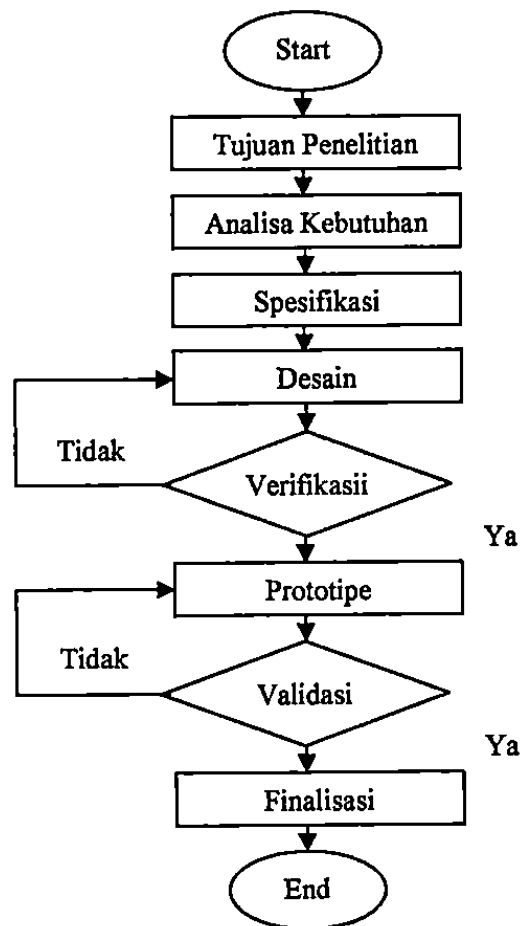


### BAB III

## METODE PERANCANGAN

### A. Prosedur Perancangan

Prosedur penelitian yang dimaksud adalah tata cara pencapaian target penelitian sebagaimana tertulis dalam tujuan penelitian. Diagram tahap-tahap perancangan dapat dilihat pada Gambar 3.1, Flow-chart tahapan proses perancangan dibuat untuk mempermudah dalam penyelesaian pekerjaan, karena pada tiap tahap perancangan dapat dikerjakan jika tahap sebelumnya sudah diselesaikan.

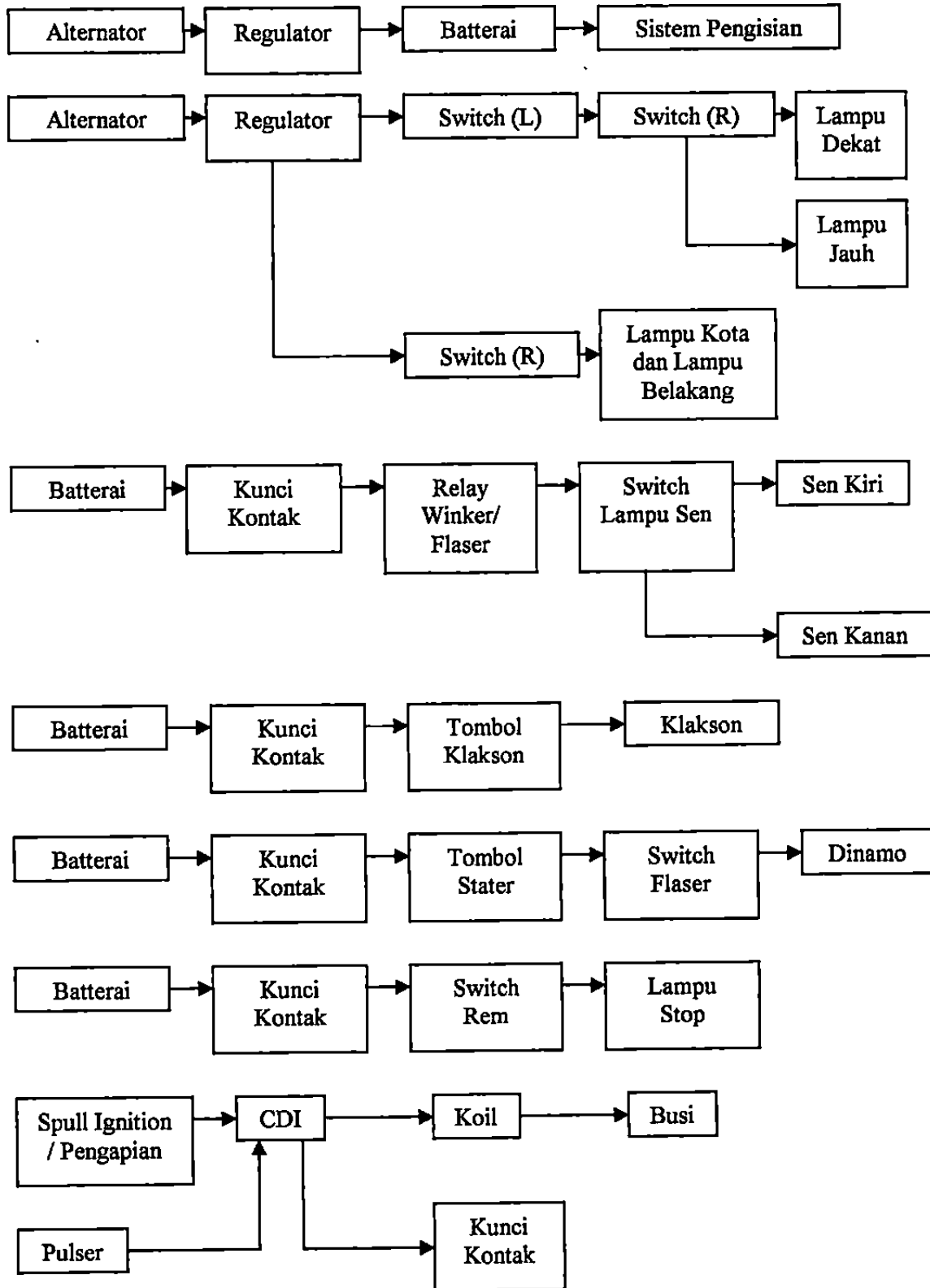


## B. Analisis Kebutuhan

Sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan remote control (transmitter) pada dasarnya adalah pengaturan relay yang mempunyai dua kondisi yaitu : normaly close dan normaly open. Fungsi relay ini dapat menghantarkan tegangan tinggi sehingga sangat cocok untuk pengaturan saklar tegangan tinggi.

Kendaraan sepeda motor mempunyai tegangan accumulator sebesar 12 volt dan batterai kotak 9 volt, sedangkan untuk tegangan pengapian bisa mencapai 50 volt (tegangan generator spul). Untuk memutus dan menghubungkan tegangan tersebut maka digunakan relay dan sesuai dengan batasan masalah, kebutuhan pokok yang harus dilayani oleh alat yang hendak dirancang adalah sebagai berikut :

1. Memutus dan menghubungkan aliran listrik diantara CDI (Capasitor Discharge Ignition) dan Koil.
2. Memutus dan menghubungkan aliran listrik pada dynamo stater
3. Menghidupkan klakson (bel) dari jarak jauh
4. Sebelum menempatkan relay pada bagian kelistrikan sepeda motor yang akan diputus maka terlebih dahulu harus mengetahui sistem kelistrikan pada sepeda motor agar penempatan Relay dapat berfungsi dan sesuai dengan 3 kondisi dalam perancangan.

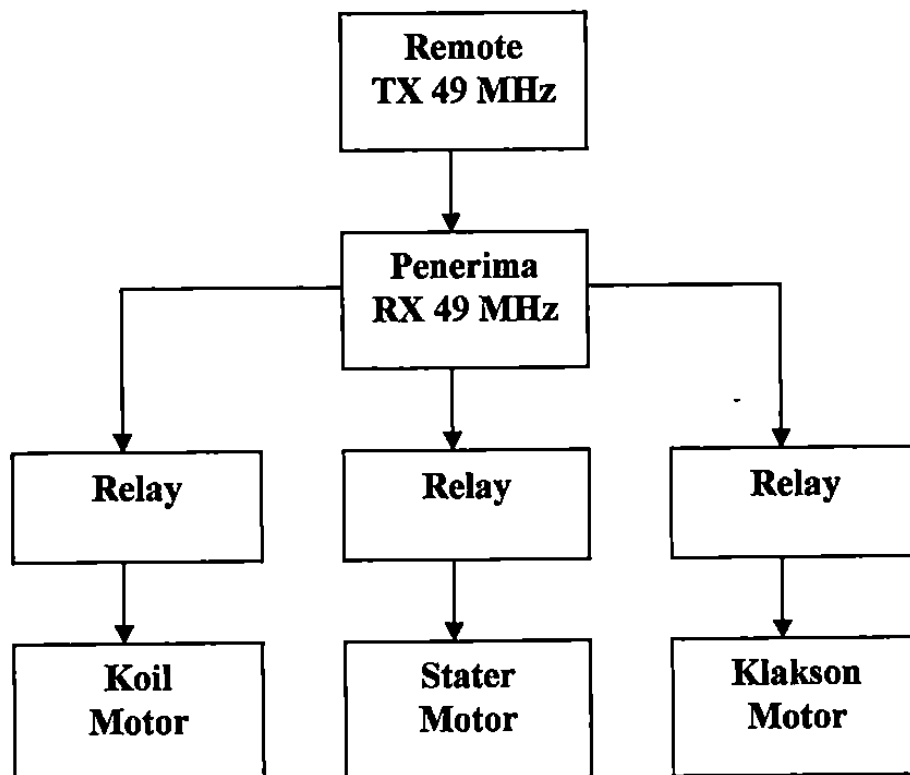


### C. Spesifikasi Awal Alat

Spesifikasi alat ditetapkan sebagai berikut :

- Catu daya rangkaian menggunakan baterai kotak 9 volt
- Remot control (transmitter) mempunyai 3 unit tombol
- Penerima (receiver) yang ditempatkan didalam bagasi sepeda motor

### D. Desain Alat



Gambar 3.3. Blok Diagram Perancangan Alat

Aliran perancangan sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan

dipakai pada rangkaian tersebut sehingga komponen rangkaian dapat ditentukan.

Setelah daya diketahui kemudian penempatan dimana rangkaian penerima (receiver) akan diletakkan. Kemudian setelah komponen sudah diketahui maka buat rancangan rangkaian dalam bentuk PCB sesuai dengan rancangan sirkuit.

Setelah rancangan PCB sudah jadi, melepaskan body sepeda motor Supra Fit, dan pasang rangkaian beserta sistem pengkabelannya. Untuk mempergunakan remote control sebagai sistem pengaman sepeda motor adalah dengan menekan tombol yang ada pada remote control untuk memutus atau menghubungkan aliran listrik pada Koil, Stater, dan Klakson.

## **E. Verifikasi**

Pada tahap ini dilakukan proses design menggunakan program Proteus. Terlebih dahulu gambar rangkaian di design secara manual, kemudian di gambar ulang menggunakan program Proteus.

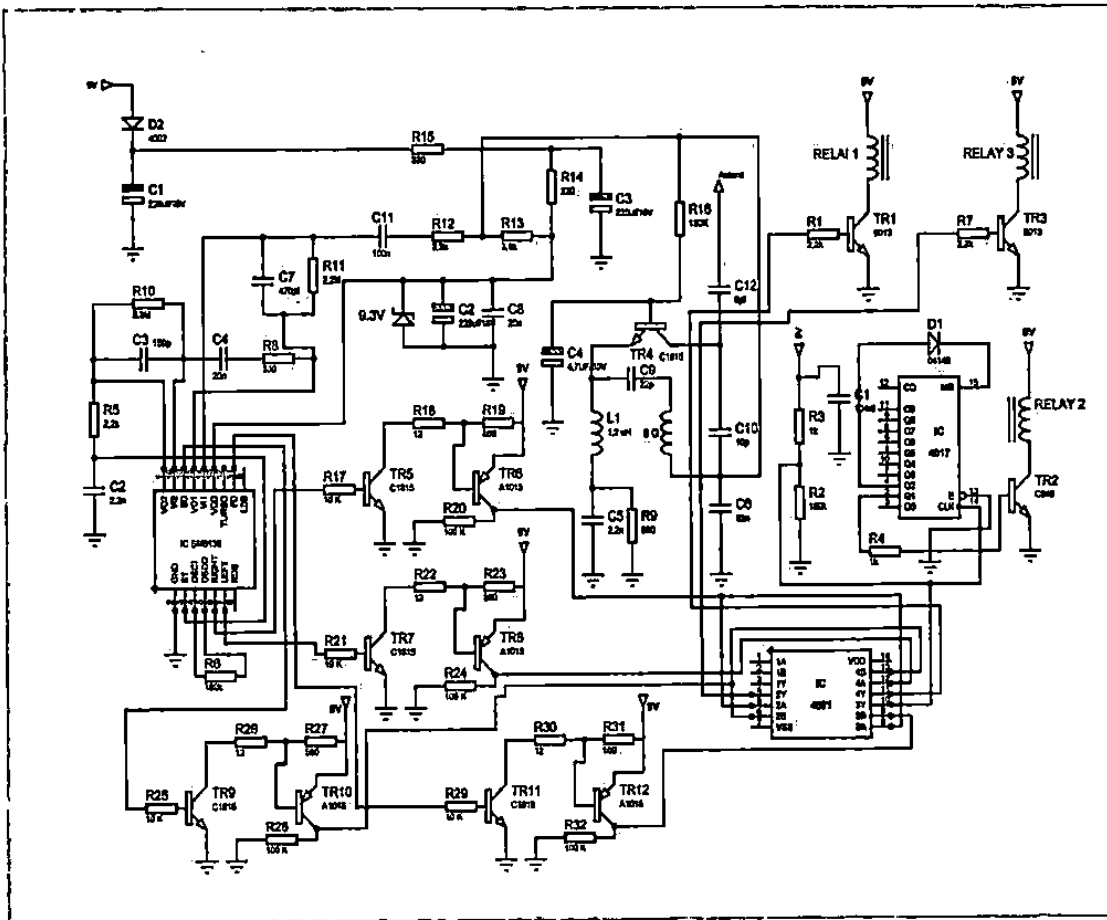
Setelah gambar menggunakan program Proteus selesai, selanjutnya gambar rangkaian tersebut dipindahkan ke program Word untuk memudahkan dalam proses penulisan dan perancangan.

### **1. Desain Rangkaian Pemancar (transmitter - TX)**

Pada gambar 3.4. merupakan gambar rangkain remote control

( $\dots$ ) menggunakan 2 buah dioda yang dihubung parallel

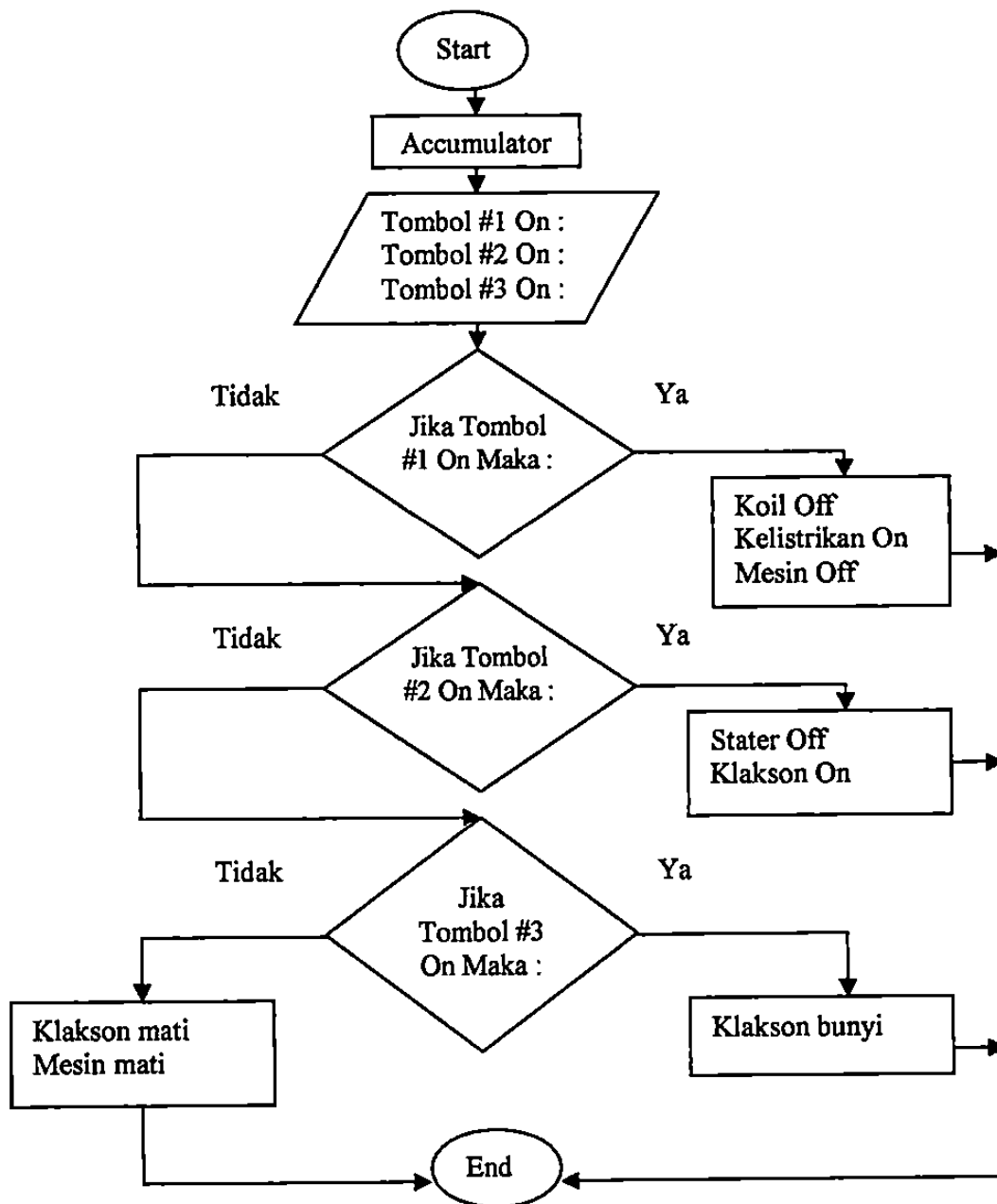




Gambar 3.5. Rangkaian Penerima 49 MHz

## F. Prototipe

Setelah spesifikasi dan perancangan telah selesai ditetapkan, maka pada tahap selanjutnya dilakukan pembangunan sistem. Pembangunan sistem meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Sistem dibangun tiap bagian fungsi, berbagai kesalahan dapat ditemui dalam tahap ini sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap perangkat yang sedang dibangun dan kemudian dilakukan koreksi. Pada Gambar berikut dapat dilihat diagram



Gambar 3.6. Diagram Alir Sistem Pengaman Sepeda Motor

## G. Validasi

Tahap ini dilakukan pengujian secara menyeluruh terhadap sistem. Validasi meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan sistem yang

Tahap ini dilakukan persiapan pengujian



rangkaian pemancar (transceiver) dengan baterai 9 volt tanpa halangan dan dalam ruangan.

Kemudian tahap selanjutnya pengujian rangkaian pemancar (transceiver) dengan baterai 9 volt setelah digunakan selama 10 menit tanpa halangan dan dalam ruangan.

## **H. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

- Toolset
- Solder
- Tang
- Gergaji
- Bor
- Multimeter

### **2. Bahan**

- 1 buah Tx radio control 49 MHz
- 1 buah Rx radio control 49 MHz
- 3 buah relay 12 V
- 2 buah baterai kotak 9 V
- 2 buah antena radio
- 3 buah Saklar (Mikro Switch)
- 1 buah saklar (On / Off)

### 3. Komponen Rangkaian Pemancar (TX)

- Resistor R1 = 180 k
- Resistor R2 = 10 k
- Resistor R3 = 150 k
- Resistor R4 = 270
- Resistor R5 = 100
- Resistor R6 = 560
- Kondensator C1 = 104 nf
- Kondensator C2 = 103 nf
- Kondensator C3 = 10 pf
- Kondensator C4 = 15 pf
- Kondensator C5 = 15 pf
- Kondensator C6 = 2,2 nf
- Kondensator C7 = 47 pf
- Dioda D1 = 1N 4148
- Dioda D2 = 1N 4148
- Dioda D3 = 1N 4148
- Dioda D4 = 1N 4148
- Dioda D5 = 1N 4148
- Dioda D6 = 1N 4148
- Dioda Zener = 2,7 V
- Transistor 1 = FCS 9014
- Transistor 2 = FCS 9014

- Transistor 3 = FCS 9014
- IC SM 6136 B
- LED (Light Emitting Diode)
- Antena
- Batterai 9 V
- Lilitan koker 6 Gulungan
- L1 = 1  $\mu$ H
- L2 = 1,8  $\mu$ H

#### **4. Komponen Rangkaian Penerima (RX)**

- Transistor (Tr) 1 = 9013
- Transistor (Tr) 2 = C 945
- Transistor (Tr) 3 = 9013
- Transistor (Tr) 4 = C 1815
- Transistor (Tr) 5 = C 1815
- Transistor (Tr) 6 = A 1015
- Transistor (Tr) 7 = C1815
- Transistor (Tr) 8 = A 1015
- Transistor (Tr) 9 = C1815
- Transistor (Tr) 10 = A 1015
- Transistor (Tr) 11 = C1815
- Transistor (Tr) 12 = A 1015
- Resistor R1 = 2,2 k

Resistor R2 = 180 k

- Resistor R3 = 1 k
- Resistor R4 = 1 k
- Resistor R5 = 2,2 k
- Resistor R6 = 180 k
- Resistor R7 = 2,2 k
- Resistor R8 = 330
- Resistor R9 = 680
- Resistor R10 = 3,3 M
- Resistor R11 = 2,2 M
- Resistor R12 = 3,3 k
- Resistor R13 = 3,9 k
- Resistor R14 = 220
- Resistor R15 = 330
- Resistor R16 = 150 k
- Resistor R17 = 10 k
- Resistor R18 = 12
- Resistor R19 = 560
- Resistor R20 = 100 k
- Resistor R21 = 10 k
- Resistor R22 = 12
- Resistor R23 = 560
- Resistor R24 = 100 k
- Resistor R25 = 10 k

- Resistor R26 = 12
- Resistor R27 = 560
- Resistor R28 = 100 k
- Resistor R29 = 10 k
- Resistor R30 = 12
- Resistor R31 = 560
- Resistor R32 = 100 k
- Kondensator (keramik) C1 = 104 nf
- Kondensator (keramik) C2 = 2,2 nf
- Kondensator (keramik) C3 = 150 pf
- Kondensator (keramik) C4 = 20 nf
- Kondensator (keramik) C5 = 2,2 nf
- Kondensator (keramik) C6 = 33 nf
- Kondensator (keramik) C7 = 470 pf
- Kondensator (keramik) C8 = 20 nf
- Kondensator (keramik) C9 = 22pf
- Kondensator (keramik) C10 = 10 pf
- Kondensator (keramik) C11 = 104 nf
- Kondensator (keramik) C12 = 5 pf
- Dioda D1 = IN 4148
- Dioda D2 = IN 4002
- Dioda DZ = Dioda Zener = 9,3 V

- Kondensator (elco) C2 = 220  $\mu$ f / 16 V
- Kondensator (elco) C3 = 220  $\mu$ f / 16 V
- Kondensator (elco) C4 = 220  $\mu$ f / 50 V
- Lilitan Koker 6 G = L1 = 1,2  $\mu$ H
- Relay 1 = 6 V / 5 pin
- Relay 2 = 6 V / 5 pin
- Relay 3 = 6 V / 5 pin
- Antena
- Batterai 9 V
- IC SM 6135
- IC 4017
- IC 4081