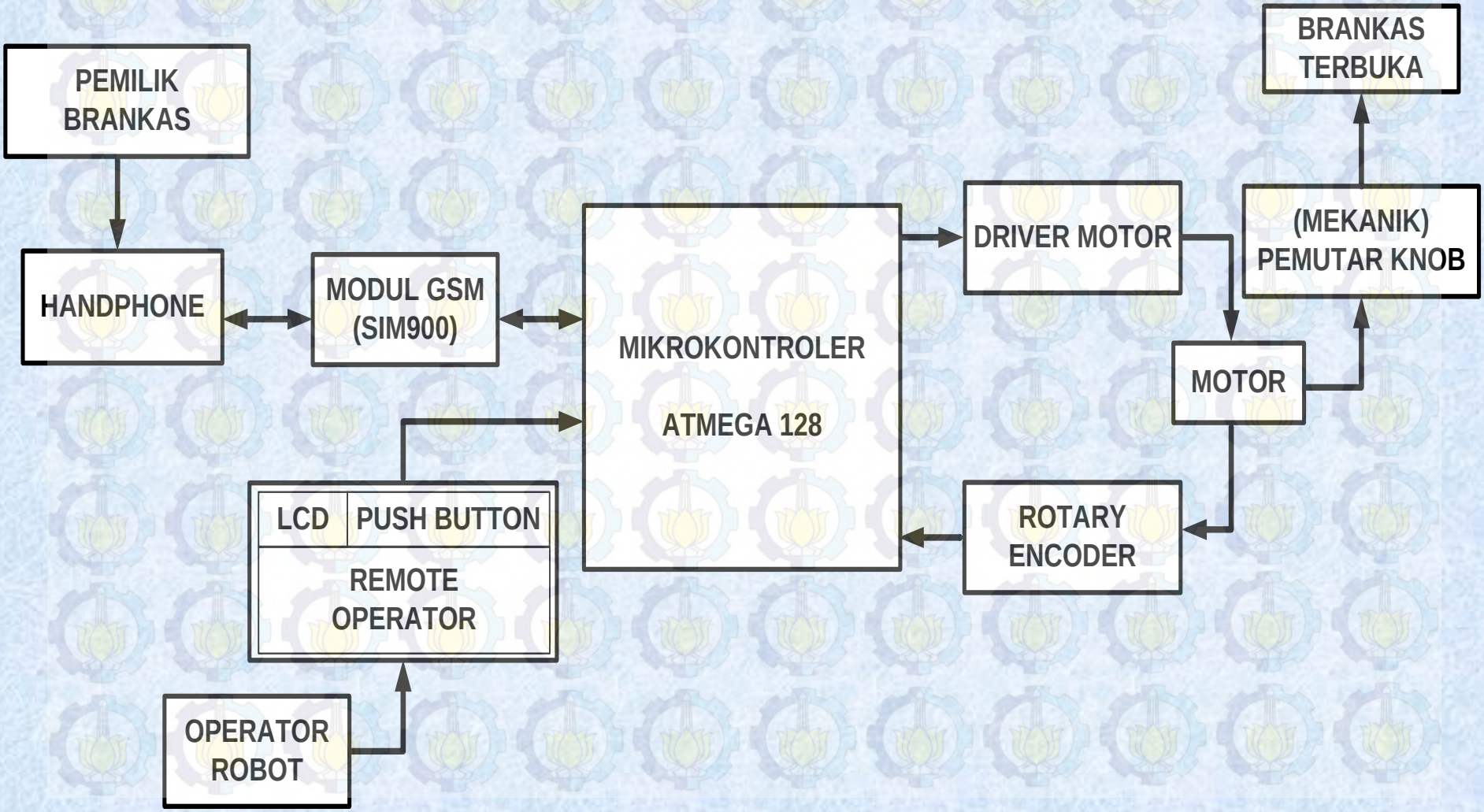
TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

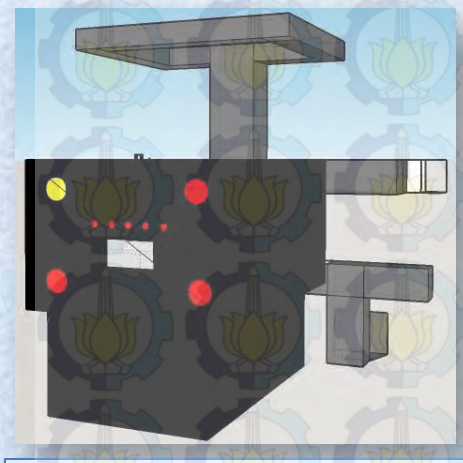
Merancang dan membuat robot yang mampu membuka kunci brankas manual yang mana kode brankas dikirim melalui SMS

Memberi kemudahan kepada pemilik brankas untuk membuka brankas yang dapat dilakukan dari jarak jauh dengan aman

BLOK DIAGRAM SISTEM

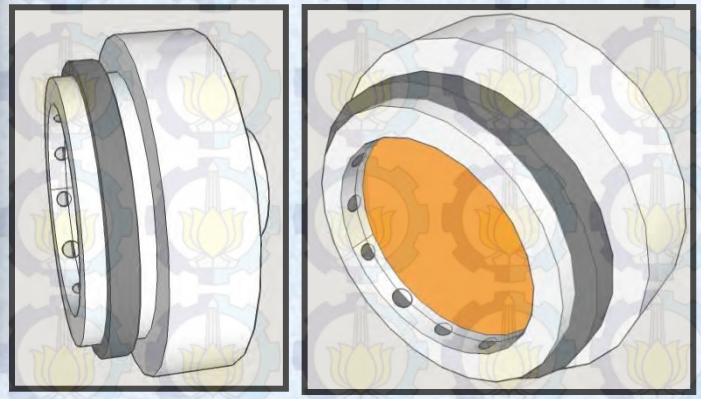


PERANCANGAN MEKANIK

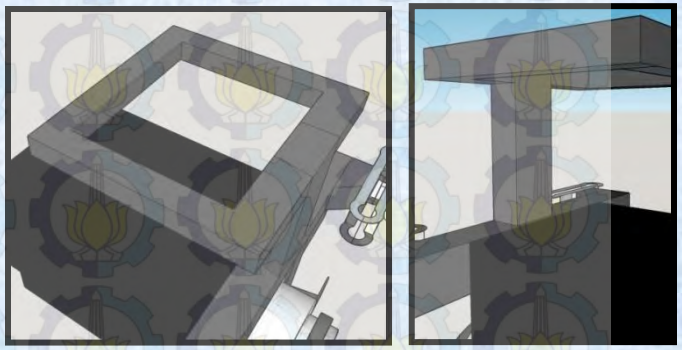


Perancangan Secara Keseluruhan

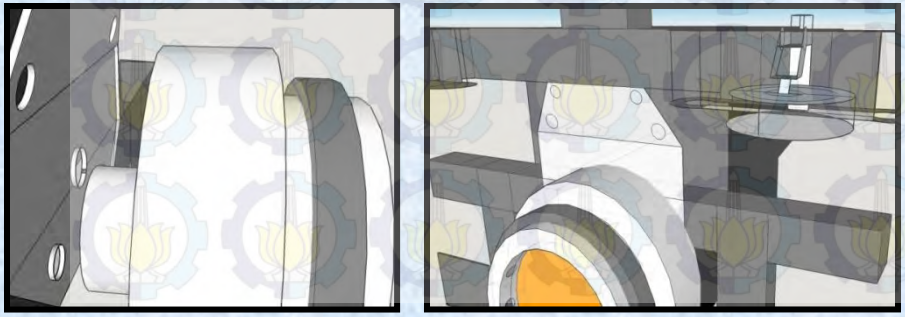
Perancangan pemegang *knob*

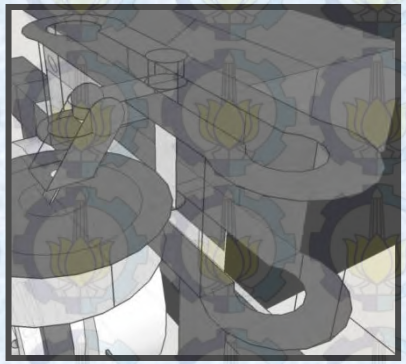


Perancangan pegangan operator



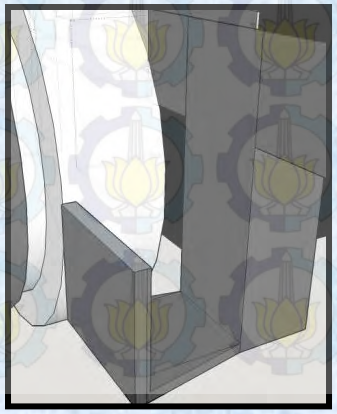
Perancangan dudukan motor



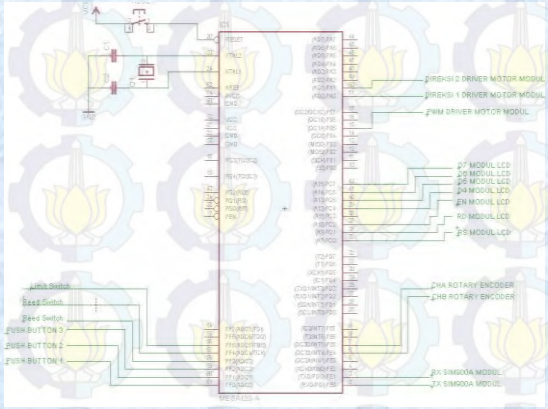


Perancangan lengan robot

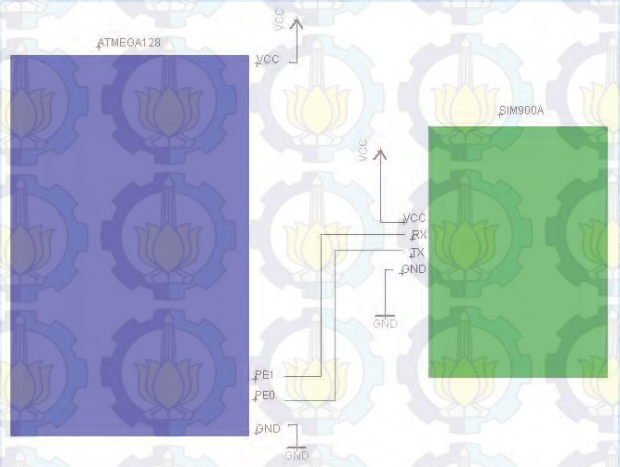
Perancangan kaki robot



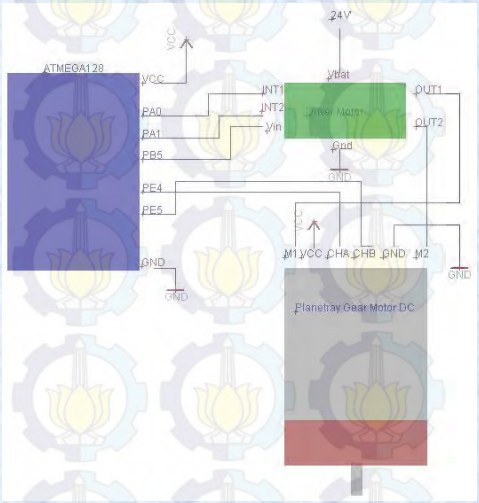
PERANCANGAN ELEKTRIK



SKEMATIK MIKROKONTROLER ATMEGA 128



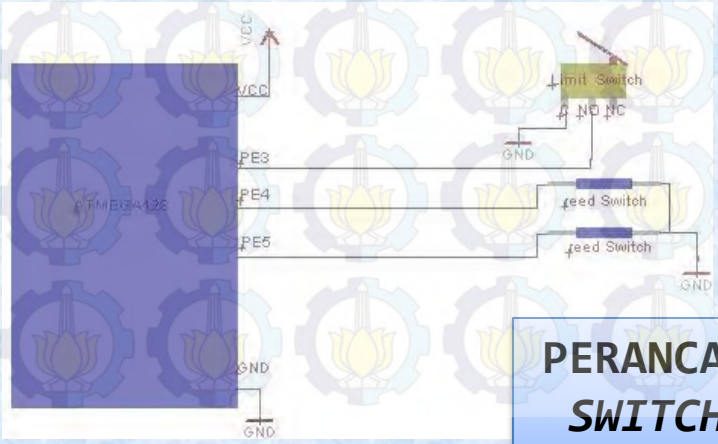
PENGKONEKSIAN MODUL GSM SIM 900A



PENGENDALIAN DC PLANET GEARED MOTOR MENGGUNAKAN *DRIVER* MOTOR

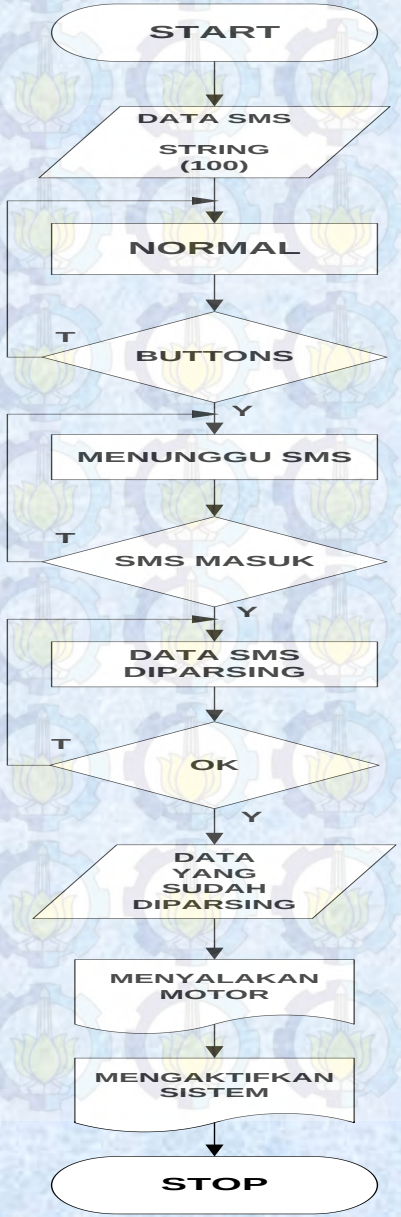
IC LM2596

PERANCANGAN *VOLTAGE REGULATOR*

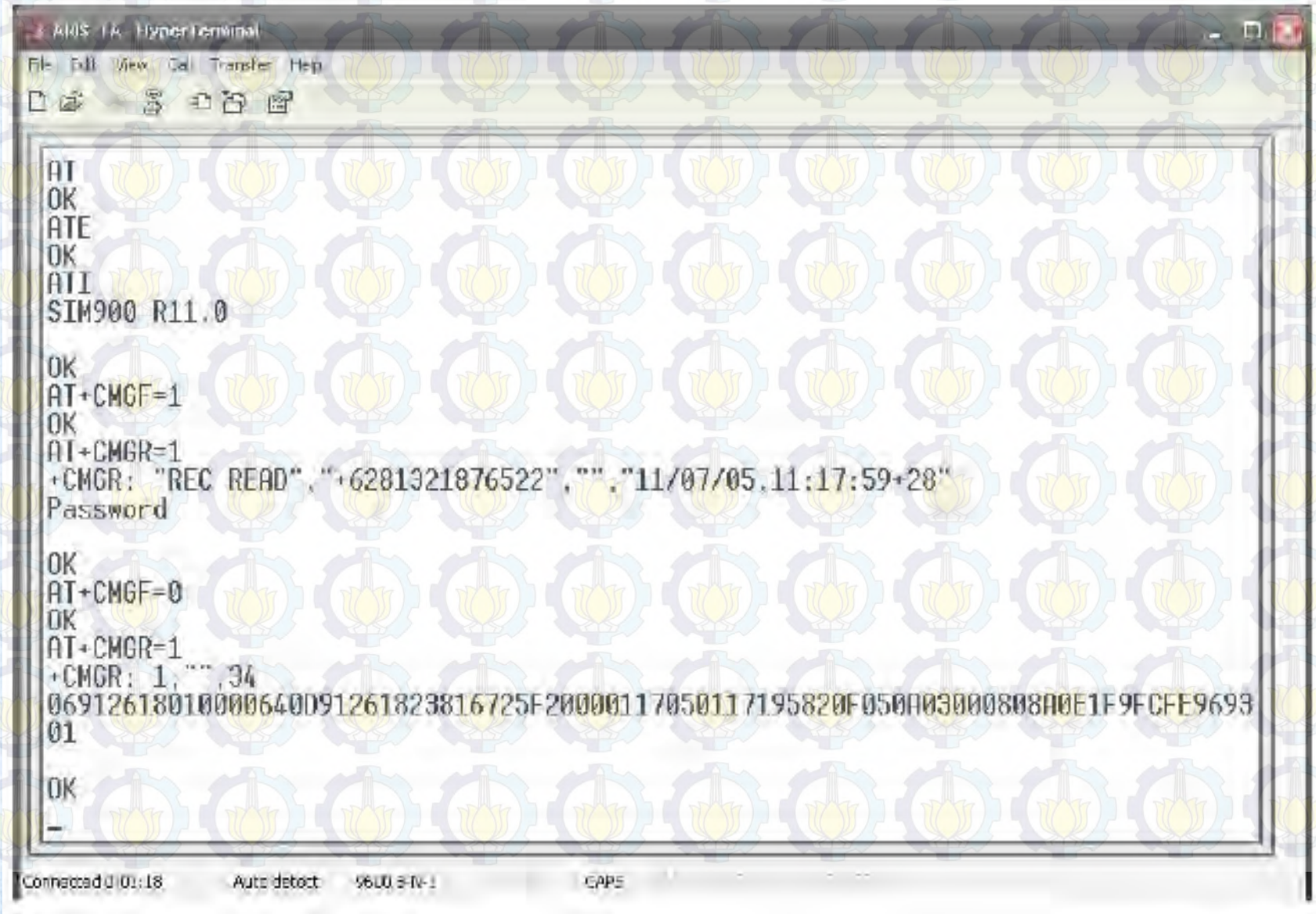


PERANCANGAN SENSOR *LIMIT SWITCH* DAN *REED SWITCH*

FLOWCHART PROGRAM



PENGUJIAN MODUL GSM SIM 900A



PENGUJIAN *DRIVER MOTOR*

No.	INT 1	INT 2	Vin	Vout	Kondisi Motor
1.	0V	0V	0V	24,9V	Diam
2.	0V	0V	5V	24,9V	Diam
3.	0V	5V	0V	24,9V	Diam
4.	5V	0V	0V	24,9V	Diam
5.	0V	5V	5V	24,9V	Berputar Forward
6.	5V	0V	5V	24,9V	Berputar Reverse
7.	5V	5V	0V	24,9V	Diam
8.	5V	5V	5V	24,9V	Diam

PENGUJIAN PROGRAM PEMBACAAN ROTARY ENCODER

NO.	PUTARAN KE-	ROTARY ENCODER REAL	ROTARY ENCODER PERHITUNGAN	ERROR
1.	1	756	753	3
2.	2	1510	1506	4
3.	3	2268	2259	9
4.	4	3023	3012	11
5.	5	3780	3765	15
6.	6	4536	4518	18
7.	7	5292	5271	21
8.	8	6050	6024	26
9.	9	6807	6777	30
10.	10	7563	7530	33

PENGUJIAN PROGRAM *DRIVER MOTOR* TERHADAP DC *PLANETARY GEARED MOTOR*

Nilai yang Diinputkan pada Program Sebagai Nilai Awal	Nilai Rotary Motor yang Terbaca pada LCD	Nilai Rotary yang Diinginkan. Yang Dipergunakan Sebagai Acuan	Error (Selisih)
100	754	753	-1
220	1657	1657	0
300	2260	2259	+1
440	3314	3314	0
500	3766	3766	0

PENGUJIAN PROGRAM MODUL GSM SIM 900A

SMS *Password* yang Dikirim Melalui *Handphone*	Data SMS yang Diterima Oleh Modul GSM SIM 900A Serta Telah Di*parsing* dan Ditampilkan ke LCD			
	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4
*00-00-10-30#OK	00	00	10	30
*12-00-12-33#OK	12	00	12	33
*22-12-10-30#OK	22	12	10	30
*12-00-10-30#OK	12	00	10	30
*23-00-00-30#OK	23	00	00	30
*11-22-33-44#OK	11	22	33	44
*123-00-10-303#OK	12	-0	-1	-3

PENGUJIAN KEPRESISIAN PUTARAN MOTOR

Nilai yang Diinputkan pada Program	Index Knob Awal (Saat Motor Belum Berjalan)	Nilai Rotary yang Dibaca di LCD	Index Knob Setelah Motor Berjalan dan Kemudian Berhenti	Kondisi Putaran Motor
100	0	754	0	Motor CCW berputar satu kali putaran
-300	0	-2260	0	Motor CW berputar 3 kali putaran
200	0	1507	0	Motor CCW berputar 2 kali putaran
400	0	3013	0	Motor CCW berputar 4 kali putaran
600	0	4520	0	Motor CCW berputar 6 kali putaran
-50	0	-376	50	Motor CW berputar 1/2 putaran
40	0	302	40	Motor CW berputar 2/5 putaran

PENGUJIAN SECARA KESELURUHAN

Parameter	Status
Pushbutton Power (Start Sistem)	Mengaktifkan baterai dan sistem pada robot pembuka brankas
LED 5 buah	Indikator sistem sudah ready untuk digunakan
Push Button I (Reset)	Menghentikan sistem sehingga sistem akan refresh.
Push Button II (Start SMS)	Sistem sudah ready untuk menerima SMS dari user
Limit Switch	Mengamankan security kode
Reed Switch 1 (S1)	Mendeteksi medan magnet
Reed Switch 2 (S2)	Mendeteksi medan magnet
Modul GSM SIM 900A	Menerima SMS kode putar dari user dan mengirim SMS konfirmasi kepada user

VIDEO

KESIMPULAN

- Nilai kecepatan putar maksimal yang diinputkan pada program adalah < 22. Jika nilai kecepatan putar maksimal bernilai > 22 (batas maksimal dari kecepatan putar) maka motor akan berhenti tidak pada nilai yang menjadi *setpoint* (nilai awal putaran).
- Tegangan kerja yang dipergunakan untuk *supply* pada modul GSM SIM 900A adalah sebesar 8-9 Volt. Dimana *supply* yang dipergunakan adalah baterai lipo 6 *cell* dengan kapasitas sebesar 2650 mAH. Jika dipergunakan secara terus menerus untuk membuka brankas, baterai akan tahan sampai 12 kali kerja.
- Waktu yang diperlukan mulai dari pemasangan robot sampai dengan brankas terbuka (keseluruhan) adalah 3 menit 33 detik. Dimana waktu yang diperlukan robot untuk mengirimkan SMS kepada *user* sampai *user* menerima SMS adalah selama 11 detik. Sedangkan waktu eksekusi proses pembukaan brankas itu sendiri adalah 2 menit 25 detik.

SARAN

- Penggunaan LCD pada robot pembuka brankas ini seharusnya ditanggalkan. Agar lebih *secure*. Sehingga informasi yang ditampilkan dapat dibatasi.

TERIMAKASIH