

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Y., & Amir, A. (2010). Pemodelan dan pengendalian motor DC menggunakan simulasi MATLAB. *MEKTEK*, 12 (2).
- Basri, I. Y., Faiza, D., Lapisa, R., Natsir, M., Maksum, H., & Giatman, G. (2021). Rancang Bangun Simulator Sistem Starter Sepeda Motor Dalam Mengatasi Keterbatasan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 60-64.
- Dr. Muhammad Ramdhan, S. M. (2021). *Metode Penelitian*. Surabaya: Cipta Media Nusantara.
- Dumatubun, H., Walananda, F., & Rizal, M. (2021). Rancang bangun sistem starter dan pengisian untuk metode pembelajaran mahasiswa politeknik amamapare. *Jurnal Teknik AMATA*, 2(1), 21-27.
- Fathun, M. (2020). *pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan 1*. yogyakarta: Diandra Kreatif.
- Fathun, M. (2020). *pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan 2*. yogyakarta: Diandra Kreatif.
- Umam, F., Hairil Budiarto, ST, Dafid, A., & Md, A. (2021). *Motor Listrik*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Kristanto, P. s (2015). *sistem kelistrikan otomotif*. Graha ilmu
- Makhluf, M. N., Hidayatulloh, N., & Apriana, A. (2019, October). Rancang Bangun Meja Simulator Sistem Starting di Politeknik Negeri Jakarta Untuk Membantu Pembelajaran Mahasiswa. In *Seminar Nasional Teknik Mesin 2021* (Vol. 9, No. 1, pp. 1303-1310).
- Muhammad achsanudin, S. d. (2018). *pemeliharaan listrik sepeda motor*. jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Raharjo, M. I., & Effendy, R. (2021, December). RANCANG BANGUN MEDIA PERAGA SISTEM STARTER KONVENSIONAL MOBIL. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (pp. 120-124).
- Umam, F., Hairil Budiarto, ST, Dafid, A., & Md, A. (2021). *Motor Listrik*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

LAMPIRAN

Lampiran 1:Dokumentasi Alat

Alat dan bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Rancang Bangun *Teaching Aid System Starting Menggunakan Battery Relay*.

No	Keterangan	Gambar Alat
1	Tang rivet	
2	Cutter	
3	Kunci pas	

4	Kunci ring	
5	Obeng saru set	
6	Tang pengupas kabel	
7	Solder	

8	Bor	
9	Gerinda	
10	Palu besi dan plastik	
11	Penggaris	

12	Penggaris siku	
13	polpen	
14	geregaji	
15	Gunting	

16	Tang potong	
17	Blander las	
18	Siku magnet	
19	Pematik api las	

Lampiran 2:Dokumentasi Bahan

Bahan yang digunakan untuk rancang bangun *teaching aid system starting* menggunakan *battery relay*

No	Keterangan	Gambar Bahan
1	Cat kuning	
2	Timah	
3	Selotip kertas	
4	Thinner	

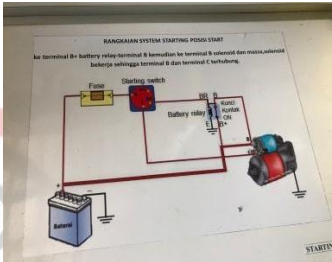
5	Kabel merah	
6	Kabel hitam	
7	Kabel besar merah	
8	Kabel besar hitam	
9	jack banana merah	

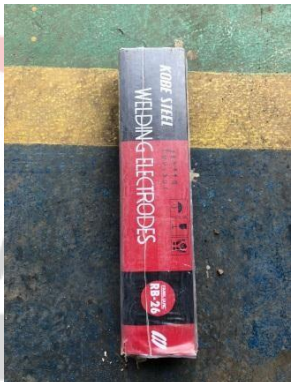
10	Jack banana merah	
11	Jack banana hitam	
12	Jack banana hitam	
13	Paku rivet	

14	Paku	
15	Baut skrup	
16	Grendel	
17	Gagang pintu laci	

18	Aluminium siku	
19	Isolasi kabel merah	
20	Isolasi kabel hitam	
21	Besi hollow	

22	Pliwod	
23	Pliwod putih	
24	Plat	
25	Plat seng	

26	Roda	
27	Stiker	
28	Tabung Gas asetilin	
29	Tabung Gas oksigen	

30	kawat	
30	Kawat las elektroda	

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Lampiran 3:Dokumentasi APD

APD yang harus digunakan saat melakukan pekerjaan

No	Keterangan	Gambar
1	Helm <i>Safety</i>	
2	Sepatu <i>safety</i>	
3	Sarung Tangan	
4	Kacamata	

5	Masker	
6	Helm las	
7	Jaket las	
8	Sarung tangan las	

Lampiran 4:Dokumentasi Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan pada *Teaching aid system starting*

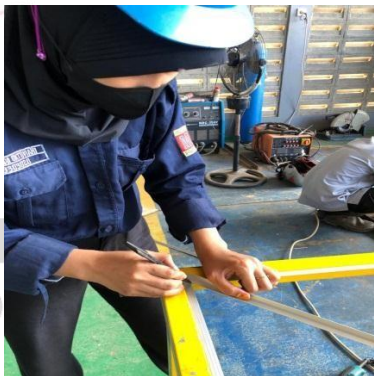
No	Keterangan	Gambar
1	Avometer singkatan dari Ampere satuan arus listrik, Volt satuan tegangan listrik, baik itu arus AC maupun DC dan ohm satuan resistansi atau hambatan listrik. Avometer ini merupakan alat untuk mengukur arus listrik, tegangan listrik, maupun hambatan.	

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Lampiran 5:Dokumentasi pekerjaan

Dokumentasi pekerjaan yang dilakukan dalam Rancang Bangun *Teaching Aid Sytem Starting*

No	Keterangan	Gambar
1	Pemotongan <i>hollow</i> setelah dilakukan pengukuran	
2	Pengelasan pembuatan rangka	
3	Penghalusan kerangka dengan gerinda	

4	Pengecetan	
5	Pemasangan roda	
6	Pemasangan aluminium siku	
7	Penempelan aluminium siku ke kerangka <i>teaching aid</i> menggunakan paku rivet	

8	Pengukuran <i>pliwod</i>	
9	Pemotongan <i>pliwod</i>	
10	Pemasangan <i>pliwod</i>	
11	Pengeboran	

12	Pembuatanudukan <i>starting</i> motor	
13	Pemasanganudukan <i>starting</i> motor	
14	Pemasangan <i>starting</i> motor	
15	Pemasangan <i>battery relay</i>	

16	Nyolder	
17	Pemasangan panel	
18	Pemasangan stiker	
19	Pemasangan komponen	

20	Finishing	
----	-----------	--



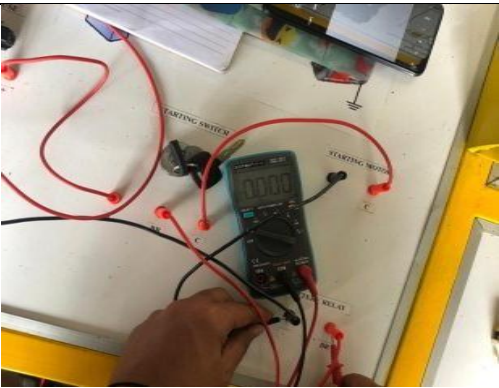
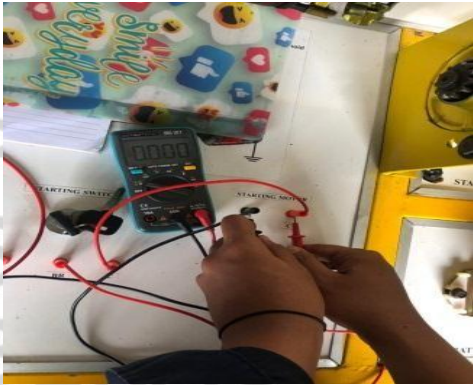
Lampiran 7:Dokumentasi Pengukuran

Dokumentasi pengukuran yang dilakukan dalam Rancang Bangun *Teaching Aid System Starting*

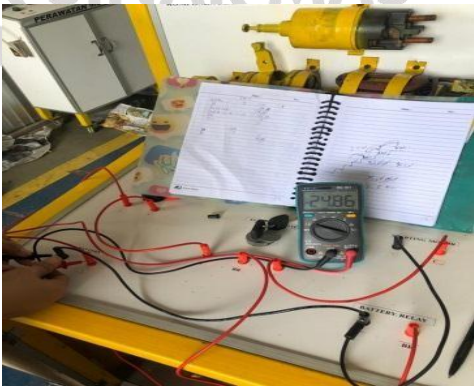
Pengukuran posisi *off*

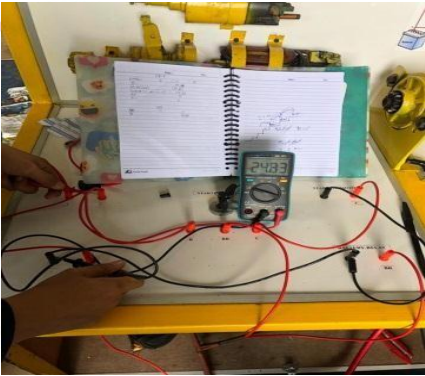
No	Komponen	Pengukuran
		Tegangan (V)
1	Battery	
2	Fuse	

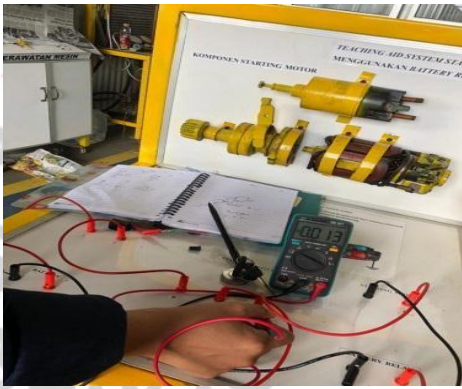
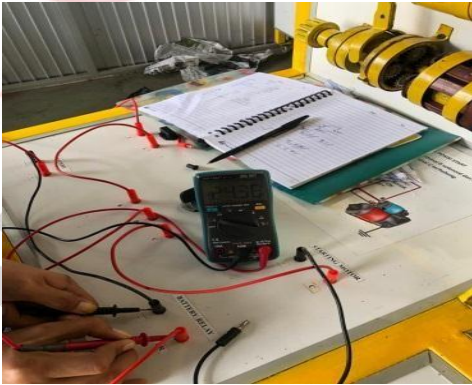
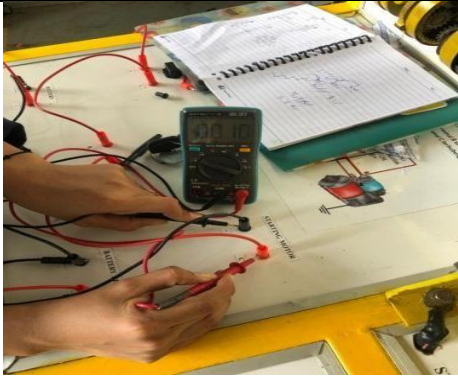
3	Starting switch	
--	---	--

4	Battery relay	
5	Starting motor	

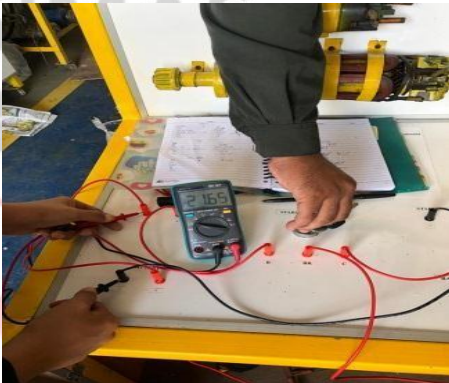
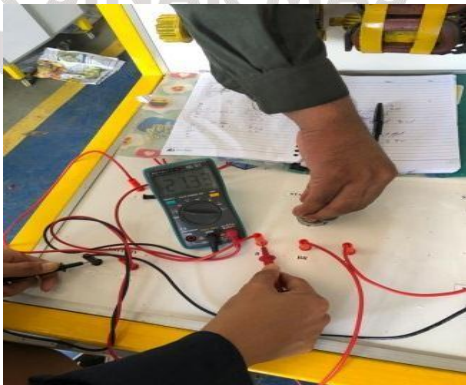
Pengukuran posisi on

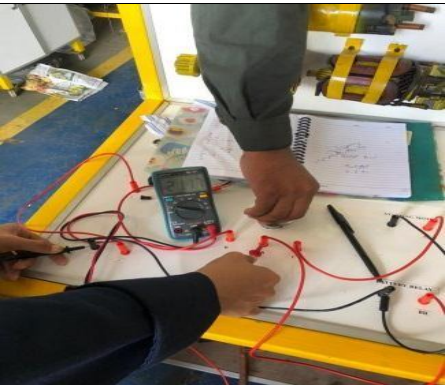
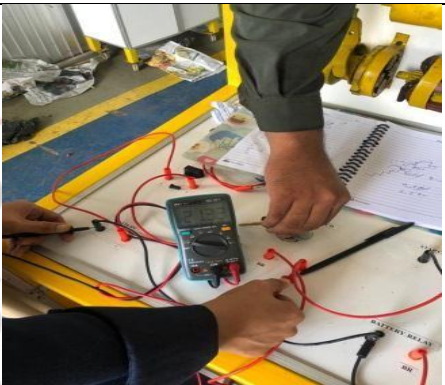
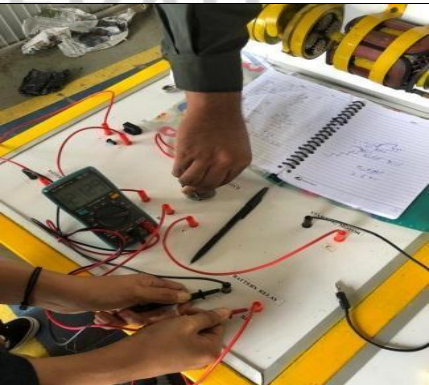
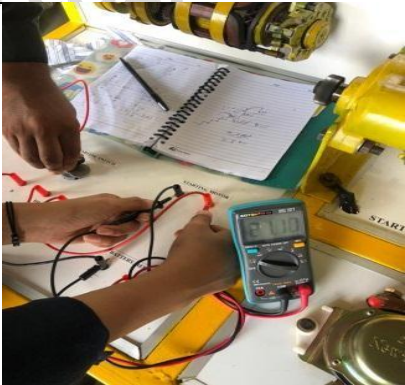
No	Komponen	Pengukuran
		Tegangan (V)
1	Battery	

		
2	Fuse	
3	Starting switch	

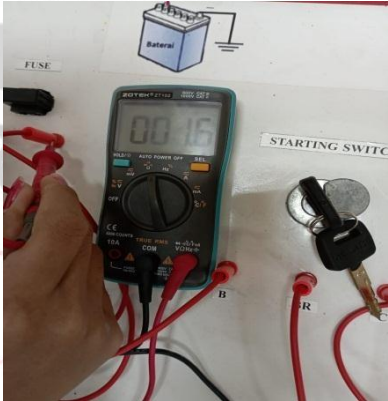
		
		
4	Battery relay	
5	Starting motor	

Pengukuran posisi *start*

No	Komponen	Pengukuran
		Tegangan (V)
1	Battery	
2	Fuse	
3	Starting switch	

		
		
4	Battery relay	
5	Starting motor	

Pengukuran hambatan

No	Komponen	Pengukuran Hambatan (R)
1	Battery	
2	Fuse	
3	Starting switch	

4	Battery relay	
5	Starting motor	

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Lampiran 8: bar-chart jadwal pelaksanaan penelitian

Tabel 4. Pelaksanaan penelitian

No.	Nama Kegiatan	Bulan Kegiatan 2022						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Penyusunan Proposal							
2.	Seminar Proposal							
3.	Pembuatan							
4.	Penelitian							
5.	Pengujian							
6.	Seminar Hasil							

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL