



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI SENSOR *PROXIMITY* PADA SISTEM  
OTOMASI PENGANGKAT RODA KERETA TERINTEGRASI  
DI *ANDROID***

**TUGAS AKHIR**

**Angga Riska Maulana**

**1803321090**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
(2021)**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN APLIKASI *ANDROID* DAN *DATABASE*  
TERINTEGRASI PADA SISTEM PENGANGKAT RODA  
KERETA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Angga Riska Maulana**

**1803321090**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINIALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Angga Riska Maulana

NIM : 1803321090

Tanda Tangan :



Tanggal : 6 Agustus 2021

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Angga Riska Maulana  
NIM : 1803321090  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul : Implementasi Sensor *Proximity* pada Sistem Otomasi  
Pengangkat Roda Kereta Terintegrasi di *Android*  
Sub Judul Tugas : Perancangan Aplikasi *Android* dan *Database*  
Terintegrasi pada Sistem Pengangkat Roda Kereta

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 9 Agustus 2021  
dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing 1 : (Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M.Si  
NIP. 196104161990032002)

Pembimbing 2 : (Dr. Dra. Yogi Widiawati, M.Hum  
NIP. 196701111998022001)

Depok, .....

Disahkan oleh

Kepala Jurusan Teknik Elektro



If. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas akhir ini membahas perancangan aplikasi android dan database terintegrasi pada sistem pengangkat roda kereta . Hasil deteksi sensor ditampilkan melalui android sebagai notifikasi adanya objek yang terdeteksi oleh sensor proximity infrared pada pengangkat roda kereta.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan ltugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Nuralam, M.T selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mendukung dan membimbing mahasiswanya dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Dr. Dra. Yogi Widiawati, M. Hum selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri Angkatan 2018, khususnya kelas EC6A yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 6 Agustus 2021

Penulis



## Perancangan Aplikasi Android dan Database Terintegrasi pada Sistem Pengangkat Roda Kereta

### Abstrak

Keterbatasan crane di UPT Balai Yasa Manggarai mengakibatkan antrian roda kereta di satu-satunya unit Maintenance and Repair Workshop layanan penggantian bearing PT KAI. Penggantian bearing masih manual, dengan peralatan mekanik sederhana dan operator tenaga manusia. Teknisi mendorong roda kereta, memutar posisi as rodanya untuk penggantian bearing di kedua sisinya. Berat kedua roda bersama as-nya  $\pm 1.5$  ton, berpotensi membahayakan teknisi. Crane hanya tersedia satu unit, keterbatasan ini semakin memanjangkan antrian roda. Oleh karena itu perlu alat pengangkat kereta semi otomatis. Solusinya direkayasa sebuah alat pengangkat dengan memanfaatkan dongkrak elektrik. Sensor proximity infrared mendeteksi jika adanya objek yang menghalangi pada proses pengangkatan as roda kereta oleh dongkrak elektrik. Hasil deteksi berupa notifikasi agar pengangkat roda kereta berhenti bekerja karena adanya objek yang datang. Web hosting sebagai penyimpanan data nomor roda kereta terhubung ke android. Dongkrak elektrik berfungsi sebagai pengangkat roda kereta terkoneksi melalui android yang sudah dikonkesikan menggunakan modul bluetooth HC-05.

**Kata kunci:** Dongkrak Elektrik, MIT App Inventor, Modul Bluetooth HC-05, Web Hosting

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## *Android Application Design and Integrated Database on Train Wheel Lifting System*

### *Abstract*

*The limitations of cranes in UPT Balai Yasa Manggarai resulted in queues of train wheels in the only unit of Maintenance and Repair Workshop bearing replacement service of PT KAI. Bearing replacement is still manual, with simple mechanical equipment and human power operators. The technician pushes the wheels of the train, rotating the position of the axle for the replacement of bearings on both sides. The weight of both wheels along with its axles  $\pm 1.5$  tons, potentially endangering technicians. Cranes are only available one unit, this limitation further extends the wheel queue. Therefore, it is necessary to lift the semi-automatic train. The solution is engineered a lifting device by utilizing an electric jack. Infrared proximity sensor detects if there is an object that blocks the process of lifting the car's axle by an electric jack. The detection result is a notification so that the train wheel lifter stops working because of an object coming. Web hosting as data storage train wheel numbers are connected to android. The electric jack serves as a connected train wheel lifter through android that has been confirmed using the HC-05 bluetooth module.*

**Keywords:** *Bluetooth Module HC-05, Electric Jack, MIT App Inventor, Web Hosting*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

### **Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Luaran.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. MIT App Inventor.....	4
2.2. <i>Web Hosting</i> .....	4
2.3. Mikrokontroler Arduino Uno R3.....	5
2.4. Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	6
2.5. Tampilan Aplikasi Android.....	6
2.6. Perancangan <i>Database</i> dengan Metode <i>Waterfall</i> .....	7
<b>BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI.....</b>	<b>7</b>
3.1. Rancangan Alat.....	8
3.1.1 Perancangan Sistem.....	8
3.1.2 Perancangan Program Sistem.....	13
3.2. Realisasi Alat.....	15
3.2.1 Wiring Diagram Modul dengan Mikrokontroler.....	15
3.2.2 Pemrograman Aplikasi Android App Inventor.....	16

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.3 Bentuk Fisik Sistem Deteksi <i>Wheel-Set</i> sebagai <i>trigger</i> Dongkrak Elektrik.....	24
<b>BAB 4 PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1. Pengujian pengiriman data ke web hosting.....	25
4.1.1 Deskripsi pengujian Pengiriman data ke Android.....	25
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	25
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	26
4.1.4 Analisis Data.....	27
4.2. Pengujian Sistem Komunikasi pada Alat Pengangkat Roda Kereta.....	27
4.2.1 Deskripsi Pengujian.....	28
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	28
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	29
4.2.4 Analisis Data.....	30
<b>BAB 5 KESIMPULAN.....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>L-</b>

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Pelepasan <i>Bearing</i> .....	1
Gambar 1.2 Antrian Roda di LOS Roda.....	2
Gambar 2.1 Pengangkat Roda Kereta Konvensional.....	3
Gambar 2.1 MIT <i>App Inventor</i> .....	4
Gambar 2.2 Tampilan <i>Web Hosting</i> .....	5
Gambar 2.3 Arduino Uno R3.....	5
Gambar 2.4 Modul Bluetooth HC-05.....	6
Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi Android.....	6
Gambar 2.6 Metode <i>Waterfall</i> .....	7
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	12
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	14
Gambar 3.3 <i>Wiring</i> Diagram Modul dengan Mikrokontroler.....	15
Gambar 3.4 program tampilan login.....	17
Gambar 3.5 tampilan login.....	17
Gambar 3.6. program tampilan halaman utama.....	18
Gambar 3.7 tampilan halaman utama.....	18
Gambar 3.8 program tampilan tombol bongkar.....	19
Gambar 3.9 tampilan bearing <i>entry</i> (bongkar) .....	19
Gambar 3.10 program tampilan tombol pasang.....	20
Gambar 3.11 tampilan bearing <i>entry</i> (pasang) .....	20
Gambar 3.12 program tampilan halaman kontrol.....	21
Gambar 3.13 tampilan halaman kontrol.....	21
Gambar 3.14 program tampilan hasil data bongkar.....	22
Gambar 3.15 tampilan hasil data bongkar.....	22
Gambar 3.16 program tampilan hasil data pasang.....	23
Gambar 3.17 tampilan hasil data bongkar.....	23
Gambar 3.18 Bentuk Fisik Sistem.....	24
Gambar 4.1 Waktu Delay Pengiriman Data Terhadap Bandwidth.....	27
Gambar 4.2 Pengaruh Jarak Terhadap Waktu <i>Pairing</i> .....	30
Gambar L.1 Keseluruhan Alat.....	L-2
Gambar L.2 Bagian Dalam Alat.....	L-2

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar L.3 Tampak Atas Alat.....	L-3
Gambar L.4 Tampak Samping.....	L-3
Gambar L-5 Pengujian cara kerja sensor <i>proximity infrared</i> .....	L-3
Gambar L-6 pengukuran intensitas cahaya sekitar.....	L-3
Gambar L-7 Gambar keseluruhan alat 1:1.....	L-4



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	11
Tabel 3.2 Koneksi Pin Modul dan Mikrokontroler.....	16
Tabel 4.1 Daftar Alat dan Bahan.....	25
Tabel 4.2 Hasil pengujian Pengaruh <i>Bandwidth</i> terhadap Waktu <i>Delay</i> Pengiriman Data ke Android.....	26
Tabel 4.3 Daftar Alat dan Bahan.....	28
Tabel 4.4 Hasil jarak modul bluetooth terhadap waktu <i>pairing</i> .....	29



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

UPT Balai Yasa Manggarai, PT KAI merupakan tempat untuk melakukan semiperawatan akhir perkeretaapian Indonesia. Bagian-bagian yang sangat penting untuk dirawat adalah roda, penyangga roda atau *bogie*, *bearing*, dan lain-lain. Salah satu perawatan yang dilakukan di UPT Balai Yasa Manggarai adalah pada bagian *bearing*. Penyebab *bearing* harus diganti yaitu mencapai batas kilometer tempuh yang terindikasi dari roda kereta, *grease* keluar dari *bearing*, mencapai suhu maksimum ( $90^{\circ}\text{C}$ ). Proses pelepasan *bearing* dari as roda dengan cara melepas sisi satu dan sisi yang lain (Gambar 1).



Gambar 1.1 Proses Pelepasan *Bearing*

Pengangkatan *bearing* UPT Balai Yasa Manggarai dilakukan oleh seorang teknisi yang mendorong roda pada alat pelepas *bearing* dan mengganti *bearing* pada kedua sisinya dengan posisi as roda ( $180^{\circ}$ ). Penggunaan dongkrak masih dibantu tenaga teknisi untuk mengungkit agar wheel-set terangkat oleh dongkrak. Selanjutnya memilah wheel-set yang masih layak dengan yang perlu perawatan. Wheel-set harus diangkat (seberat  $\pm 1,5$  ton) dan diputar  $90^{\circ}$  oleh teknisi untuk dipindahkan





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pembubutan. Saat ini dongkrak sudah dimodifikasi dengan penambahan hidraulik, namun tidak berpengaruh signifikan menggantikan peran crane. Keterbatasan jumlah crane (hanya 1 unit) walaupun di-support dengan dongkrak hidraulik perawatan wheel-set masih terkendala. Waktu pengerjaan (pengangkatan, pemutaran dan penurunan masih memerlukan  $\pm 23$  menit/1 wheel set. Sementara jumlah wheel set  $\pm 20$  unit atau  $\pm 8$  jam kerja. Sehingga antrian wheel-set hampir terlihat setiap hari akibat waktu perawatan yang relatif lama (Gambar 1.2).



Gambar 1.2 Antrian Roda di Bagian LOS Roda

MIT *APP Inventor* (Axel, Rumate Dennis, Xaverius Najoan dan Brave A. Sugiarto dkk. 2017) merupakan *software* pembuatan aplikasi *android*, tampilan *user interface* kontrol dan tampilan *input* data dibuat pada *software* ini. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk mengontrol *Up/Down* dongkrak elektrik sehingga teknisi tidak perlu menggunakan dongkrak hidrolis lagi untuk menangkat *whell-set* sehingga hanya perlu mengontrol melalui aplikasi yang ada di *smartphone*. Arduino Uno sebagai pemroses data antara input dan output. Modul *Bluetooth* HC-05 sebagai komunikasi antara alat/mekanik dengan *android* secara Serial Port Protocol (SPP) untuk mengatur koneksi serial tanpa kabel (Novelan, Muhammad Syahputra. 2020). Penyimpan data *input* disimpan ke dalam *database* secara *online* dengan *web hosting* (Jaya, Hendra. 2017).

Berdasarkan permasalahan keterbatasan *crane* dan tersedianya alat konvensional pengangkat roda kereta maka diperlukan alat lain untuk mengurangi penggunaan tenaga manusia dan mengefektifkan waktu. Maka dibuat alat semi





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

otomatis untuk pengangkat, pemutaran dan pemutaran roda kereta. Alat ini terinstruksi semi otomatis dengan program dalam *software* ArduinoIDE dan berbasis *Android* sebagai *user interfacenya*. Pengangkat dan pemutar roda kereta menggunakan dongkrak elektrik dan Motor *Direct Current* (DC). Kemudian dipasang 2 buah sensor *proximity Infrared* dan 1 buah alarm. Hal ini digunakan untuk menginfokan jika ada obyek atau roda kereta lainnya yang menghalangi saat proses pemutaran roda kereta ke sisi lainnya.

### 1.2 Perumusan Masalah

- 1) Rancang bangun pengangkat roda kereta semi otomatis.
- 2) Perancangan aplikasi android pada MIT *App Inventor*.
- 3) Pembuatan database menggunakan web hosting.

### 1.3 Tujuan

- 1) Mengganti metode penggantian *bearing* dengan *crane* secara semi otomatis
- 2) Pembuatan aplikasi android pada MIT *App Inventor* sebagai kontrol alat dan penyimpanan data.
- 3) Pembuatan database menggunakan web hosting sebagai penyimpanan data online.

### 1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Industri
  1. Rancangbangun pemindahan posisi kereta semi otomatis terintegrasi *android*
- b. Bagi Mahasiswa
  1. Laporan Tugas Akhir
  2. Hak cipta alat
  3. *Draft*/artikel ilmiah untuk publikasi Seminar Nasional Teknik Elektro PNJ/Jurnal Nasional Politeknologi

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 KESIMPULAN

Dari kegiatan pembuatan alat Tugas Akhir di UPT Balai Yasa Manggarai PT Kereta Api Indonesia (Persero) mengalami kendala, akibat pandemic covid-19 alat/sistem dialihkan dengan pembuatan model pengangkatan, pemutaran, dan penurunan *wheel-set* kereta, karena alat 1:1 terdapat di UPT Balai Yasa Manggarai. Pekerjaan/bagian yang belum terselesaikan akan dilanjutkan setelah pembeerlakuan PPKM di Jakarta selesai, adapun bagian-bagian yang belum terselesaikan adalah:

1. *Wiring* komponen pada alat
2. Menguji mekanik dan dan elektrik pengangkat, pemutaran dan penurunan *wheel-set* kereta dengan beban  $\pm 1.5$  ton
3. *Trial and Error* pada sistem pengangkat, pemutar dan penurunan *wheel-set* kereta

Adapun pembuatan/Bagian dan pengujian yang telah dilakukan/diselesaikan adalah:

1. Desain alat mekanik 1:1 bahan terbuat dari plat besi
2. Pembuatan aplikasi android pada MIT *App Inventor* sebagai kontrol alat dan penyimpanan data.
3. Pembuatan database menggunakan web hosting sebagai penyimpanan data online.



## DAFTAR PUSTAKA

- Axel, Rumate Dennis, Xaverius Najoan dan Brave A. Sugiarto. 2017. Rancang Bangun Aplikasi Berbasis *Android* untuk Informasi Kegiatan dan Pelayanan Gereja. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*. 6(1).
- Dharma, I Putu Lingga, Salmawaty Tansa dan Iskandar Zulkarnain Nasibu. Perancangan Alat Pengendali Pintu Air Sawah Otomatis dengan SIM800I Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik*. 17(1).
- Erianto, Zulhegi dan Mardainis. 2018. Sistem Keamanan Pintu Ruang Berbasis Mikrokontroler *Atmega328* dan Pattern *Unlock Smartphone Android*. *Sains dan Teknologi Informasi*. 4(2).
- Hasan, Mhd Arief, Nurliana Nasution dan David Setiawan. 2017. *Game Bola Tangkis Berbasis Android Menggunakan App Inventor*. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 8(2), 160-169.
- Imasura, Miko Rizal, R.A Suwodjo Kusumoputro dan Mohammad Fathoni. 2016. Rancangbangun Sistem Monitoring pada Perhitungan Produksi Semen. *Jurnal Teknologi Informasi*. 14(1), 1-103.
- Jaya, Hendra. 2017. Perancangan Hypermedia Berbasis *Web* pada Mata Kuliah Elektronik Digital Jurusan PTA-FT UNM. *Jurnal Elektronika Telekomunikasi dan Computer*. 12(2).
- Masshuri, Muchamad. 2019. Modifikasi Dongkrak *Screw* Mekanis Menjadi Dongkrak *Screw* Elektrik Kapasitas 1 Ton Menggunakan *Wireless Remote Control*. *Mechanical Enggineering Journal*. 2(2), 63-70.
- Setyawan, Lukas B, Gunawan Dewantoro dan Anggoro Agung Pambudi. 2016. Dongkrak Elektrik Dikontrol melalui *Smartphone Android*. *Techne Jurnal Ilmiah Elektronika*. 15(1).
- Yunardi, Ricky Tri, Winarno dan Pujiyanto. 2017. Analisa Kinerja Inframerah dan Ultrasonik untuk Sistem Pengukuran Jarak pada *Mobile Robot Inspection*. *Sistem Kendali Tenaga Elektronika Telekomunikasi Komputer (SETRUM)*. 6(1), 33-41.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**LAMPIRAN 1****DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS****ANGGA RISKA MAULANA**

Anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Jakarta, 19 Februari 2000. Lulus dari SDN Pondok Labu 13 tahun 2012, SMP NEGERI 96 Jakarta tahun 2015, SMA NEGERI 66 Jakarta tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA****Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



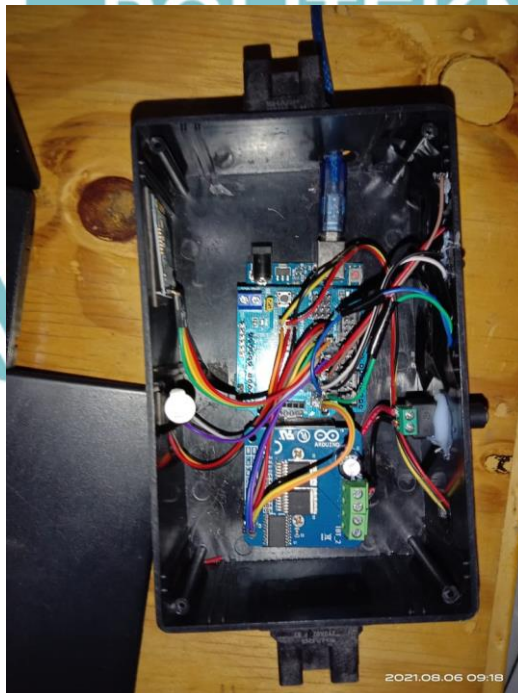
## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### LAMPIRAN 2

#### FOTO ALAT



Gambar L.1 Keseluruhan Alat



Gambar L.2 Bagian Dalam Alat

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L.3 Tampak Atas Alat



Gambar L.4 Tampak Samping



Gambar L-5 Pengujian cara kerja sensor *proximity infrared*



Gambar L-6 pengukuran intensitas cahaya sekitar





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L-7 Gambar keseluruhan alat 1:1



### LAMPIRAN 3

#### LISTING PROGRAM KONEKSI DATABASE

##### 1. Program Login

```
<?php
    include "koneksi.php";
    $username=$_POST['username'];
    $password=$_POST['password'];

    $cek_data=mysqli_query($conn, "SELECT * FROM tbadmin WHERE
username='$username' and password='$password'");

    $cek=mysqli_num_rows($cek_data);

    if ($cek>0){
        echo"1";
    }else{
        echo"Gagal login";
    }
?>
```

##### 2. Program Bongkar

```
<?php

$koneksi = mysqli_connect("localhost","root","","db_dpr");

?>

<!DOCTYPE html>
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-
to-fit=no">

  <!-- Bootstrap CSS -->
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css" >
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fontawesome-
free/css/all.min.css">

  <title></title>
</head>
<body>

  <div class="container-fluid, row, col-md-12">
    <div style="height: 20px"></div>
    <h4 class="text-center" style="color: red; font-size:
30px">BEARING ENTRY (BONGKAR)</h4>
    <div style="height: 20px"></div>

  <div class=" text-center text-white">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover " style=" font-
size: 15px; ">

    <thead class="table text-white" style="background-color:red;">
    <tr>

    <th scope="col">Tanggal Input</th>

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<th scope="col">Nomor AS</th>
<th scope="col">Ø Roda (mm)</th>
<th scope="col">Jarak Roda(mm)</th>
<th scope="col">Kondisi Roda</th>
<th scope="col">Kondisi Catridge Bearing</th>
<th scope="col">Merk Catridge Bearing</th>
<th scope="col">No Outring BR 1&3</th>
<th scope="col">Axial Clearance 1&3</th>
<th scope="col">No Outring BR 2&4</th>
<th scope="col">Axial Clearance 2&4</th>
<th scope="col">Kondisi Grease Seal</th>
<th scope="col">Kondisi Seal Cup</th>
<th scope="col">Merk Seal Cup</th>

```

```
</tr>
```

```
</thead>
```

```
<tbody>
```

```
<?php
```

```
$bongkar = mysqli_query($koneksi, "select * from bongkar ");
```

```
while($row = mysqli_fetch_array($bongkar))
```

```
{
```

```
echo "<tr>
```

```
    <td>".$row['tanggal']."</td>
```

```
    <td>".$row['no_as']."</td>
```

```
    <td>".$row['diameter_roda_mm']."</td>
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<td>".$row['jarak_roda_mm'].</td>
<td>".$row['kondisi_roda'].</td>
<td>".$row['kondisi_catridge_bearing'].</td>
<td>".$row['merk_catridge_bearing'].</td>
<td>".$row['no_outring_br_1_3'].</td>
<td>".$row['axial_clearance_1_3'].</td>
<td>".$row['no_outring_br_2_4'].</td>
<td>".$row['axial_clearance_2_4'].</td>
<td>".$row['kondisi_grease_seal'].</td>
<td>".$row['kondisi_seal_cup'].</td>
<td>".$row['merk_seal_cup'].</td>
</tr>;
}
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>

```

```

<script src="js/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
<script src="js/popper.min.js" ></script>
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</body>
</html>
```

### 3. Program Pasang

```
<?php
```

```
$koneksi = mysqli_connect("localhost","root","","db_dpr");
```

```
?>
```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="en">
```

```
<head>
```

```
  <meta charset="utf-8">
```

```
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-
to-fit=no">
```

```
  <!-- Bootstrap CSS -->
```

```
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css" >
```

```
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fontawesome-
free/css/all.min.css">
```

```
  <title></title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
  <div class="container-fluid, row, col-md-12">
```

```
    <div style="height: 20px"></div>
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<h4 class="text-center" style="color: darkgreen; font-size:
30px">BEARING ENTRY (PASANG)</h4>
<div style="height: 20px"></div>

<div class=" text-center text-white">
  <table class="table table-bordered table-striped table-hover " style=" font-
size: 15px; ">

    <thead class="table text-white" style="background-color:darkgreen;">
      <tr>
        <th scope="col">Tanggal Input</th>
        <th scope="col">Nomor AS</th>
        <th scope="col">Ø Roda (mm)</th>
        <th scope="col">Jarak Roda(mm)</th>
        <th scope="col">Kondisi Roda</th>
        <th scope="col">Kondisi Catridge Bearing</th>
        <th scope="col">Merk Catridge Bearing</th>
        <th scope="col">No Outring BR 1&3</th>
        <th scope="col">Axial Clearance 1&3</th>
        <th scope="col">No Outring BR 2&4</th>
        <th scope="col">Axial Clearance 2&4</th>
        <th scope="col">Kondisi Grease Seal</th>
        <th scope="col">Kondisi Seal Cup</th>
        <th scope="col">Merk Seal Cup</th>

      </tr>

    </thead>
    <tbody>
  
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<?php

$pasang = mysqli_query($koneksi, "select * from pasang ");

while($row = mysqli_fetch_array($pasang))

{
echo "<tr>
    <td>".$row['tanggal']."</td>
    <td>".$row['no_as']."</td>
    <td>".$row['diameter_roda_mm']."</td>
    <td>".$row['jarak_roda_mm']."</td>
    <td>".$row['kondisi_roda']."</td>
    <td>".$row['kondisi_catridge_bearing']."</td>
    <td>".$row['merk_catridge_bearing']."</td>
    <td>".$row['no_outring_br_1_3']."</td>
    <td>".$row['axial_clearance_1_3']."</td>
    <td>".$row['no_outring_br_2_4']."</td>
    <td>".$row['axial_clearance_2_4']."</td>
    <td>".$row['kondisi_grease_seal']."</td>
    <td>".$row['kondisi_seal_cup']."</td>
    <td>".$row['merk_seal_cup']."</td>
</tr>";

}
?>

</tbody>
</table>

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<script src="js/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
```

```
<script src="js/popper.min.js" ></script>
```

```
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

#### 4. Program Koneksi

```
<?php
```

```
$host="localhost";
```

```
$user="root";
```

```
$pass="";
```

```
$db="db_dpr";
```

```
$conn=new mysqli($host,$user,$pass,$db);
```

```
if (mysqli_connect_error()) {
```

```
    trigger_error('periksa jaringan bos!
```

```
    :'.mysqli_connect_error(),E_USER_ERROR);
```

```
    }
```

```
?>
```





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LAMPIRAN 4**

**SOP PENGGUNAAN ALAT PENGANGKAT, PEMUTAR, DAN PENURUN *WHEEL-SET* KERETA**

**Kelistrikan:**

1. Sensor *Proximity Infrared*
  - Tegangan Input : 5 VDC
2. Arduino Uno
  - Tegangan Input : 5 VDC
3. Dongkrak Elektrik
  - Tegangan Input : 12 VDC

**Mekanis:**

1. Ukuran model
  - a. Ukuran alat : (75 x 50 x 161) cm
  - b. Box panel : (30 x 20 x 12) cm
2. Bahan Kerangka : Plat besi



**Tampak Keseluruhan**

**Fungsi:**

1. Pengangkat, pemutar, penurunan *wheel-set* kereta semi otomatis
2. Penyimpan data *bearing* secara online dengan *database*

**SOP Pemakaian Alat:**

1. Hubungkan mikrokontroler dengan tegangan 5VDC
2. Hubungkan modul *driver* dengan tegangan 12VDC
3. Nyalakan data internet *smartphone android*.
4. Buka aplikasi DPR (Dibawah Perangkat Roda)
5. Login pada halaman login/ *sign up* dengan menghubungi admin
6. Pilih menu bongkar/pasang

7. Input identitas *bearing*
8. Koneksikan *bluetooth smartphone* dengan *bluetooth* pada mikrokontroler
9. Tekan dan tahan tombol UP/DOWN agar dongkrak elektrik bekerja naik/turun
10. Data *bearing* ditampilkan pada aplikasi DPR
11. Kembali ke halaman home



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

