

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka berfikir

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian Eksperimen dengan membuat *prototype* yang menggambarkan sebuah rangkaian dan juga cara kerja *system starting*.

sehingga *prototipe* ini menggambarkan suatu hasil perancangan, dimana perancangan ini dilakukan untuk mendapatkan sebuah keberhasilan, manfaat, kegunaan, sumbangan, serta kelayakan suatu produk yang pada akhirnya bisa mendapatkan perbaikan yang lebih baik.

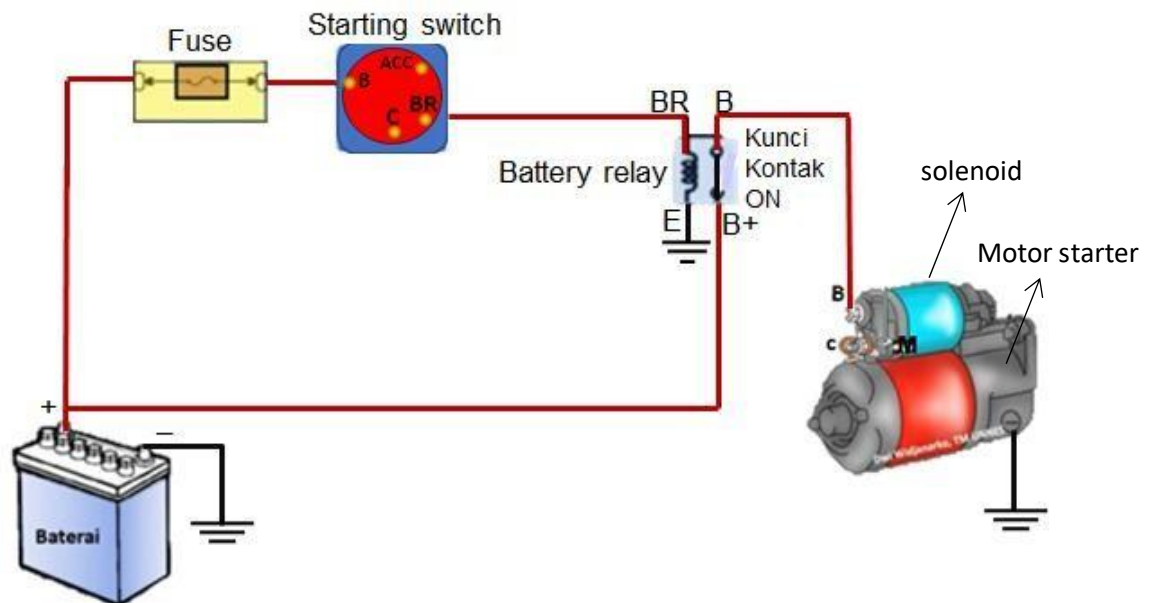
Proses rancang bangun dimulai dari bahan dan juga alat yang harus disiapkan terlebih dahulu untuk mempermudah perancangan kemudian desain sebagai acuan dari perancangan tersebut. komponen yang akan digunakan meliputi: *battery, starting switch, fuse, battery relay* dan juga *starting motor*.

Dengan adanya penelitian tentang Rancang Bangun *Teaching Aid System Starting* menggunakan *Battery Relay* ini diharapkan bagi Dosen, Instruktur dan juga Mahasiswa dapat terbantu baik untuk menjelaskan, mempraktikkan dan juga memahami dalam proses belajar mengajar tepatnya di Politeknik Sinar Mas Berau Coal khususnya pada program studi Perawatan Mesin.

Sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian ini diharapkan bagi dosen dan juga instruktur dapat memahami dan juga memberikan baik teori dan juga praktikum kepada Mahasiswa dengan baik sehingga mahasiswa dapat mengetahui serta memiliki gambaran tentang *System Starting*.

Berikut rangkaian yang digunakan dalam *teaching aid system starting* menggunakan *battery relay*.

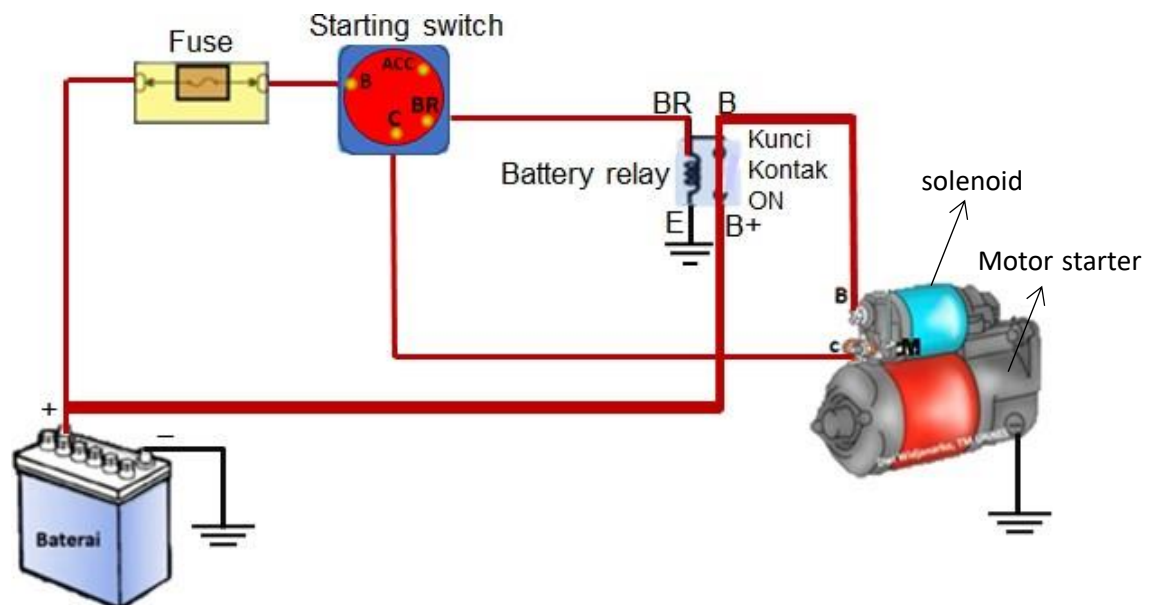
3.1.1. Rangkaian system starting dengan Battery relay



Gambar 3.1 Rangkaian System Starting Posisi ON

Ada 4 terminal pada *Battery relay*, terminal BR pada kunci kontak, E dengan massa, B+ pada *relay* dengan positif baterai, B dengan terminal B *solenoid*. Penambahan *relay* ini bertujuan untuk meringankan kerja kunci kontak sehingga kunci kontak akan awet.

Jika kunci kontak di putar keposisi ON maka arus dari Baterai+ akan mengalir ke *fuse-starting switch*- terminal B-terminal BR-kumparan- massa. Hal ini menyebabkan terjadinya kemagnetan pada kumparan *relay* sehingga kontak pada *relay* akan tertarik dan menempel pada saat itu kontak pada relay dalam posisi ON

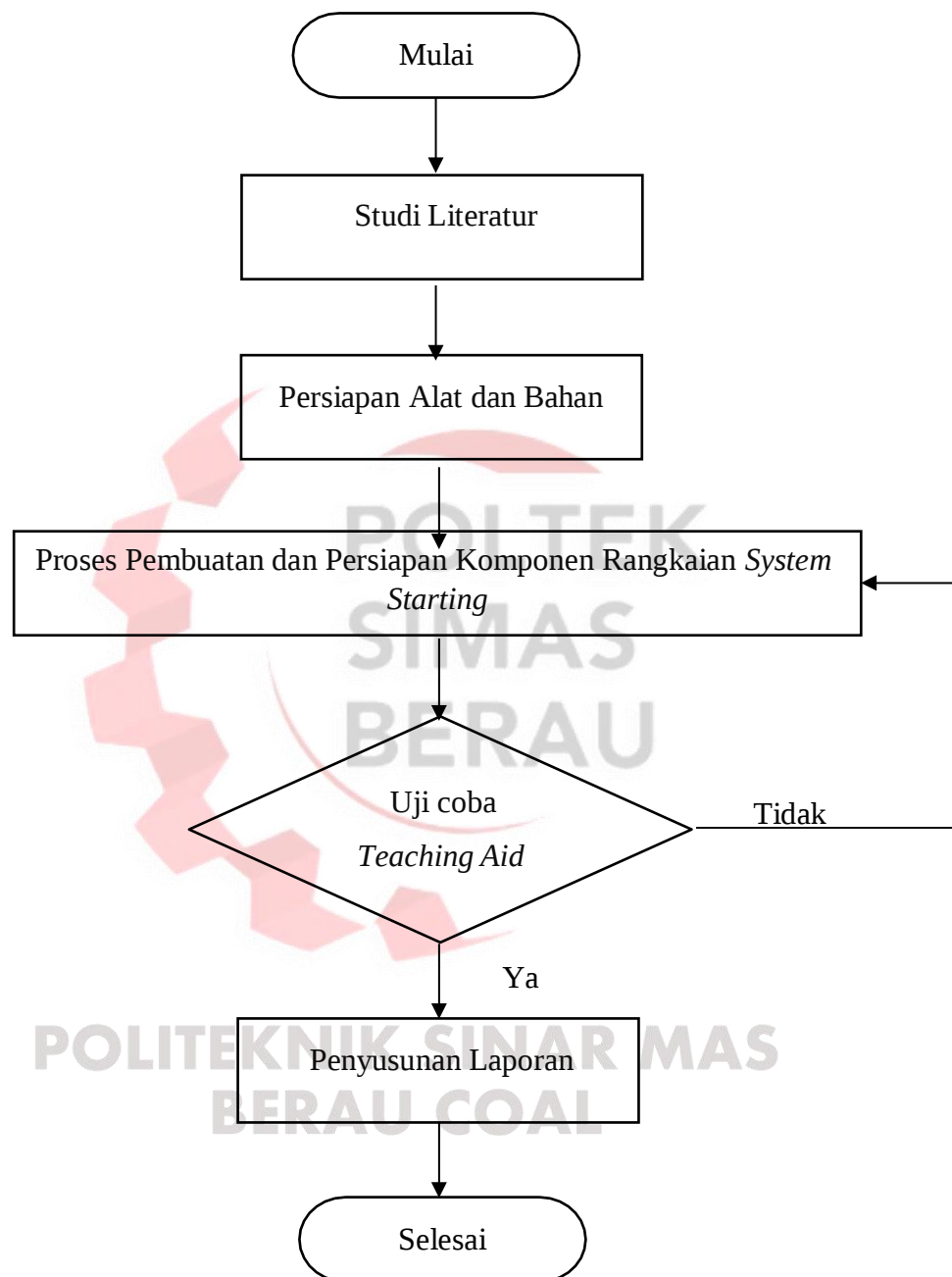


Gambar 3.2 Rangkaian System Posisi START

Jika kunci kontak di putar keposisi ST maka arus dari Baterai+ akan mengalir ke *fuse*-kunci kontak- terminal B-terminal BR-kumparan- massa. Hal ini menyebabkan terjadinya kemagnetan pada kumparan *relay* kontak pada *relay* akan tertarik dan menempel sehingga kontak ON hal ini menyebabkan arus dari *battery* mengalir ke terminal B+ kontak-terminal B kemudian ke terminal B *solenoid* dan massa saat itu *solenoid* bekerja terminal B dan terminal C terhubung pada saat ini *pull in coil* dan *hold in coil* bekerja sehingga menghubungkan terminal B dan M.

Arus yang besar dapat mengalir dari terminal positif *battery* ke terminal B masuk ke terminal M *starting* motor dan ke massa arus yang besar ini menyebabkan *starting* motor berputar. Setelah mesin hidup dan kunci kontak di lepas kembali ke posisi ON pada saat ini arus yang mengalir ke kumparan *relay* akan terputus dan medan magnet akan hilang. dikarenakan medan magnet hilang maka kontak pada *relay* akan putus sehingga arus yang masuk ke terminal B pada *solenoid* akan terputus dan *solenoid* tidak bekerja lagi. arus dari *battery* ke terminal B *starting* motor juga terputus sehingga motor *starter* akan berhenti bekerja.

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Diagram Alir Penyusunan Rancang Bangun *Teachig Aid*