



PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)
SISTEM INFORMASI

**STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT
LOCOTRACK**

Nomor Dokumen	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
Tanggal Terbit	27 Oktober 2022
Versi	001-2022
Pemilik Dokumen	Unit Sistem Informasi
Klasifikasi	TERBATAS

KAI	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.5/3/TI/011.002/10-2022
TERBATAS	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Tanggal	27 Oktober 2022
		Versi	001-2022
		Halaman	i dari iii

LEMBAR PENGESAHAN

Penyusun

No.	Nama	NIPP	Jabatan
1	Evi Febriawati	48659	Section Head of IT Policy and Compliance
2	Awal Arifianto	63024	Unit Head of IT Policy and Risk
3	Sutrisno	46331	Unit Head of Service Desk and End User Support

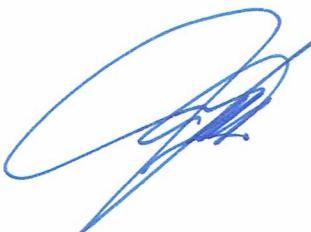
Pengesahan

Disetujui Oleh :

Subdivision Head of IT Planning & Governance	Subdivision Head of IT Operation
 <u>Didik Wardoyo</u> NIPP. 47063	 <u>Subandi</u> NIPP. 40983

Disahkan Oleh :

PYMT Division Head of Information System



Indarko Wiyogo

NIPP. 64805

	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
		Tanggal	27 Oktober 2022
TERBATAS	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Versi	001-2022
		Halaman	ii dari iii

RIWAYAT PERUBAHAN

Versi	Penyusun / Pelaksana Revisi	Tanggal Revisi	Hal	Keterangan Perubahan
001-2022	KIPC	27 Oktober 2022		Versi Pertama

KAI	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
TERBATAS	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Tanggal	27 Oktober 2022
		Versi	001-2022
		Halaman	iii dari iii

DAFTAR ISI

Hal.

LEMBAR PENGESAHAN	i
RIWAYAT PERUBAHAN	ii
DAFTAR ISI.....	iii
1. TUJUAN	1
2. KEWENANGAN.....	1
3. RUANG LINGKUP.....	1
4. REFERENSI.....	1
5. DEFINISI.....	1
6. URAIAN	1
7. PENGKAJIAN DOKUMEN	4
8. LAMPIRAN.....	4

	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
TERBATAS		Tanggal	27 Oktober 2022
	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Versi	001-2022
		Halaman	1 dari 4

1. TUJUAN

Standar spesifikasi ini sebagai acuan rincian spesifikasi teknis *locotrack* di Unit Sistem Informasi Kantor Pusat maupun Daerah.

2. KEWENANGAN

- *Subdivision Head of IT Operation* dan *Subdivision Head of IT Planning and Governance* bertanggung jawab atas pengawasan pelaksanaan kebijakan dan prosedur ini.
- *Section Head of Service Desk, End User Support, and Performance Reporting, Section Head of IT Policy and Compliance* dan Kepala Bagian yang membidangi IT Daerah bertanggung jawab dalam pelaksanaan kebijakan dan prosedur ini.

3. RUANG LINGKUP

Standar ini mengatur spesifikasi teknis perangkat *locotrack* berdasarkan fungsi.

4. REFERENSI

- Keputusan Direksi PT Kereta Api Indonesia (Persero) Nomor KEP.U/TM.105/VI/1/KA-2013 tentang Pengelolaan Perangkat Pelacak Posisi Lokomotif (Locotrack);

5. DEFINISI

- Perusahaan adalah PT Kereta Api Indonesia (Persero)
- Pusat Sistem Informasi adalah Divisi sistem informasi yang berkedudukan di Kantor Pusat
- Bagian Sistem Informasi adalah Unit sistem informasi yang berada di Daerah Operasi, Divisi Regional dan Balai Yasa yang bertugas membantu kendala yang berhubungan dengan sistem Informasi.
- Locotrack adalah Perangkat yang dipasang pada setiap sarana gerak kereta api yang berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai posisi dan kecepatan lokomotif saat dioperasikan.
- Sarana Gerak Kereta Api adalah sarana yang bergerak diatas jalan rel yang mempunyai penggerak sendiri seperti : lokomotif, kereta ukur, kereta inspeksi (KAIS), KRD dan sarana gerak yang lainnya.

6. URAIAN

Spesifikasi locotrack berdasarkan *hardware* dan *software* tercantum dalam tabel 1 dan 2, sebagai berikut:

KAI	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
TERBATAS		Tanggal	27 Oktober 2022
	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Versi	001-2022
		Halaman	2 dari 4

a. Spesifikasi *Hardware Locotrack*:

- *Design Standard Hardware Locotrack*;
- *Prototype Locotrack*.

b. Spesifikasi *Software Locotrack*:

- Standar Protokol Komunikasi *Software*;
- Standar Parameter (GPS, Healthy, Format SMS dan *Command MQTT*)

Tabel 1 Spesifikasi Hardware Locotrack

Processor	Core: ARM® 32-bit Cortex®-M4 CPU with FPU, Adaptive real-time accelerator (ART Accelerator™) allowing 0-wait state execution from Flash memory, frequency up to 168 MHz, memory protection unit, 210 DMIPS/1.25 DMIPS/MHz (Dhrystone 2.1), and DSP Instructions or higher
GSM Modem	<ul style="list-style-type: none"> - 5G support (upgradable), Five-Band FDD-LTE B1/B3/B7/B8/B20, Dual-Band MTS/HSDPA/HSPA+ B1/B8, Dual-Band GSM/GPRS/EDGE 900/1800 MHz Micro-strip antenna - Menggunakan add on module sehingga mudah di upgrade ketika ada teknologi baru - SIM Card (push to open/close)
Communication	<ol style="list-style-type: none"> 1. MQTT Publish/Subscribe 2. Proprietary Locotrack protocol 3. USB tipe C
Offline Datalogger	Micro-SD card minimum 32GB up to 128Gb Class 10 Capable to store 1 month data with 1 second interval
Data Send interval	Programmable max 1 second interval
Input Voltage	DC-DC Isolated Power Supply 12 Volt DC, 24 Volt s/d 72 Volt ± 10% Input Voltage DC
Indicator/Display	<p>LCD Display min 3,5 inch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Device ID - No GSM - Status Network - GPS Time - Kualitas Sinyal GSM - Kekuatan Sinyal GPS - Logger active/inactive - Self diagnostic (optional) - Status perangkat komunikasi ke server - Indikator Suhu
GPS Receiver	<p>Built-in the latest MTK MT3329 GPS single chip ARM7 based application processor</p> <p>High sensitivity:-165dBm tracking</p> <p>Channel:66 acquisition/22 simultaneous tracking</p> <p>Cold/Warm/Hot start time <35/<34/<1.5 seconds (Autonomous)</p>

	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TL/011.002/10-2022
TERBATAS		Tanggal	27 Oktober 2022
	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Versi	001-2022
		Halaman	3 dari 4

	Multi-path detection and correction for accurate navigation in harsh urban canyon Built-in low noise, high gain active antenna 4800 baud rate or higher Pemasangan di dalam (internal)
Connector	Power dan Deteksi Conector Amphenol 4 pin for Power Input & Detection Engine Status (standart Militer), model L
Input Deteksi Mesin Lokomotif	Contact input or Voltage Input Input Detection use contact NO relay FPR (Fuel Pump Relay)
Device Setting	1. Over The Air by SMS 2. MQTT Publish/Subscribe
Dimension	175 mm x 130 mm x 60 mm Without mounting bracket
Mounting	Menggunakan dudukan lokotrack di kabin lokomotif dengan penguncian (lock click) dan terkunci
Material Casing	Bahan Aluminium
Standart Wiring Power/deteksi	1. Ukuran Kabel 1,5mm (murni) 2. Warna Kabel (menyesuaikan fungsi) 3. Estetika instalasi
Portable	1. Battery 2. Casing Batre

Tabel 2 Standarisasi Software Locotrack

FORMAT DEVICE	KETERANGAN PARAMETER
A:1234 B:081324852500 C:apniot D:001 E:001 F:103.154.225.243 G:iot-service.kai.id H:M I:1 J:1 K:1 L:4 M:1 N:107.604690;-6.913883;20210913 110000 O:V1 P: Q:1 ----- R:ptkai S:123456 T:1883 U:iotkai2019 V:iot123456	A: Device ID B: Nomer Gateway LCT C: APN D: Run Send Interval (Speed > 3) dalam detik E: Idle Send Interval (Speed > 3) dalam detik F: IP Address Standard Protocol (TCP) G: DNS MQTT Protocol (IOT) H: Protocol yang dipakai (M = MQTT, S = Standard) I: Status GPS : 0 (Buruk (0-3), 1 (Sangat Baik (>4)) J: Engine Status : 0 : Off, 1 : ON K: Signal Quality : 0 (Buruk (0-10)), 1 (Sangat Baik (11-32)) L: Status Network 2=2G, 3=3G, 4=4G M: Status SD Card/MMC : 0 (Not Ok), 1 (OK) N: Posisi locotrack saat ini (Long, lat & datetime) O: Firmware Version P: Pemilik Perangkat : I: Imani, U:Uprindo Q: Status Koneksi Perangkat ke Server : 0 (Not Ok), 1 (OK) ----- R: APN Username S: APN Password T: Port MQTT Protocol U: Username MQTT Protocol V: Password MQTT Protocol

	PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) SISTEM INFORMASI	Nomor	ST.SI3/TI/011.002/10-2022
TERBATAS		Tanggal	27 Oktober 2022
	STANDAR SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT LOCOTRACK	Versi	001-2022
		Halaman	4 dari 4

7. PENGKAJIAN DOKUMEN

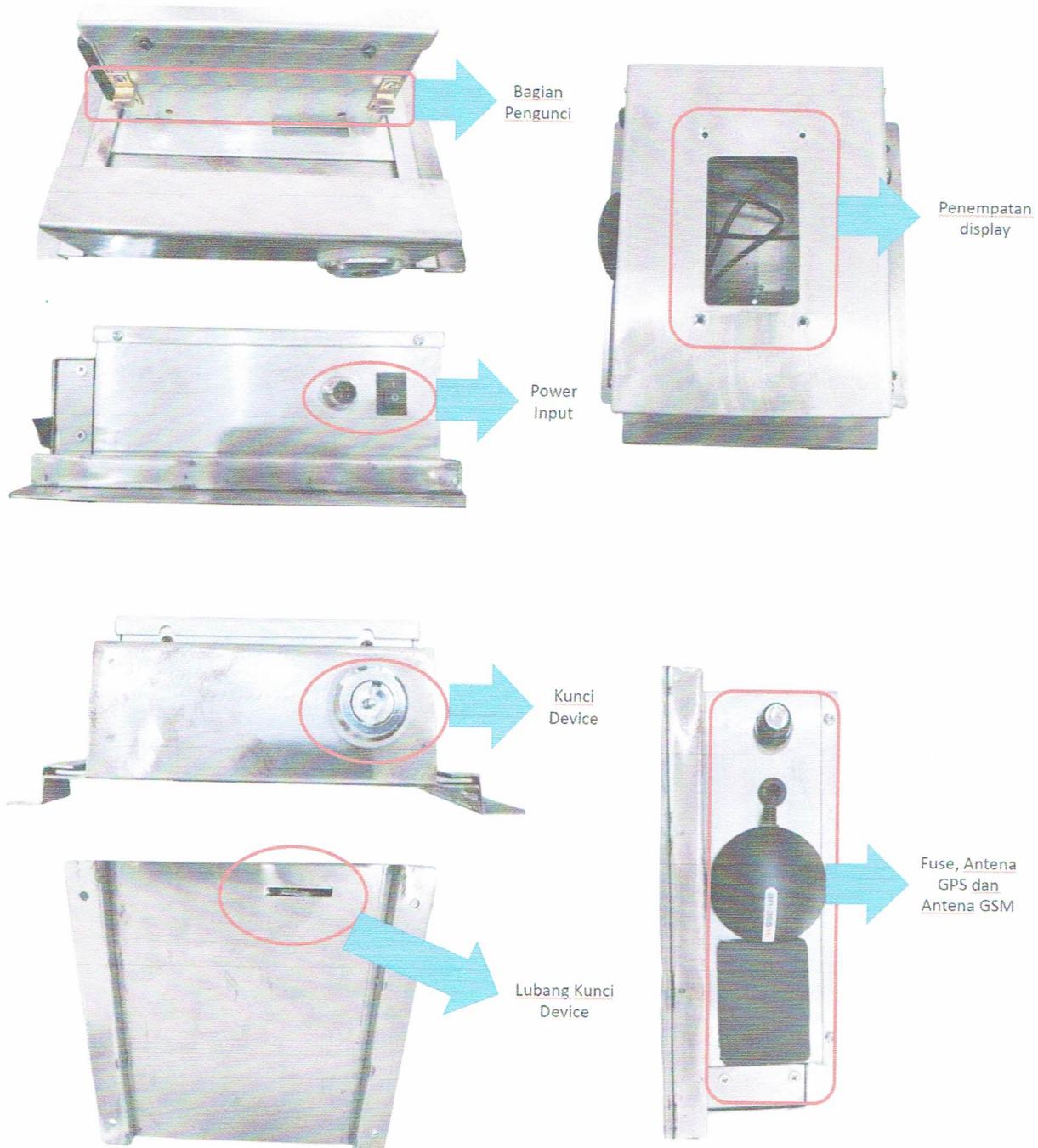
Dokumen ini dikelola oleh Pengelola Dokumen. Setiap masukan perubahan terhadap dokumen ini harus diajukan kepada Pengelola Dokumen dan perubahannya disetujui oleh pemegang kewenangan sesuai ketentuan yang berlaku di PT Kereta Api Indonesia (Persero).

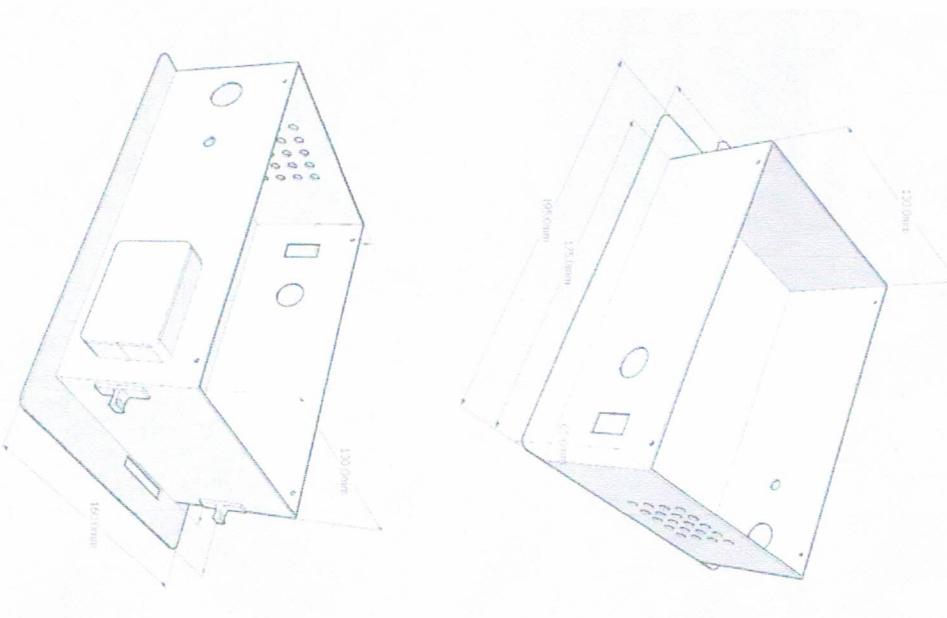
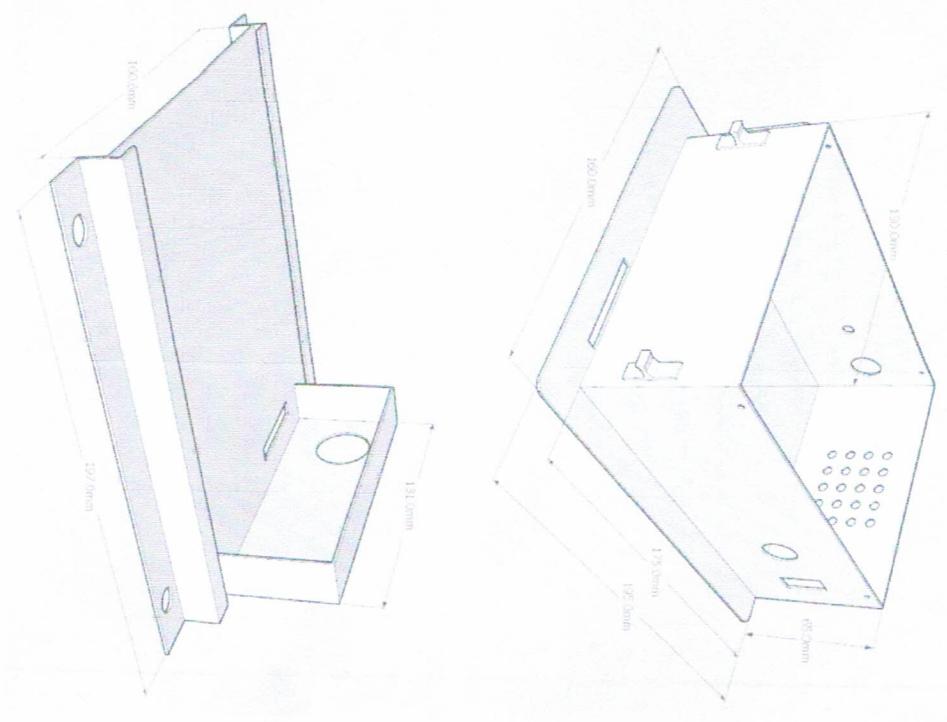
Dokumen ini harus ditinjau ulang secara berkala oleh Pengelola Dokumen paling sedikit 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) tahun untuk memastikan kesesuaianya dengan kondisi organisasi.

8. LAMPIRAN

- Desain Box atau Casing Locotrack
- Berita Acara Penetapanm Pemenang Uji Coba Kriteria Prototype Locotrack
- Form Penilaian Kriteria Prototype Locotrack (Monstrack Train & Garuda)

Desain Box/Casing Locotrack





Berita Acara Penetapan Pemenang Uji Coba Kriteria Prototype Locotrack

Pada hari Rabu, tanggal 3 Agustus 2022, berdasarkan undangan nomor: KL.218/VIII/3/KA-2022 dan KL.218/VIII/2/KA-2022 tanggal 1 Agustus 2022 perihal Undangan Rapat dan Pengujian Standarisasi Locotrack, telah dilakukan pengujian standarisasi locotrack oleh Tim Standarisasi Locotrack yang selanjutnya menetapkan pemenang uji coba kriteria prototype locotrack sesuai dengan form penilaian kriteria prototype locotrack (terlampir) sebagai berikut:

Pemenang:

Nama Perusahaan : PT. Erka Solusi Integrasi

Alamat : Jl. Parakan Waas II No.15, Batununggal, Kec. Bandung Kidul, Kota Bandung

Total Skor Penilaian : 40 (empat puluh)

Demikian Berita Acara Penetapan Pemenang ini dibuat sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk pengadaan locotrack.

[tandatangan pada halaman selanjutnya]

Bandung, September 2022

KETUA TIM


LUTFI ARIF
NIPP. 50600

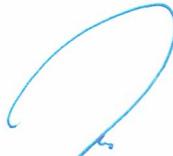
WAKIL KETUA TIM


HUSNI RIJAI
NIPP. 50577

ANGGOTA


MAMAN SUMARYO
NIPP. 40350

ANGGOTA


ANDRI PURNAWAN
NIPP. 41957

ANGGOTA


SUTRISNO
NIPP. 46331

ANGGOTA


TAUFIK HANDOKO
NIPP. 46079

ANGGOTA


MARDIYANTO
NIPP. 45778

ANGGOTA


TONY ARYANTO
NIPP. 44523

ANGGOTA


ANDY TUSANTO
NIPP. 58018

ANGGOTA


ASEP SAPRUDIN
NIPP. 50892

ANGGOTA


HAEKAL NAGIB
NIPP. 50611

FORM PENILAIAN KRITERIA PROTOTYPE LOCOTRACK (*Monstrack Train & Garuda*)

No	Aspek Penilaian	Monstrack Train					GARUDA				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Desain										
	Ukuran			v							v
	Simple (Physical Unit)			v							v
	Bahan				v						v
	Berat			v							v
	Connecting				v				v		
	Posisi LED				v						v
2	Fungsi										
	Layar (Hadap Depan/Masinis)		v								v
	GPS (Pasif)			v					v		
	GSM		v						v		
3	Operasional										
	Kemudahan change unit			v							v
	Kehandalan dan kekuatan alat		v						v		
Total Skor= 38							Total Skor = 40				

Nama Device:

PT. Imani Prima: Monstrack Train

PT. Erka Solusi Integrasi: Garuda

Dari hasil penilaian di atas, di dapat *resume* sebagai berikut:

1. Secara design box/casing *Garuda* lebih simple, pada posisi tegak bisa di pasang di posisi manapun, sementara untuk produk *Monstrack Train* tidak se-simple itu karena posisi LCD di samping.
2. Dari jenis bahan secara ketebalan lebih tebal *Monstrack Train* namun berpengaruh pada berat, untuk *Monstrack Train* berat total +- 4Kg, sementara untuk device *Garuda* +- 2,5Kg.
3. Dari Konektor yang digunakan *Monstrack Train* pada prototype kemaren sudah menggunakan konektor power dengan standart mliliter namun secara fisik terlalu besar dan menambah lebar utk space pemasanganya, untuk *Garuda* masih menggunakan konektor ampenol yang standart dengan ukuran yang sesuai dengan fisik box dan tidak memerlukan space yang terlalu lebar.
4. Untuk mounting *Garuda* menggunakan 1 pengunci yang mudah diaplikasikan ketika akan mengganti device bisa lebih cepat dan minim tool, untuk *Monstrack Train* menggunakan 4 pengunci.

5. Untuk kemudahan change unit *Garuda* sudah memenuhi dengan waktu di bawah 1 menit (38 detik asumsi kartu gsm dan sd card sdh terpasang), untuk *Monstrack Train* +- 40 detik.
6. Untuk waktu *startup* device *Garuda* sampai dengan device terpantau +- 46 detik, untuk *Monstrack Train* 120 detik.
7. Untuk total penggantian device sampai dengan menyala dan terpantau, *Garuda* +- 84 detik, *Monstrack Train* +- 166 detik.

Kesimpulan:

Secara keseluruhan untuk design *standart* menggunakan *GARUDA* dengan catatan tetap mengacu pada spesifikasi yang sudah di tentukan oleh PT Kereta Api Indonesia (Persero) apa yang menjadi kekurangan *GARUDA* harus di lengkapi sesuai dengan standart PT Kereta Api Indonesia (Persero).