

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT
PELUMAS UNTUK REL PEMINDAH JALUR
KERETA API (WESEL)**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Program Pendidikan Starta 1
pada Program Studi Teknik Mesin**

oleh :

M. Eko Purwahidin

1422110070

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2020

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PELUMAS UNTUK
REL PEMINDAI JALUR KERETA API (WESEL)



Telah disetujui oleh dosen pembimbing

Pembimbing I,

tlj. Rita Maria Veranika, ST., MT

Dosen pembimbing II,

Heriyanto Rusoiaryadi, ST., PG Dip., MT.

Tanggal :

Tanggal :

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknisi Mesin,

Dr. H. M. A. UT.

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PELUMAS UNTUK
REL PEMINDAH JALUR KERETA API (WESEL)**

**Disusun Oleh :
M. Eko Purwahidin
1422110070**

Palembang, Oktober 2020

**Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**

**Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I**


Ir. H. M. Ali, MT.


Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT

Dosen pembimbing II,


Heriyanto Rusmaryadi, ST., PG Dip., MT.

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,


Ir. H. Ishak Effendi, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : M. Eko Purwahidin
NPM : 1422110070
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi: Produksi
Judul Skripsi :

Perancangan Dan Pembuatan Alat Pelumas

Untuk Rel Pemindah Jalurkereta Api (Wessel)

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H. M. Ali, MT

Palembang,
Yang Menyatakan,


M. Eko Purwahidin

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini ,

Nama : M. Eko Purwahidin

NPM : 1422110070

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Srata 1 (SI) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

**Perancangan dan pembuatan alat pelumas untuk rel pemindah jalur kereta
api (wesel)**

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 13 Oktober 2020

Yang menyatakan,



M. Eko Purwahidin

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini ,

Nama : M. Eko Purwahidin

NPM : 1422110070

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Srata 1 (SI) Teknik Mesin

Jenis karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonekklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

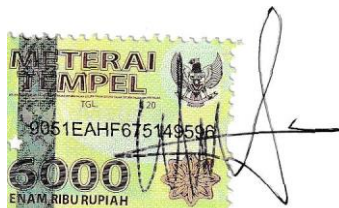
**Perancangan dan pembuatan alat pelumas untuk rel pemindah jalur kereta api
(wesel)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak loyaliti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal Oktober 2020

A 6000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', 'TGL 20', '9051EAHF675149596', '6000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'.

M. Eko Purwahidin



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 21%

Date: Sabtu, Oktober 17, 2020

Statistics: 958 words Plagiarized / 4582 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

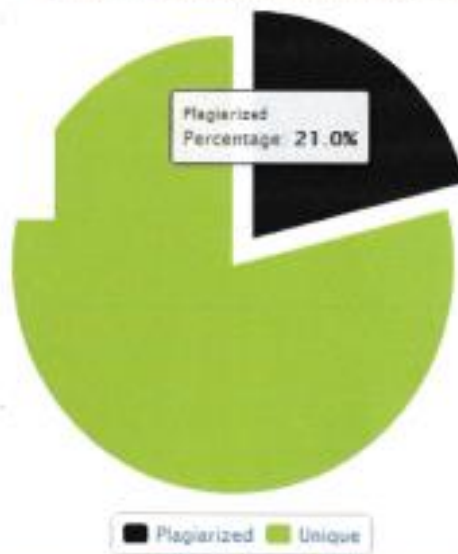
BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Masalah Kereta api merupakan jasa angkutan umum yang telah menjadi sarana transportasi yang sangat bermanfaat dan diandalkan oleh masyarakat di Indonesia di samping transportasi darat lainnya. Selain itu transportasi ini telah lama menjadi alat transportasi dan angkutan yang sangat penting bagi sebagian perusahaan contohnya saja angkutan batubara, bbm, semen, kayu, serta hasil alam lainnya. Kereta api berjalan dengan roda besi sehingga membutuhkan jalur tersendiri.

Pada tiap-tiap jalur kereta api dihubungkan dengan wesel. Wesel adalah bagian dari jalur kereta api yang sangat penting yang berfungsi untuk memindah atau mengubah jalur kereta api. Sehingga, wesel membutuhkan perawatan yang intensif di antaranya pelumasan pada wesel.

Pelumasan wesel dilakukan setiap pagi hari dimana pelumasan wesel saat ini dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan kuas yang membutuhkan waktu lama untuk pengerjaannya sehingga menghambat dalam proses pengoperasian perjalanan kereta api. apabila pelumasan wesel tidak dilakukan maka plat landasan pada wesel akan menjadi kering dan mengakibatkan pengoperasian weselnya menjadi berat karena gerakan weselnya tidak efektif.

Titik rawan kecelakaan kereta api terletak pada weselnya yang biasanya karena tidak berfungsi dengan baik akibat kurangnya pelumasan atau terganjal benda asing yang bisa mengakibatkan roda kereta api tergelincir keluar dari jalurnya. Bayangkan saja jika kereta api tersebut tergelincir keluar jalurnya, berapa banyak kerugian yang dialami perusahaan apabila penumpang atau barang yang diangkutnya mengalami kecelakaan dan berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat kereta api tersebut ke

giarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, Oktober 17, 2020
Words	958 Plagiarized Words / Total 4582 Words
Sources	More than 108 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

MOTTO :

- ❖ Selalu berdoa kepada Allah SWT, serta bersyukur atas nikmat yang telah diberikan kepada kita.
- ❖ Teruslah berjuang dan menggapai cita-cita setinggi langit.
- ❖ Agar sukses, kemauanmu untuk berhasil harus lebih besar dari ketakutanmu akan kegagalan.
- ❖ Sebuah mimpi dapat terwujud bukan karena keajaiban, melainkan karena keringat dan kerja keras.
- ❖ Kesuksesan tidak terwujud karena tidak pernah membuat kesalahan. Tapi, tidak pernah membuat kesalahan kedua kalinya.

Kupersembahkan :

- ❖ Orang Tuaku yang tercinta
- ❖ Istri dan anakku tersayang
- ❖ Adik-adikku
- ❖ Para pendidik yang ku hormati
- ❖ Teman-teman semuanya
- ❖ Almamater ku.

ABSTRAK

Perancangan dan pembuatan alat pelumas untuk rel pemindah jalur kereta api (wesel) ini dibuat untuk mempermudah dan mempersingkat waktu pelumasan wesel, Alat pelumas ini dalam pengoperasiannya dengan cara didorong. Bila handel tuas ditarik ke belakang, tuas penghubung akan menggerakkan rol. Di awal, rolnya terlentang dan akan bergerak sudut 80° ke bawah (bila alat pelumasnya bergerak) dimana rol yg sudah berpelumas akan bergesekkan dengan plat landas rel kereta api sehingga pelumas / oli menyelimuti plat landasnya.

Pembuatan alat pelumas wesel ini melalui beberapa proses, mulai dari pembuatan rangka, pemasangan tabung , pompa oli dan roll sebagai media pelumas. Dari proses pembuatan alat pelumas wesel ini dilakukan juga pengujian dengan tiga oli yang berbeda kekentalannya. Jenis oli 10w-30 untuk jarak 5 meter, pelumasannya membutuhkan waktu 32 detik dan 98,6 % pemerataan pelumasan (0,42 kg oli). Kemudian, oli 20w-30 membutuhkan waktu 32 detik dan 97,6 % pemerataan pelumasan atau 1% lebih rendah, dengan pemakaian oli sebanyak 0,43 kg (2,38 % lebih banyak). Sedangkan, oli ISO VG100 membutuhkan waktu 37 detik (15,6 % lebih lama) dan 94,6 % pemerataan pelumasan atau 4 % lebih rendah dengan pemakaian oli sebanyak 0,32 kg (23,8 % lebih sedikit).

Dengan hasil pemerataan pelumasan yang baik maka dapat dipastikan pelayanan dan pergerakan wesel akan mudah dan sempurna, sehingga tidak akan terjadi roda kereta api anjlok dan dipastikan dapat mengurangi kecelakaan kereta api ketika beroperasi serta dapat mempersingkat waktu pelumasan.

Kata kunci : alat pelumas, oli, tekanan.

ABSTRACT

The design and manufacture of lubricants for railroad transfer rails (wesel) is made to simplify and shorten the lubrication time of points. This lubricating tool is in operation by being pushed. When the lever handle is pulled back, the connecting lever will move the roller. At the beginning, the rollers are stretched and will move an 80° downward angle (when the lubricant moves) where the lubricated rollers will rub against the railroad take-off plate so that the lubricant / oil covers the take-off plate.

The manufacture of this wesel lubricant goes through several processes, starting from making the frame, installing the tube, pumping the oil and rolling it as a lubricating medium. From the manufacturing process of this point lubricant tool, testing was also carried out with three different viscosity oils. Type 10w-30 oil for a distance of 5 meters, lubrication takes 32 seconds and 98.6% lubrication equalization (0.42 kg oil). Then, 20w-30 oil takes 32 seconds and 97.6% lubrication equalization or 1% lower, with oil consumption of 0.43 kg (2.38% more). Meanwhile, ISO VG100 oil takes 37 seconds (15.6% longer) and 94.6% lubrication equalization or 4% lower with oil consumption of 0.32 kg (23.8% less).

good service, it can be ensured that the service and movement of the money order will be easy and perfect, so that the train's wheels will not fall and will certainly reduce train accidents while operating and can shorten lubrication time

Key words: lubricating tools, oil, pressure.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Pembuatan tugas akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 pada program studi Teknik Mesin fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, dengan judul “**Perancangan dan Pembuatan Alat Pelumas Rel Pemindah jalur kereta Api (Wesel)**”. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas-tugas penulis dimasa yang akan datang. Pada kesempatan ini, penulis dengan kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, sehingga selesainya tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. M. Ali, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. selaku sekretaris jurusan Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, ST.,MT. Selaku dosen pembimbing 1 yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.

6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST., PG Dip., MT. Selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Staf Dosen Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
8. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya proposal judul teknik mesin ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2020

M. Eko Purwahidin

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISIALITAS SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
ABSTRAK.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematis Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Wesel.....	5
2.1.1. Cara Kerja Wesel.....	6
2.1.2. Jenis Jenis Wesel.....	6
2.1.3. Komponen Wesel	7
2.2. Pelumas.....	8
2.3. Pemilihan Bahan Pembuatan Alat Pelumas Pemindah Jalur Kereta Api (Wesel).....	9
2.4. Rumus-rumus yang dipakai	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	13
3.2. Metode Penelitian.....	14
3.2.1. Metode Studi Literatur.....	14
3.2.2. Metode Observasi	14
3.3. Perencanaan Alat Pelumas Rel Pemindah Jalur Kereta Api (Wesel)	14

3.4. Cara Kerja Alat Pelumas Wesel.....	14
3.5. Bahan dan Alat.....	15
3.5.1. Bahan.....	15
3.5.2. Alat.....	16
3.6. Prosedur Penelitian	17
3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat.....	17
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat.....	18
3.7. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	19
3.7.1. Tempat Penelitian.....	19
3.7.2. Waktu Penelitian.....	20

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Tabel Hasil Pengujian	21
4.2. Perhitungan Alat.....	22
4.3. Pembahasan.....	22

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA	xvii
-----------------------------	-------------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2.1. Gambar wesel biasa.....	7
2.2. Gambar Wesel simetris.....	7
2.3 Gambar wesel inggris.....	7
2.2. Gambar Komponen Wesel.....	8
2.3. Gambar Gaya Reaksi Yang Terjadi Pada Kontruksi11
3.1. Gambar Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2. Gambar Alat Pelumas Wesel Kereta Api.....	..14
3.3. Gambar Roda.....	..16
3.4. Gambar rol cat.....	..16
4.1. Gambar Gaya Reaksi Pada Bantalan.....	..22
4.2. Gambar Diagram Benda Bebas.....	..23
4.3. Gambar Kurva perbandingan waktu terhadap jarak pelumasan25
4.4. Gambar Kurva perbandingan jarak vs jumlah oli yang terpakai26

4.5. Gambar Kurva perbandingan waktu vs jumlah oli yang terpakai.....	27
4.6. Gambar kurva perbandingan jarak vs pemerataan pelumasan.....	29
4.7. Gambar Kurva perbandingan waktu vs pemerataan pelumasan.....	30
4.8. Gambar Kurva perbandingan jumlah oli vs pemerataan pelumasan.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman :
3.1. Tabel Rincian Waktu Penelitian.....	19
4.1. Table Hasil Pengambilan Data.....	21
4.2. Tabel Pelumasan Menggunakan Kuas Manual.....	21
4.2. Tabel Perhitungan Massa Alat.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kereta api merupakan jasa angkutan umum yang telah menjadi sarana transportasi yang sangat bermanfaat dan diandalkan oleh masyarakat di Indonesia di samping transportasi darat lainnya. Selain itu transportasi ini telah lama menjadi alat transportasi dan angkutan yang sangat penting bagi sebagian perusahaan contohnya saja angkutan batubara, BBM, semen, kayu, serta hasil alam lainnya. Kereta api berjalan dengan roda besi sehingga membutuhkan jalur tersendiri. Pada tiap-tiap jalur kereta api dihubungkan dengan *wesel*.

Wesel adalah bagian dari jalur kereta api yang sangat penting yang berfungsi untuk memindah atau mengubah jalur kereta api. Sehingga, *wesel* membutuhkan perawatan yang intensif di antaranya pelumasan pada *wesel*. Pelumasan *wesel* dilakukan setiap pagi hari dimana pelumasan *wesel* saat ini dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan kuas yang membutuhkan waktu lama untuk pengerjaannya sehingga menghambat dalam proses pengoperasian perjalanan kereta api. apabila pelumasan *wesel* tidak dilakukan maka plat landasan pada *wesel* akan menjadi kering dan mengakibatkan pengoperasian *weselnya* menjadi berat karena gerakan *weselnya* tidak efektif.

Titik rawan kecelakaan kereta api terletak pada *weselnya* yang biasanya karena tidak berfungsi dengan baik akibat kurangnya pelumasan atau terganjal benda asing yang bisa mengakibatkan roda kereta api tergelincir keluar dari

jalurnya. Bayangkan saja jika kereta api tersebut tergelincir keluar jalurnya ,berapa banyak kerugian yang dialami perusahaan apabila penumpang atau barang yang diangkutnya mengalami kecelakaan dan berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat kereta api tersebut ke jalurnya kembali. Sejalan dengan hal tersebut, dibuatlah alat bantu pelumasan *wesel* untuk mempermudah dan mempercepat proses pelumasan *wesel*. Sehingga diharapkan akan menjadi solusi untuk mengurangi resiko kecelakaan pada saat kereta ketika beroperasi. Secara umum, dalam perancangannya, alat ini akan berbentuk lori yang memiliki kuas berbentuk rol sebagai pengoles pelumasnya dengan tabung oli sebagai penampung pelumasnya.

1.2. Perumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bisakah resiko kecelakaan kereta api ketika beroperasi dikurangi atau bahkan dihilangkan?
2. Bisakah waktu pelumasan *wesel* dipersingkat?
3. Bisakah proses pengoperasian *wesel* menjadi mudah dan ringan?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian di Stasiun Serdang Kabupaten Muara Enim.
2. Minyak pelumas yang digunakan yaitu, 10W-30, 20W-50, dan ISO VG 100.
3. Pengujian pemerataan hasil pelumasan *wesel*nya dilakukan secara manual tanpa memperhatikan ketebalan lapisan pelumas.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengurangi resiko kecelakaan kereta api ketika beroperasi.
2. Untuk mempersingkat waktu pelumasan *wesel*.
3. Untuk memudahkan dan memperingan pengoperasian *wesel*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecelakaan kereta api akibat tergelincir dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan.
2. Mempercepat proses pelumasan *wesel*.
3. Proses pemindahan jalur rel menjadi mudah dan cepat dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang disusun sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang diambil dari buku-buku tentang; jalur kereta api, *wesel*, baja, oli.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang diagram alir penelitian dan tahap-tahap dalam penelitian, yaitu mulai dari persiapan spesimen sampai dengan tahap pelaksanaan pengujian itu sendiri.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum; menjelaskan tentang lokasi/subyek/obyek penelitian, menyajikan hasil-hasil penelitian, pembahasan pokok-pokok temuan dari teori yang digunakan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab lima peneliti menarik kesimpulan dari hasil perencanaan yang telah dianalisa beserta dengan saran untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar 1*. Bandung.
- Achmad, Z. H. (2013, 05 01). *Peralatan Pelumasan*. Dipetik 01 29, 2020, Dari Peralatan Pelumasan: [https://id.scribd.com/doc/138818381/ Peralatan-Pelumasan](https://id.scribd.com/doc/138818381/Peralatan-Pelumasan)
- Noname. (2013). Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm. 60 Tahun 2012*, 21.
- Sukamto. (2016). *Peraturan Dinas 10a (10a) Perawatan Jalan Rel Dengan Lebar 1.067 Mm*. Bandung: Pt Kereta Api Indonesia.
- Sukirno, D. (2010). Pelumas Dan Teknologi Pelumas. *Pelumas Dan Teknologi Pelumas*, 4.
- Sularso, M., Yugo, K. (2004). Dasar Perencanaan Dan Pemeliharaan Elemen Mesin, Jakarta: 2004.
- Wikipedia. (2019, 04 06). *Wesel*. Dipetik 01 29, 2020, Dari Id.Wikipedia.Org: <https://id.wikipedia.org/wiki/Wesel>