

Rancangan Traffic Spike Pada Jalur Mobil Dengan Sistem Mekanik Pegas

Muhammad Ari Juliardi

¹Program Studi Teknik Mesin, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
Jl. Muchtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara

muhammadarijuliardi@gmail.com

Abstrak

Traffic spike atau alat pengendali jalan satu arah banyak dibuat dan digunakan karena semakin banyaknya jumlah kendaraan yang meningkat, traffic spike umumnya digunakan di pintu masuk menuju suatu tempat seperti tempat parkir dan pintu gerbang jalan tol. Tujuan dari pembuatan traffic spike ini adalah untuk mencegah adanya kendaraan yang melawan arus jalan, karna masih banyaknya masyarakat indonesia yang tidak taat saat berkendara di jalan raya. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk membuat konstruksi traffic spike, agar penggunaan traffic spike dapat lebih praktis dan efisien dalam konstruksi dan pembuatannya. Traffic spike memiliki bnyak komponen dalam pembuatan konstruksinya, dan setiap komponen saling berkaitan satu dengan yang lainnya, dan semua komponen traffic spike di topang dengan rangka atau konstruksi yang kokoh. Kontruksi yang dibuat harus sesuai dengan kebutuhan serta fungsi dari traffic spike itu sendiri. adapun bagian-bagian utama traffic spike yang akan dibuat antara lain rangka,poros,plat penutup atas dan mata pisau yang akan dibuat dengan bahan yang dibutuhkan dari masing-masing komponen traffic spike, seperti besi As, besi poros, besi plat serta baut dan mur serta Pegas. Dalam pembuatan traffic spike juga dibutuhkan alat-alat permesinan dalam pembuatannya, antara lain seperti mesin bor, gerinda, mesin bubut, mesin las listrik. Konstruksi yang dibuat harus sesuai dengan desain yang telah ada dan dengan ukuran yang sesuai dengan desain tersebut. Setelah tahap pembuatan tahap selanjutnya adalah tahap finishing atau tahap penyelesaian salah satunya adalah tahap perakitan hasil pembuatan dan tahap lainnya. Setelah tahap perakitan selesai, maka didapatlah hasil pembuatan traffic spike dengan ukuran panjang 100 cm dan lebar 45 cm dan tinggi 12 cm. setelah hasil pembuatan di dapat, tahap selanjutnya adalah pengecatan dan perapian setiap komponen yang sudah selesai di rakit, setelah semua tahap selesai selanjutnya adalah pengujian traffic spike yang telah dibuat seperti uji pembebenan.

Kata Kunci : *traffic spike, desain, konstruksi, pembuatan, pengendali jalan satu arah.*

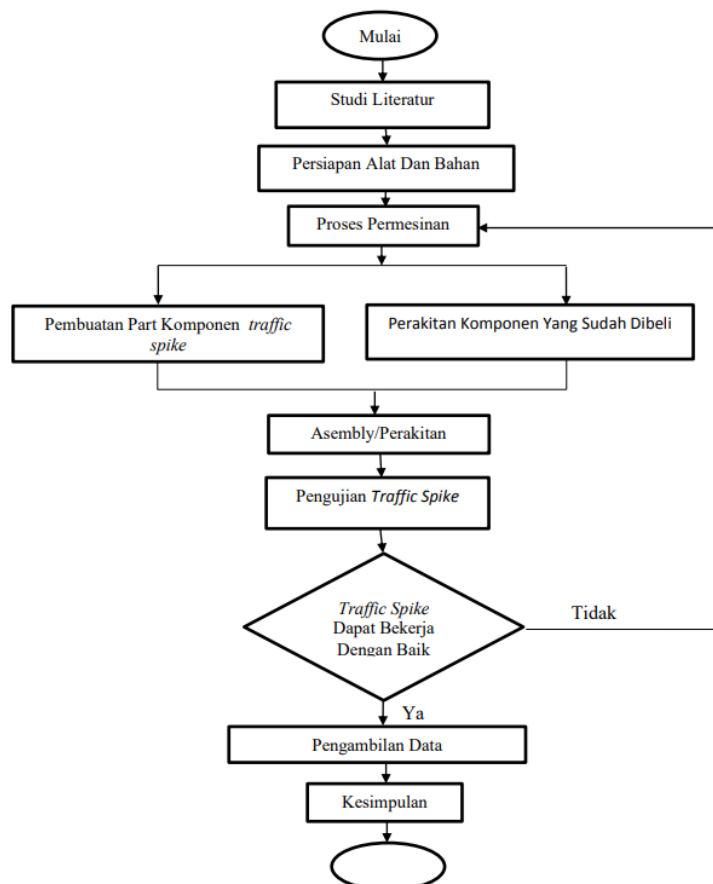
1. PENDAHULUAN

Jumlah kendaraan roda dua maupun roda empat setiap tahun terus meningkat pesat. Kesadaran masyarakat akan ketertiban berkendara sangatlah sedikit. Sehingga banyak menimbulkan kemacetan dimana mana bahkan hingga menimbulkan kecelakaan. Contohnya seperti di persimpangan lampu merah dan perlintasan kereta api.

Maka perlu adanya solusi untuk pengatur kelancaran lalu lintas. Dan juga perlu adanya alat yang bisa mengatur dan mengurangi kepadatan kendaraan juga untuk memberikan dampak jera terhadap pengendara yang tidak mematuhi adanya peraturan yang sudah dibuat oleh pemerintah yang berwenang. Penerapan sistem satu arah juga efektif untuk mengurangi kemacetan, tetapi masih ada juga pengguna jalan yang nekat untuk melawan arah tersebut sehingga rawan terjadi kecelakaan.

Untuk itu perlu adanya sebuah alat yang bertujuan untuk mengatur jalannya lalu lintas satu arah ini tanpa ada yang melanggarnya. Dalam tugas akhir ini penulis berkeinginan membuat alat pengendali jalan satu arah (traffic spike) dengan skala kecil, yang hasilnya akan dapat digunakan di jalan raya, khususnya pada jalan-jalan di perkotaan. Maka penulis akan membahas tentang bagian dari traffic spike yaitu, pembuatan traffic spike dengan judul "Pembuatan Traffic Spike Pada Jalur Mobil Dengan Sistem Mekanik Pegas". Penulis mengharapkan agar pembuatan alat ini benar-benar dapat bekerja sesuai dengan harapan. Dengan proyek tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Perencanaan pembuatan Sebelum melakukan pembuatan konstruksi Traffic Spike, berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proses pembuatan antara lain :

- Pengelasan/penyambungan
- Pemotongan
- Pembubutan
- Pengukuran
- Perakitan

Dalam pembuatan konstruksi Traffic Spike ini, adapun bagian-bagian yang akan diproses antara lain sebagai berikut :

1. Pembuatan rangka
2. Pembuatan poros
3. Pembuatan mata pisau
4. Pembuatan plat tanjakan trafick spike.

3. HASIL

Hasil Pembuatan Rangka

Langkah awal dalam pembuatan rangka adalah memahami bentuk desain yang akan dilakukan proses pembuatan. Bahan utama untuk membuat alat pengendali jalan satu arah (Traffic Spike) adalah plat besi yang digunakan untuk membuat rangka alat pengendali jalan satu arah (Traffic Spike) dengan ukuran panjang 1000 mm, lebar 450 mm, dan tebal 6 mm. Dalam pembuatan rangka ini langkah-langkah yang atau proses yang akan dikerjakan antara lain pemilihan bahan, pengukuran bahan, pemotongan bahan, penyambungan bahan dan lain-lain. Setelah dilakukan beberapa tahap pembuatan maka di dapatlah hasil dari pembuatan rangka dari traffic spike.



Gambar 2. Rangka Traffic Spike

Hasil Pembuatan Mata Pisau

Dalam proses pembuatan mata pisa ini adapun langkah-langkah dalam pembuatanya antara lain pemilihan bahan, pengukuran bahan, pembubutan pemotongan bahan dan juga penyambungan atau pengelasan. Setelah dilakukan tahapan-tahapan dalam pembuatan mata pisau maka jadilah mata pisau tang dibuat.



Gambar 3. Mata Pisau

Hasil Pembuatan Dudukan Mata Pisau Dan Poros

Dalam pembuatan dudukan mata pisau dilakukan beberapa proses pengerjaan antara lain pemilihan bahan, pengukuran bahan, pemotongan bahan dan pengeboran bahan. Setelah dilakukan beberapa proses pengerjaan maka didapatlah hasil dari pembuatan dudukan mata pisau.



Gambar 4. Hasil Dudukan Mata Pisau Dan Poros

Pembuatan Tutup Atas

Dalam pembuatan tutup atas dilakukan beberapa proses pengerjaan antara lain pemilihan bahan, pengukuran bahan, pemotongan bahan dan pelubangan menggunakan gerinda. Setelah dilakukan beberapa proses maka didapatlah hasil dari pembuatan tutup atas.



Gambar 5. Tutup Atas

Poros dan Pegas

Poros yang digunakan didalam pembuatan traffic spike ini adalah baut 17 dengan panjang 4 cm dan berdiameter 14 mm. Sedangkan pegas menggunakan pegas pedal rem sepeda motor.



Gambar 6. Poros dan Pegas

Perakitan (Assembly)

Adapun beberapa tahap perakitan adalah :

- penggabungan rangka dengan dudukan poros
- penggabungan poros dan dudukan mata pisau
- penggabungan tutup atas dengan rangka

4. PEMBAHASAN

Hasil Proses Pembuatan

Setelah dilakukan proses pembuatan dan proses perakitan, maka didapat hasil dari pembuatan traffic spike. Hasil pembuatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Hasil Pembuatan Traffick Spike

Hasil Pengujian Traffic Spike

Hasil pengujian searah

Hasil dari pengujian searah yang dilakukan terhadap traffic spike dengan menggunakan mobil Avanza. Dari hasil yang di dapat traffic spike berfungsi dengan baik dan sesuai dengan fungsi yang diinginkan. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Hasil Pengujian Jalan Searah

Hasil pengujian tidak searah

Hasil dari pengujian tidak searah yang dilakukan terhadap traffic spike dengan menggunakan mobil Avanza. Dari hasil pengujian tidak searah traffic spike berfungsi dengan baik, mata pisau menusuk ban kendraan, sehingga ban kendraan mengalami kebocoran. Hasil pengujian tidak searah, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Hasil Pengujian Tidak Searah

Kapasitas Ketahanan Beban

Dari hasil pengujian Traffic Spike menggunakan kendaraan roda empat traffic spike tidak mengalami strees, karna kekuatan beban dari traffic spike memang dibuat untuk kendaraan roda empat khususnya MPV dan SUV. Oleh sebab itu beban yang dapat di topang dari Traffic Spike ini berkisar 1800-2500 kg. karena

pada umumnya Traffic Spike ini digunakan di area parkir gedung dan jalan raya di kota yang biasanya banyak di lalui kendaraan roda dua dan roda empat khususnya MPV dan SUV.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain dalam pembuatan traffic spike sangat penting dalam pembuatan konstruksi traffic spike.
2. Pemilihan bahan dalam proses pembuatan konstruksi traffic spike sangat penting, agar hasil pembuatannya sesuai dengan kekuatan yang diinginkan.
3. Mata pisau yang dibuat harus tajam mengarah satu arah, agar kerja traffic spike sesuai dengan apa yang diinginkan.
4. Ukurannya Traffic spike :
 - Panjang : 1 meter
 - Lebar : 45 cm
 - Tinggi : 12 cm
 - Tebal plat : 6 mm

REFERENSI

- Damanik, W. S., Siregar, M. A., Lubis, S., & Siregar, A. M. (2021). Kajian Pengaruh Ketebalan Kaca Evaporator Terhadap Energi Yang Diserap Kolektor Pada Proses Desalinasi Air Laut. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 4(2), 108-115.
- Damanik, W., Siregar, M. A., Lubis, S., Ambarita, H., & Singh, A. K. (2022). Single Slope Modification Design for Experimental Study of Solar Desalination System Performance. *Journal of Engineering Research*.
- Huzni, S. (2021). Analisis Numerik Kekuatan Puntir Baja Karbon Rendah Menggunakan Software (Solidworks). *REM (Rekayasa Energi Manufaktur) Jurnal*, 6(2), 29-36.
- Irawansyah, H., Ghofur, A., Subagyo, R., Tamjidillah, M., Pratama, B. H., Suroso, B., & Wibowo, B. S. (2021, February). Characterization of heat transfer on concentric tube heat exchanger using ethylene glycol/TiO₂ nanofluid. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1034, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.
- Lubis, S., Pasaribu, F. I., Damanik, W. S., Siregar, M. A., Siregar, I., & Hasibuan, E. S. (2020). The Design and Qibla Direction by Using the Hmc 5883 L Sensor as a Compass Rhi in the UMSU Science Laboratory (OIF). *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 2(3), 376-381.
- Lubis, S., Siregar, M. A., Damanik, W. S., Siregar, I., Hasibuan, E. S., & Arif, M. (2021). Pemberdayaan/Pengelolaan Ikan Dengan Pemanfaatan Box Pendingin Pada Kelompok Masyarakat Pesisir Di Kecamatan Percut Sei Tuan. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(2), 220-229.
- Lubis, S., & Hasibuan, E. S. (2020). PERANCANGAN TRAFFIC SPIKES OTOMATIS TYPE SURFACED MOUNTED BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO UNO DAN SENSOR ID CARD. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 2(1), 27-32.
- Lubis, S. (2020). Analisa Pengaruh Sudut Sudu Impeller Pada Unjuk Kerja Blower Sentrifugal. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)/Journal MESIL (Machine Electro Civil)*, 1(1), 11-18.
- Mizhar, S., Yulfitra, Y., & Suherman, S. (2017). Kajian Perubahan Distribusi Kekerasan dan Perubahan Struktur Mikro pada Proses Quench terhadap Variasi Diameter dalam dari Baja Karbon Sedang Tipe Sae 1040. *MEKANIK: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 3(2).
- Nasution, A. R., Umurani, K., Tanjung, I., & Affandi, A. (2021). Rancang Bangun Tungku Heat Treatment Pandai Besi Untuk Peningkatan Produksi Pandai Besi di Kec. Brandan Barat. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(2), 257-266.

- Nasution, A. R., Affandi, A., Umurani, K., & Siregar, A. M. (2021). Analisis Kekasaran Permukaan Cast Iron Menggunakan Cairan Pendingin Berbasis Nabati Pada Proses Face milling. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 4(2), 125-131.
- Nasution, A. R., & Widodo, E. (2022). Numerical Analysis of Low Carbon Steel Tensile Strength Using Software (SolidWorks). *REM (Rekayasa Energi Manufaktur) Jurnal*, 7(1), 1-6.
- Nasution, A. R., & Affandi, A. (2021, August). Analisa Gaya Potong Pada Proses Pemessinan Turning Menggunakan Bahan Politetrafluoroetilena (PTFE). In *Seminar Nasional Teknologi Edukasi Sosial dan Humaniora* (Vol. 1, No. 1, pp. 652-661).
- Nurhidayat, M., & Suroso, B. (2021). *Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Beban Kerja Terhadap Unjuk Kerja Turbin Pelton Skala Mikro* (Doctoral dissertation, UMSU).
- Pranata, A., Siregar, A. M., Dharma, B., Damanik, W. S., & Nasution, A. R. (2021). Mamfaatkan Limbah Skrap Aluminium Untuk Knalpot Sepeda Motor Vega ZR Tahun 2011 Guna Mengurangi Polusi Udara. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 4(2), 160-168.
- Saragi, J. F. H., & Damanik, W. S. (2020). Energy and Exergy Efficiency of Double Slope Passive Solar Still. *Journal of Mechanical Engineering Science and Technology (JMEST)*, 4(2), 82-90.
- Saragi, J. F. H., Sianturi, T. A., Purba, J. S., & Damanik, W. S. (2021, September). Thermal Energy Analysis of Desalination Double Slope Passive Solar Still. In *2nd International Conference on Science, Technology, and Modern Society (ICSTMS 2020)* (pp. 435-438). Atlantis Press.
- Siregar, M. A., & Damanik, W. S. (2020, April). Energy analysis desalination of single slope solar still. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 821, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Siregar, R. A., & Siregar, C. A. (2019). Pembangunan Turbin Angin Darrieus-Savonius Sebagai Ikon Wisata Laut Dan Kuliner Di Belawan. *Jurnal Ilmiah, Medan: Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*.
- Siregar, C. A., Abdullah, I., & Ambarita, H. (2018, October). Kajian Peleburan dan Pembekuan Material Berubah Fasa Pada Thermal Storage. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 1, No. 1, pp. 129-136).
- Siregar, C. A. P. (2017). Kajian Peleburan dan Pembekuan Material Berubah Fasa Sebagai Thermal Storage.
- Siregar, C. A., & Lubis, S. (2020). Perencanaan Instrumen Konversi Energi Tenaga Gelombang Dengan Menggunakan Teknik Kolom Osilasi. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)/Journal MESIL (Machine Electro Civil)*, 1(1), 63-71.
- Siregar, R. A., Khan, S. F., & Umurani, K. (2017, October). Design and development of injection moulding machine for manufacturing maboratory. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 908, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.
- Siregar, M. A., Umurani, K., & Damanik, W. S. (2020). Pengaruh Jenis Katoda Terhadap Gas Hidrogen Yang Dihasilkan Dari Proses Elektrolisis Air Garam. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 21(2), 57-65.
- Siregar, R. A., Umurani, K., & Mukhlas, M. (2019). Studi Eksperimen Terhadap Keausan Pada Roda Gigi Cacing Komposit. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 2(2), 158-164.
- Siregar, M. A., Umurani, K., & Damanik, W. S. (2020). Pengaruh Jenis Katoda Terhadap Gas Hidrogen Yang Dihasilkan Dari Proses Elektrolisis Air Garam. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 21(2), 57-65.
- Siregar, M. A., Damanik, W. S., & Harahap, A. H. (2021). Karakteristik Unjuk Kerja Pump As Turbine (PAT) Menggunakan Satu Pompa Hisap. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)/Journal MESIL (Machine Electro Civil)*, 2(1), 17-24.
- Siregar, C. A., & Lubis, S. (2020). Perencanaan Instrumen Konversi Energi Tenaga Gelombang Dengan Menggunakan Teknik Kolom Osilasi. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)/Journal MESIL (Machine Electro Civil)*, 1(1), 63-71.
- Siregar, A. M. (2016). Rancang Bangun Wind Tunnel Sederhana Untuk Alat Pendukung Studi Eksperimental. *MEKANIK: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 2(2).

- Siregar, C. A., Siregar, A. M., & Setiawan, D. (2021). Efek Penambahan APK Pipa Kapiler Bersirip Sebagai Penghantar Panas Terhadap Performance AC Pada Aplikasi ACWH. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 4(1), 1-7.
- Siregar, A. M., & Siregar, C. A. (2019). Reliability test prototype wind turbine savonius type helical as an alternative electricity generator. IOP Conference Series. *Materials Science and Engineering*, 674(1).
- Sucipto, H., Nasution, A. R., Umurani, K., & Siregar, A. M. (2022). Pengaruh Putaran Spindle Dan Bahan Spesimen Terhadap Gaya Potong Pada Proses Pemesinan Turning. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 5(1), 65-74.
- Suroso, B., Kamal, S., Kristiawan, B., Irawansyah, H., Wibowo, B. S., & Yani, M. (2019, November). Convective heat transfer of nanofluids TiO₂/Thermo Oil XT 32 in concentric tube heat exchanger. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 674, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- SUROSO, B. (2016). *Studi Eksperimental Perpindahan Kalor Konveksi Fluida Nano TiO₂/Oli Thermo XT 32 Dalam Concentric Tube Heat Exchanger* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Suherman, S., Sabri, M., Silitonga, A. S., & Suroso, B. (2022). Pengaruh Perbedaan Jumlah Katalis terhadap Angka Yield pada Proses Pembuatan Biodiesel dari Minyak Goreng Sisa Menggunakan Pemanas Double Jacket. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(1), 113-120.
- Suherman, S., Ambarita, R. M., Simangunsong, R. K., & Simanjuntak, P. J. (2019, January). Pengaruh Jenis Elektroda E6013 Pada Pengelasan Smaw Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Baja Sa 106 Grade B. In *Prosiding Seminar Nasional Era Industri (SNEI) 4.0* (Vol. 1, No. 1, pp. 50-54).
- Suherman, S. Pengaruh Elektroda pada Sambungan Las Baja Sa106 Grade A dengan Metode SMAW. *ROTASI*, 22(4), 246-252.
- Suherman, S., Sarjianto, S., & Bahri, N. (2021). Penambahan Sr pada Aluminium Paduan A356 dengan Metode Lost Foam Casting (LFC). *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(2), 249-254.
- Suherman, S., Mizhar, S., Hermawan, O., & Handoko, A. (2018). Effect of Strontium and TiB on Aluminum Alloys A319 Lost Foam Casting (LFC). *International Journal of Science and Applied Technology*, 3(2).
- Tanjung, I., & Umurani, K. (2022). Analisis Numerik Kekuatan Tarik Sambungan Pengelasan Menggunakan Software Solidworks. *REM (Rekayasa Energi Manufaktur) Jurnal*, 7(1), 6-12.
- Umurani, K., Fathi, S., & Tanjung, I. (2021). Pengaruh Penambahan Serbuk Arang Cangkang Kemiri-Barium Karbonat Terhadap Permukaan Pahat Bubut dengan Menggunakan Metode Pack Carburizing. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 2(2), 120-128.