

**PERANCANGAN *STAND INFUS INJECTOR CLEANER*
PADA BENGKEL AVATAR OTO PERKASA BATAM**

SKRIPSI



Oleh :
Supri
190410006

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN *STAND INFUS INJECTOR CLEANER*
PADA BENGKEL AVATAR OTO PERKASA BATAM**

SKRIPSI

**untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Supri
190410006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Supri

NPM : 190410006

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Perancangan *Stand Infus Injector Cleaner* Pada Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 04 Agustus 2023



Supri
190410006

**PERANCANGAN *STAND INFUS INJECTOR CLEANER*
PADA BENGKEL AVATAR OTO PERKASA BATAM**

SKRIPSI

**untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Supri
190410006**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 04 Agustus 2023



**Ganda Sirait, S.Si., M.Si.
Pembimbing**

ABSTRAK

Saat ini karburator digantikan dengan sistem injeksi. Injeksi berfungsi sebagai pengubah bahan bakar minyak menjadi embun yang dialirkan keruang bakar. Dengan perubahan tersebut diperlukan perawatan rutin. Untuk mengatasi permasalahan pada *injector* perlu dilakukan pembersihan dengan menggunakan cairan *injector cleaner*. Dalam melakukan pembersihan diperlukan alat yaitu *infus injector cleaner*. *Infus injector cleaner* tidak memiliki *stand* khusus untuk tempatnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *stand infus injector cleaner* dengan menggunakan metode NIDA. Terdapat dua alternatif yaitu alternatif satu dengan ketinggian *stand* tetap 1.200 mm hanya digunakan untuk jenis motor bebek (*cub*) dan skuter (*matic*) dan alternatif dua dengan ketinggian maksimal, medium dan minimal yang dapat diatur sesuai jenis kendaraan. Hasil penelitian ini yaitu alternatif kedua sebagai pilihan yang didesain dengan model *stand* yang dapat dinaikkan dan diturunkan (*adjust*) dengan menggunakan pen sebagai penahan atau pengunci.

Kata Kunci: Perancangan, Metode NIDA, *Stand Infus Injector Cleaner*

ABSTRACT

Nowadays, carburetors are replaced with injection systems. Injection functions as a converter of fuel oil into dew that is flowed into the combustion chamber. With these changes, routine maintenance is required. To overcome the problems in the injector, it is necessary to clean it using an injector cleaner liquid. In cleaning, a tool is needed, namely an injector cleaner infusion. The infusion injector cleaner does not have a special stand for its place. This research aims to design an infusion injector cleaner stand using the NIDA method. There are two alternatives, namely alternative one with a fixed stand height of 1,200 mm only used for duck motorcycles (cub) and scooters (matic) and alternative two with maximum, medium and minimum heights that can be adjusted according to the type of vehicle. The results of this study are the second alternative designed with a stand model that can be raised and lowered (adjust) by using pin as a holder or lock.

Keywords: *Design, NIDA Method, Stand Infusion Injector Cleaner*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Perancangan *Stand Infus Ijector Cleaner* Pada Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.;
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.;
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.;
4. Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.Si. selaku pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
6. Dosen Teknik Industri Universitas Putera Batam;
7. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam umumnya;
8. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya baik dari segi spiritual maupun materil dalam penulisan Skripsi ini;
9. Istri dan anak saya tercinta yang selalu mendukung, membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan Skripsi ini;
10. Seluruh mahasiswa Teknik Industri Universitas Putera Batam angkatan 2019;
11. Bapak Sanusi selaku pemilik Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam;

12. Bapak Vincen Winata selaku *Manager Oprasional* Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam;
13. Bapak Heru selaku *Chief Mechanic* Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam;
14. Seluruh Staff dan Karyawan Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam;
15. Serta berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna dan tak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak manapun guna perbaikan karya selanjutnya. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kalangan Civitas Akademik dan Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam.

Batam, 04 Agustus 2023



Supri

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERANCANGAN <i>STAND INFUS INJECTOR CLEANER</i>	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Definisi Perancangan	6
2.1.2 <i>Stand</i>	6
2.1.3 <i>Infus Injector Cleaner</i>	6
2.1.4 Metode NIDA.....	7
2.1.5 Indikator Wawancara.....	8
2.2 Penelitian Terdahulu	8
2.3 Kerangka Berfikir.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Desain Penelitian.....	15
3.2 Populasi dan Sampel.....	15
3.3 Teknik Pengumpulan Data	16
3.4 Metode Analisis Data	16
3.5.1 Metode NIDA.....	16

3.5.2	Tahapan Metode NIDA	17
3.5	Lokasi Penelitian	17
3.6	Jadwal Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Hasil Penelitian.....	19
4.1.1	Profil Bengkel	19
4.1.2	Proses Infus Injector Cleaner	19
4.1.3	Kondisi Alat	20
4.1.4	Metode NIDA.....	21
4.1.5	Evaluasi Perancangan.....	26
4.2	Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....		31
LAMPIRAN.....		33
Lampiran 1. Pendukung Penelitian		33
Lampiran 2. Hasil Wawancara		34
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....		35
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian		36
Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian		37
Lampiran 5. <i>Latter Of Acceptance</i>		38
Lampiran 6. Hasil Turnitin Skripsi.....		39
Lampiran 7. Hasil Turnitin Jurnal Penelitian		40
Lampiran 8. Dokumentasi.....		41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir	14
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	15
Gambar 4. 1 Kondisi Alat Infus Injector Cleaner	21
Gambar 4. 2 Desain Alternatif 1	23
Gambar 4. 3 Desain Alternatif 2	24
Gambar 4. 4 Perbedaan Desain Alternatif 1	27
Gambar 4. 5 Perbedaan Desain Alternatif 2	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Indikator Wawancara	8
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	18
Tabel 4. 1 Penjabaran Identifikasi Kebutuhan Mekanik.....	21
Tabel 4. 2 Pengembangan Gagasan dalam Perancangan	22
Tabel 4. 3 Bahan Yang digunakan	24
Tabel 4. 4 Bahan yang digunakan.....	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi otomotif semakin pesat. Kendaraan roda dua masih menjadi primadona untuk sebagian kalangan masyarakat sebagai alat transportasi darat yang dapat diandalkan dalam melakukan berbagai aktivitas keseharian baik dalam hal berkerja, belanja, sekolah dan melakukan aktivitas lain yang memerlukan kendaraan.

Dalam kemajuan teknologi tersebut, ada beberapa komponen mesin seperti sistem pembakaran. Baik kendaraan roda empat maupun kendaraan roda dua, salah satu komponen tersebut adalah karburator. Hal yang biasa dilakukan oleh mekanik yakni dengan melakukan bongkar pasang karburator disaat service lanjutan. Pembongkaran dilakukan untuk membersihkan endapan kotoran pada bagian karburator kendaraan.

Pada kendaraan roda dua model lama, karburator merupakan salah satu komponen penting pada mesin. Karburator memiliki fungsi sebagai tempat pencampuran bahan bakar dengan udara sehingga menjadi campuran yang sejenis sesuai dengan perbandingan yang dibutuhkan. Karburator dapat mengatur pencampuran menjadi lebih boros atau irit sesuai dengan kondisi mesin kendaraan. Cara kerja sistem karburator adalah dengan memanfaatkan kehampaan pada ruang bakar sehingga udara pada luar karburator terhisap melalui filter udara masuk kedalam ruang pelampung karburator. Minyak bensin pada ruang pelampung terhisap memlalui venturi yang dimana hasil dari perubahan tekanan serta kecepatan mesin, bensin berubah menjadi percikan halus bersama dengan udara yang menyerupai gas. Campuran tersebut masuk kedalam ruang bakar yang diatur oleh bukaan lubang pada skep karburator (*nozzle*).

Dalam perkembangannya karburator mulai digantikan dengan sistem injeksi. Injeksi merupakan suatu cara dalam mengubah bahan bakar minyak menjadi embun yang dialirkan keruang bakar untuk mendapatkan pembakaran yang sempurna.

Injeksi membutuhkan alat atau perangkat yang disebut *injector*, yang berfungsi sebagai pemasok campuran bahan bakar dengan udara. Dengan beralihnya sistem karburator menjadi sistem injeksi ada perlakuan khusus dalam hal perawatan yang dilakukan untuk menjaga ketahanan dan performa kendaraan roda dua. Apabila komponen tersebut tidak dilakukan perawatan secara rutin atau 6000-8000 km jarak tempuh kendaraan maka akan menimbulkan resiko yang paling sering terjadi adalah kendaraan akan sulit dinyalakan, suara mesin kendaraan kasar dan boros bahan bakar. Kondisi ini diakibatkan oleh tertutupnya lubang *injector* oleh kotoran dari bahan bakar beroktan rendah seperti lemak dan karang sisa hasil pembakaran. Dalam mengatasi permasalahan pada *injector* tersebut ialah membersihkan dengan menggunakan cairan *injector cleaner*.

Pembersihan *injector* sudah banyak dilakukan terutama pada bengkel-bengkel resmi salah satunya pada bengkel Avatar Oto Perkasa Batam. Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam merupakan dealer service resmi HONDA. Dalam melakukan pembersihan *injector*, bengkel avatar oto perkasa menggunakan alat yang dinamakan *infus injector cleaner*. Namun dalam penggunaan alat *infus injector cleaner* bengkel Avatar Oto Perkasa Batam masih belum dikategorikan standar karena belum adanya tempat atau *stand* khusus untuk penempatan alat *infus injector cleaner* ketika digunakan, sehingga menyulitkan kerja mekanik dan menimbulkan gerakan menunduk dan berdiri mekanik.

Perancangan *stand infus injector cleaner* perlu dilakukan pada bengkel Avatar Oto Perkasa guna mempermudah kerja para mekanik dalam melakukan pembersihan *injector* kendaraan konsumen dan mengurangi aktivitas menunduk serta berdiri ketika melihat indikator tekanan angin dan cairan *injector* .

Penelitian dengan judul perancangan alat bantu menggunakan metode NIDA pada stasiun pengeleman industry sandal kulit magetan menyebutkan bahwa perancangan alat dengan menggunakan metode NIDA dapat memberikan hasil alternatif dengan usulan terbaik (Al-kautsar et al., 2022).

Penelitian dengan judul Perancangan mesin pengaduk dan pencetak amplang untuk memenuhi kebutuhan UMKM amplang di Kalimantan timur yang menggunakan metode NIDA menyebutkan bahwa dengan teknik perancangan NIDA menghasilkan rancangan produk yang dapat membuat nyaman dan mudah bagi pekerja (Raflyani and Yogatama, 2021).

Dengan belum adanya penggunaan *stand infus injector cleaner* yang dilakukan oleh mekanik terkesan terlalu berbahaya dan tidak standart karena menggantungkan alat tersebut pada salah satu bagian kendaraan konsumen yang dimana bisa berakibat kerusakan pada bodi kendaraan ataupun *part* lainnya apabila terkena percikan ataupun tumpahan cairan *injector cleaner*.

Hal ini yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian dengan judul ” **PERANCANGAN STAND INFUS INJECTOR CLEANER PADA BENGKEL AVATAR OTO PERKASA BATAM** ” agar memeberikan kemudahan bagi mekanik serta mengurangi gerakan menunduk dan berdiri ketika melakukan pembersihan injector motor.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Belum adanya tempat khusus untuk alat *infus injector cleaner* di Bengkel Avatar Oto Perkasa
2. Sulitnya pandangan mekanik dalam melihat indikator angin dan cairan *injector cleaner*

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas agar penelitian ini tidak melebar maka penulis memfokuskan pada hal :

1. Perancangan *stand infus injector cleaner* dilakukan di Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam.

2. Penelitian ini hanya pada tahap desain tidak sampai ke tahap perhitungan biaya.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang *stand infus injector cleaner* yang dapat memudahkan kerja mekanik ?
2. Apakah alat dapat membantu mempermudah pandangan mekanik untuk melihat indikator angin dan indikator cairan *injector cleaner* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diteliti, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang *stand infus injector cleaner* yang dapat mempermudah kerja mekanik.
2. Mengurangi gerakan menunduk dan berdiri ketika melihat indikator angin dan indikator cairan *injector cleaner*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.5.1 Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini merupakan penerapan mata kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk subbab Desain Untuk Proses Manufaktur.

1.5.2 Secara Praktisi

Manfaat praktisi dari penelitian ini adalah :

- a. Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam bisa memiliki *stand infus injector cleaner* yang standar dan memudahkan kerja mekanik serta membatasi gerakan menunduk dan berdiri.
- b. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang akan datang.
- c. Menambah pengetahuan penulis tentang desain dan perancangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Definisi Perancangan

Perancangan merupakan suatu proses atau kegiatan yang bersumber dari sebuah pemikiran maupun ide seseorang yang memuat informasi terkait bagaimana sebuah benda atau produk dapat dibuat dan dibentuk untuk memenuhi kebutuhan pasar (Wicaksana and Rachman 2018).

Menurut (Muhammad Zulkarnain and Ganda Sirait, 2020) Perancangan adalah suatu program kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu gambaran atau desain baru dengan tahapan merancang alat sebagai solusinya.

Perancangan adalah sebuah proses yang didalamnya terdapat tahapan untuk menganalisa, menilai, memperbaiki serta menyusun sebuah sistem baik dalam bentuk fisik atau nonfisik dengan memuat informasi yang bermanfaat untuk massa yang akan datang (Puji Priyono and Yuamita, 2022).

2.1.2 *Stand*

Menurut (Palangda et al., 2019) *Stand* adalah sebuah tempat yang dijadikan sebagai peletakan benda ataupun alat dengan ketentuan yang telah ditetapkan. *Stand* mempunyai dua macam model yakni berbentuk meja dan berbentuk tiang.

Dengan adanya *stand* dapat membantu dalam proses kerja para karyawan untuk berbagai bidang sesuai kebutuhan. *Stand* salah satu alat bantu yang bisa dijadikan untuk mencegah terjadinya keluhan rasa sakit anggota tubuh karyawan akibat gerakan berulang yang dilakukan selama proses kerja.

2.1.3 *Infus Injector Cleaner*

Infus injector cleaner merupakan sebuah alat yang menyerupai infus dalam dunia medis untuk penanganan pasien yang kekurangan cairan atau darah. Berbeda dengan *infus injector cleaner* yang digunakan dalam dunia otomotive yaitu sebagai

alat untuk menampung dan mengalirkan cairan pembersih *injector* dengan bantuan tekanan angin kompresor.

Menurut (Supriyatmojo et al. 2020) ada tiga macam metode dalam membersihkan *injector*. Adapun metode tersebut adalah :

- a. *Injector Cleaner Fluid*
- b. *Direct Injector Cleaner*
- c. *Ultrasonic Injector Cleaner*

2.1.4 Metode NIDA

Need, Idea, Decision dan *Action* (NIDA) merupakan salah satu metode dalam perancangan sebuah alat maupun produk. Dengan mempunyai pengertian dimana *need* (kebutuhan), *idea* (gagasan atau fikiran), *decision* (kebutuhan) dan *action* (aksi atau tindakan) (Putri and Dkk 2021).

Mendapatkan informasi terkait dengan kebutuhan karyawan dan mengurai kendala maupun masalah yang terjadi di dalam pekerjaan dengan menjalankan sebuah gagasan ataupun ide untuk terciptanya sebuah alat maupun produk baru (Al-kautsar et al., 2022).

Menurut (Hasan et al., 2021) menggunakan metode NIDA dapat memberikan usulan dalam perbaikan serta usulan sebuah rancangan.

2.1.5 Indikator Wawancara

Tabel 2. 1 Tabel Indikator Wawancara

Variabel	Subvariabel/Aspek	Indikator
Tidak tersedia <i>stand</i> untuk alat <i>infus injector cleaner</i>	1. Sumber Daya Manusia	a. Pengetahuan b. Pengalaman kerja c. Etos kerja d. Pelatihan
	2. Sarana dan prasarana	a. Ketentuan sarana b. Ketersediaan fasilitas dan kelayakan dalam proses pembersihan <i>injector motor</i>
	3. Proses	a. Alur penggunaan <i>infus injector cleaner</i>

Sumber : Data Penelitian 2023

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, penulis telah melakukan pencarian dari beberapa sumber informasi terkait penelitian yang sedang dilakukan maupun penelitian terdahulu dan hasil dari penelitian terdahulu tersebut adalah :

1	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Bantu Untuk <i>Arranging charger Outer Devices Crash Stop</i> Di Pt Xyz
	Nama Penulis	Muhammad Zulkarnain dan Ganda Sirait
	Tahun Penelitian	2020
	Hasil Penelitian	Proses <i>Arranging</i> mengalami perubahan waktu yang sebelumnya menggunakan alat bantu Pinset membutuhkan waktu 9,13 menit kini dengan menggunakan alat bantu JIG <i>Arranging</i> hanya membutuhkan 3,95 menit, dengan menggunakan hasil rancangan alat bantu JIG <i>arranging</i> terjadi peningkatan output, yang semula 7.448 pcs

		menjadi sebesar 17.248 pcs/hari (Muhammad Zulkarnain and Ganda Sirait 2020).
2	Judul Karya Ilmiah	Pengembangan Dan Perancangan Alat Pemotong Daun Tembakau Menggunakan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)
	Nama Penulis	Puji Priyono dan Yuamita
	Tahun Penelitian	2022
	Hasil Penelitian	Hasil rata-rata perbandingan alat pembanding dan alat usulan menunjukkan bahwa rata-rata persentase alat yang sudah ada sebesar 78.44 % dan 90.83% untuk alat usulan dan hasil akhir menghasilkan desain alat dibuat semi otomatis, ukuran potongan kurang dari 1mm, dan mempercepat proses. Berdasarkan perbandingan kapasitas, alat rancangan memiliki efisien waktu sampai 20% di banding alat manual (Puji Priyono and Yuamita 2022).
3	Judul Karya Ilmiah	Pembuatan <i>Welding Stand</i> Untuk Semua Posisi
	Nama Penulis	Yalbes Palangda, Raymon Arthur S, dan A.M Alif Hidayatullah M.
	Tahun Penelitian	2019
	Hasil Penelitian	Dari hasil pembuatan <i>welding stand</i> pengelasan dengan posisi (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F, 3F, 4F, 5G, dan 6G), dapat dilakukan dengan mudah dan nyaman karena welder dapat mengatur posisi meja las sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan, serta <i>Welding Stand</i> ini sangat aman untuk melakukan pengelasan (Palangda et al. 2019).
4	Judul Karya Ilmiah	Pengaruh Penggunaan Tiga Metode <i>Injector Cleaner</i> Terhadap Emisi Gas Buang Dan

		Konsumsi Bahan Bakar Pada Honda Vario Injeksi 125
	Nama Penulis	Bagus Dwi Seno Kuncoro Supriyatmojo, Wawan Trisnadi Putra dan Kuntang Winangun
	Tahun Penelitian	2020
	Hasil Penelitian	Metode <i>direct injector cleaner</i> memberikan pengaruh peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 20% dibanding penggunaan metode pembersih <i>injector cleaner fluid</i> dan <i>ultrasonic injector cleaner</i> . Penurunan gas CO hingga 0,11 % dihasilkan oleh metode <i>direct injector cleaner</i> pada 6000 rpm. Penurunan kandungan HC terendah dihasilkan oleh metode <i>Ultrasonic injector cleaner</i> dengan angka 60 ppm pada putaran mesin 6000 rpm (Supriyatmojo et al. 2020).
5	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Bantu Menggunakan Metode NIDA pada Stasiun Pengeleman Industri Sendal Kulit Magetan
	Nama Penulis	Hanif Sefa Al-kautsar, Lsa Aldira Hafidza, Yuanita Maharani Tampubolon, Yusuf Fardhan Nurdianto, R Hari Setyanto, dan Retno Wulan Damayanti
	Tahun Penelitian	2022
	Hasil Penelitian	Adanya alat bantu khusus pada pengeleman dapat membantu agar pekerja tidak sering terkena lem pada kulit pekerja. Analisis biaya juga menunjukkan bahwa alternatif 2 layak untuk diterapkan (Al-kautsar et al. 2022).
6	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Pengering Kain Berdasarkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Swift di Industri Tekstil Cap Jempol

	Nama Penulis	Muhammad Hasan, Rahmadiyah Dwi Astuti, dan Irwan Iftadi
	Tahun Penelitian	2021
	Hasil Penelitian	Desain akhir yang dipilih adalah desain pertama yang mana diharapkan bisa lebih aman untuk kesehatan dan keselamatan operator walaupun membutuhkan waktu set up yang lebih lama (Hasan et al. 2021).
7	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Bantu Proses Penggulungan Kertas <i>Roll</i> Pada Umkm Gracia Paper
	Nama Penulis	Lamto Widodo, Didi Widya Utama , Leonardo Yohanes Pujianto
	Tahun Penelitian	2022
	Hasil Penelitian	Hasil perhitungan rula hasil simulasi turun menjadi 3. Setelah dilakukan implementasi produk dan dilakukan analisis rula, didapatkan hasil nilai akhir rula 3, artinya level resiko rendah (Lamto Widodo, Didi Widya Utama, 2022) .
8	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Meja Kerja Pada Kerupuk Karomah Batam
	Nama Penulis	Sri Zetli, Adyk Marga Raharja, Elsy Paskaria Loyda Tarigan
	Tahun Penelitian	2022
	Hasil Penelitian	hasil rancangan meja yang diperoleh sudah sesuai dengan pengumpulan data antropometri dari pekerja. beberapa data yang diukur dari pekerja yaitu hasil rata-rata panjang rentang tangan 164,18cm, rata-rata jangkauan tangan kedepan 66,81cm, rata-rata tinggi lipat lutut 39cm dan rata-rata tinggi siku 25,54cm (Zetli et al. 2022).

9	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Penyaring Bubur Kedelai Dan Alat Press Bubur Kedelai Yang Ergonomis Pada Industri Tahu
	Nama Penulis	Muhammad Rafi Wardana, Lina Dianati Fathimahhayati, Theresia Amelia Pawitra
	Tahun Penelitian	2020
	Hasil Penelitian	Pembuatan alat penyaring bubur kedelai dan alat press bubur kedelai yang dengan model single person, bentuk alat saring dan alat press yaitu berbentuk tabung, tuas alat penyaring dan alat press adjustable, material alat saring dan alat press yaitu aluminium, tinggi alat penyaring dan alat press di sesuaikan antropometri pengguna (Wardana et al. 2020).
10	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Reflexi Yang Ergonomis Dengan Batu Giok
	Nama Penulis	St.Salammia L.A, Sanny Anjarsari, Sri Indriani
	Tahun Penelitian	2018
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada tempat tidur yang digunakan untuk terapi batu giok harus sesuai dengan perletakkan titik-titik tubuh yang akan diterapi, dalam arti harus sesuai dengan antropometri tubuh pasien (orang indonesia) (L.A. et al. 2019).
11	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Alat Penyimpan Barang Rumah Tangga Saat Naik Air Pasang/Banjir
	Nama Penulis	Melliana, Azmi, Fitra, Trisna Mesra, Muhammad Arif
	Tahun Penelitian	2022

	Hasil Penelitian	Perancangan alat penyimpanan barang rumah tangga saat naik air pasang/banjir disesuaikan dengan kondisi rumah, baik berupa lebar, luas lantai dan tinggi plafon. Perangan alat ini juga disesuaikan dengan jumlah barang yang diangkat juga serta berat benda yang akan diangkat. Rancangan alat ini menggunakan data ergonomi antropometri tinggi genggam tangan pada posisi rileks ke bawah dengan persentil 50 yaitu 71,8 cm untuk tingga tempat penyimpanannya. Untuk mengangkat dan memasukkan barang agar tidak melebihi beban normal manusia (Melliana et al. 2022).
12	Judul Karya Ilmiah	Perancangan Mesin Pengaduk dan Pencetak Amplang untuk Memenuhi Kebutuhan UMKM Amplang di Kalimantan Timur
	Nama Penulis	Febbyola dan Kevin Yogatama
	Tahun Penelitian	2021
	Hasil Penelitian	Teknik perancangan NIDA digunakan untuk merancang produk yang memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi pekerja. Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan mesin pencetak amplang yang dapat membantu proses produksi di UMKM Amplang yang ada di Kalimantan Timur (Raflyani and Yogatama 2021).

2.3 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir adalah sebuah tahapan serta langkah peneliti dalam melakukan proses penelitian, Adapun kerangka berpikir penliti yang disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

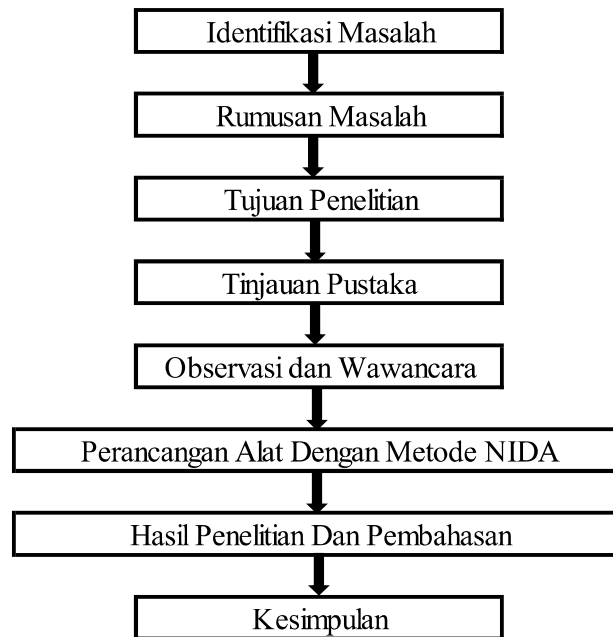
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan alur dari sebuah proses perencanaan yang berguna untuk menjawab kesulitan dan permasalahan yang ditemukan dalam proses penelitian.

Berikut ini adalah desain penelitian yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah semua jenis kendaraan roda dua yang menggunakan sistem *injection*. Teknik pengambilan sampel dari penelitian ini adalah semua merek kendaraan honda baik yang matic, bebek maupun sport .

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data penulis menggunakan metode-metode antara lain sebagai berikut :

1. Observasi

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mendatangi tempat lokasi dan obyek penelitian secara langsung

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada para mekanik yang sedang melakukan proses *infus injector cleaner*. Dengan tujuan mendapatkan informasi mengenai harapan dan solusi untuk menciptakan sebuah alat bantu kerja yang dapat mempermudah kerja para mekanik khususnya dalam proses *infus injector cleaner*.

3.4 Metode Analisis Data

3.5.1 Metode NIDA

Dalam melakukan analisis penulis menggunakan salah satu metode perancangan alat dan produk yakni metode NIDA. Metode NIDA merupakan sebuah singkatan dari kata *need* (kebutuhan), *idea* (gagasan atau pikiran), *decision* (keputusan), dan *action* (aksi atau tindakan). Dengan menggunakan metode NIDA diharapkan dapat memberikan informasi terkait kebutuhan dan mengurangi permasalahan ditempat kerja yang bisa menyalurkan sebuah ide yang inovatif dengan menghasilkan alat bantu kerja yang berbeda dan tidak ada dipasaran .

3.5.2 Tahapan Metode NIDA

Dengan menggunakan metode NIDA, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan perancangan diantaranya sebagai berikut :

1. Tahap *Need*, dalam tahap ini dilakukan identifikasi dari kebutuhan dan keluhan yang di alami oleh pekerja dengan cara mewawancarai langsung ataupun observasi.
2. Tahap *Idea*, mencari gagasan maupun ide tentang perancangan baik dari pekerja ataupun dari peneliti.
3. Tahap *Decision*, pada tahap ini menentukan sebuah keputusan yang di dapatkan dari ide sebelumnya.
4. Tahap *Action*, tahap dimana mulai membuat desain atau rancangan yang terbaik dengan membuat sebuah alternatif untuk bisa di bandingkan dan di evaluasi.

3.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Bengkel Avatar Oto Perkasa Batam, yang berada di komplek Ruko Grand BSI, jalan. Raja M. Saleh No. 5-7 Kelurahan Belian Kecamatan Batam Kota, Kota Batam Kepulauan Riau.

3.6 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dilaksanakan pada bulan maret 2023 – Juli 2023, hal ini dapat dilihat sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Maret				April				Mei				Juni				Juli				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Pemilihan Topik	■	■																			
Pengajuan Judul			■																		
Penyusunan Bab I				■	■	■															
Penyusunan Bab II						■	■	■	■	■											
Penyusunan Bab III										■	■	■	■								
Penyusunan Bab IV										■	■	■	■								
Pengambilan Data										■	■	■	■								
Pengolahan Data														■	■	■	■				
Penyelesaian Penelitian																				■	■

Sumber : Data Penelitian 2023