

OPTIMALISASI KINERJA WESEL ELEKTRIK SETEMPAT DI JALUR LANGSIR EMPLASEMEN STASIUN LEMPUYANGAN

Optimizing The Performance Of Local Electric Switch on The Lempuyangan Station Emplacement Crossing Route

Robby Ahmad Santoso^{1,*}, Bambang Drajat², Ataline Muliasari³

¹*Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat, Indonesia*

²*Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat, Indonesia*

³*Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan
Jalan Medan Merdeka Barat No. 8 Jakarta Pusat 10110, Indonesia*

¹robbyahmadsan31@gmail.com*

*Corresponding Author

Tanggal diterima: Agustus 2023, Tanggal direvisi: Agustus 2023, Tanggal disetujui: Agustus 2023

Abstract

The railway world has several elements in it that complement each other to achieve the same purpose of serving communities with safe, safe, comfortable and efficient transportation. Therefore, it must be ensured that the conditions of the elements in which one of the conditions of the existing lines used must be ready for operation and not harmful when operated for service with the conduct of checks and care both periodically and under certain circumstances. Railway line is a component called *wesel* that is used to direct the means according to the direction of the desired line. One effort that can be made to achieve the desired goal is to optimize the performance of the money especially those found at Lempuyangan Station mainly local *wesel* which is electrically operated for operation purposes. Analysis to optimize including the analysis of existing conditions, comparative analysis and SWOT analysis where it can be known related to the operation, maintenance and components of the local electricity reserve. But there are still many local electricity *wesels* that have not been installed in local reservations emplacement stations. In addition, optimization with existing conditions added and changed both the locking part of the *wesel* is replaced with inner locking and for its operation is replaced when it fails to be able to return to the condition or direction. So the local electric *wesel* is very effective for the operation of the main *wesel* local *wesel* which originally used mechanical *wesel* contained in station emplacement.

Keywords: Local Electric *Wesel*, Optimization, *Wesel* Locking, Comparative, SWOT

Abstrak

Dunia perkeretaapian memiliki beberapa unsur didalamnya yang saling melengkapi satu dengan yang lain untuk memperoleh tujuan yang sama yaitu melayani masyarakat dengan transportasi yang selamat, aman, nyaman dan efisien. Oleh karena itu harus dipastikan kondisi unsur-unsur didalamnya salah satunya kondisi jalur eksisting yang digunakan harus siap operasi dan tidak membahayakan ketika dioperasikan untuk pelayanan dengan dilakukannya pemeriksaan dan perawatan baik secara berkala maupun dalam keadaan tertentu. Jalur kereta api terdapat komponen yang dinamakan *wesel* yang digunakan untuk mengarahkan sarana sesuai dengan arah jalur yang diinginkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan yaitu dengan optimalisasi kinerja *wesel* khususnya yang terdapat pada Stasiun Lempuyangan utamanya *wesel* setempat yang dioperasikan secara elektrik untuk keperluan operasi. Dilakukan analisis untuk melakukan optimalisasi diantaranya analisis kondisi eksisting, analisis komparatif dan juga analisis SWOT dimana dapat diketahui terkait dengan proses pengoperasian, perawatan, dan komponen yang ada pada *wesel* elektrik setempat. Tetapi masih banyak *wesel* elektrik setempat yang belum dipasang di *wesel* setempat emplasemen stasiun lain. Selain itu dilakukan optimalisasi dengan kondisi eksisting yang sudah ada ditambahkan maupun dirubah baik

bagian penguncian wesel diganti dengan penguncian dalam dan untuk operasinya digantikan ketika gagal mampu balik ke kondisi atau arah semula. Sehingga wesel elektrik setempat ini sangat efektif untuk pengoperasian wesel utamanya wesel setempat yang semula menggunakan wesel mekanik yang terdapat pada emplasemen stasiun.

Kata Kunci: Wesel Elektrik Setempat, Optimalisasi, Penguncian Wesel, Komparatif, SWOT

I. PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi umum saat ini telah melakukan peningkatan yang sangat signifikan terkait dengan efisiensi serta teknologi yang digunakan terutama untuk menjadikan transportasi tersebut aman, nyaman serta memberikan pelayanan yang sesuai dengan keinginan pengguna jasa. Semakin baik pelayanan yang diberikan semakin banyak minat masyarakat untuk menggunakan moda transportasi tersebut terutama pada sektor transportasi perkeretaapian.

Perkeretaapian diselenggarakan dengan tujuan mendukung program pemerintah untuk mengurangi kemacetan serta utamanya untuk memperlancar perpindahan orang dan barang dengan selamat, aman, nyaman, cepat, lancar, teratur, tertib, dan efisien. Selain itu perkeretaapian juga dapat mengurangi kebiasaan masyarakat dalam konsumsi bahan bakar ketika menggunakan transportasi pribadi dan mengurangi polusi yang disebabkan dengan adanya transportasi perkeretaapian ini. Mobilitas masyarakat dan barang akan berjalan lancar apabila sistem manajemen operasional tertata dengan baik. Oleh karena itu harus dipastikan kondisi jalur eksisting yang digunakan harus siap operasi dan tidak membahayakan ketika dioperasikan untuk pelayanan dengan dilakukannya pemeriksaan dan perawatan baik secara berkala maupun dalam keadaan tertentu.

Pemeriksaan dan perawatan jalur perlu dilakukan untuk memastikan bahwa jalur tersebut aman untuk dilewati sarana. Selain itu mekanisme kerja yang digunakan untuk operasi juga harus *failsafe* dengan kata lain ketika mengalami kegagalan akan ada

perlindungan keamanan lain untuk operasi kereta api jadi kemungkinan terjadi kecelakaan pada saat pengopersian menjadi sangat kecil salah satunya apada wesel. Pada wesel diperlukan pengecekan yang lebih detail serta harus berfungsi dengan baik karena jika kondisi wesel tersebut bermasalah maka akan menyebabkan akibat yang fatal karena wesel merupakan *driver* sarana perkeretaapian.

Pada wesel yang menjadikan kunci dari baik atau tidaknya lidah wesel untuk tertutup tergantung dengan alat penggerak lidah tersebut. Kondisi eksisting wesel jalur langsir emplasemen stasiun yang masih banyak menggunakan sistem bandul dan harus ditingkatkan dengan menggunakan sistem wesel elektrik setempat. Khususnya yang terdapat pada emplasemen jalur langsir Stasiun Lempuyangan dimana beberapa wesel setempat sudah menggunakan wesel elektrik untuk penggerakannya sedangkan untuk stasiun lain yang memiliki jalur langsir belum semua menggunakan wesel elektrik setempat hasil modifikasi sehingga perlu adanya peningkatan kinerja wesel elektrik setempat tersebut berkaitan dengan ditemukannya beberapa permasalahan dan perlu dilakukan pemasangan alat tersebut pada emplasemen jalur langsir stasiun lain. Selain pertimbangan tersebut, penggunaan penggerak wesel elektrik bertujuan untuk meningkatkan efektivitas kinerja dari pada wesel setempat. Penelitian ini dilakukan di Stasiun Lempuyangan yang beralamatkan di Bausasran, Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55211 dimana stasiun tersebut masuk pada wilayah kerja

Satuan Pelayanan Yogyakarta. Stasiun Lempuyangan selain digunakan sebagai stasiun naik turun penumpang juga digunakan sebagai stasiun untuk bongkar barang dan juga langsir rangkaian kereta api. Sehingga stasiun ini bisa dibilang salah satu stasiun tersibuk dibandingkan dengan stasiun-stasiun lain yang ada di DAOP 6 Yogyakarta. Stasiun Lempuyangan memiliki 6 jalur pada emplasemen yang digunakan stasiun untuk pengoperasian kereta api. Pada emplasemen stasiunnya terdapat wesel untuk keperluan operasi kereta api baik naik turun penumpang, barang maupun langsir yang dimana terdapat juga 6 wesel setempat yang pengoperasiannya dilakukan secara elektrik oleh motor penggerak wesel namun dioperasikan secara setempat oleh juru langsir. Penempatan wesel tersebut pada wesel nomor 5, nomor 9, nomor 4, nomor 10, nomor 6, dan nomor 13 pada emplasemen stasiun. Penggerak wesel elektrik tersebut menggunakan motor elektrik tipe T 84M produksi siemens yang merupakan bongkaran jalur raya yang telah rusak dan diperbaiki serta dimodifikasi kembali oleh Balai Yasa Sinyal, Telekomunikasi dan Listrik Bandung dengan pengoperasian menjadi setempat yang semula dioperasikan oleh PPKA pusat. Kelebihan dari penggunaan wesel elektrik setempat ini juru langsir tidak perlu susah payah untuk mengoperasikan wesel dengan cara mekanik atau manual, cukup dilakukan penekanan pada tombol lidah wesel akan mengarah pada arah yang diinginkan oleh juru langsir sesuai dengan keperluan operasi kereta api. Selain itu juga keamanan dari kerapatan wesel dapat semakin maksimal mengingat gerakan mesin yang dihasilkan cukup kuat sehingga dapat memastikan kerapatan pada lidah wesel menempel secara sempurna. Sehingga kerenggangan toleransi pada rel dapat dihindarkan dan ketika terjadi ganjalan juru langsir tahu

lewat indikasi yang ditunjukkan oleh indikator wesel setempat tersebut.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

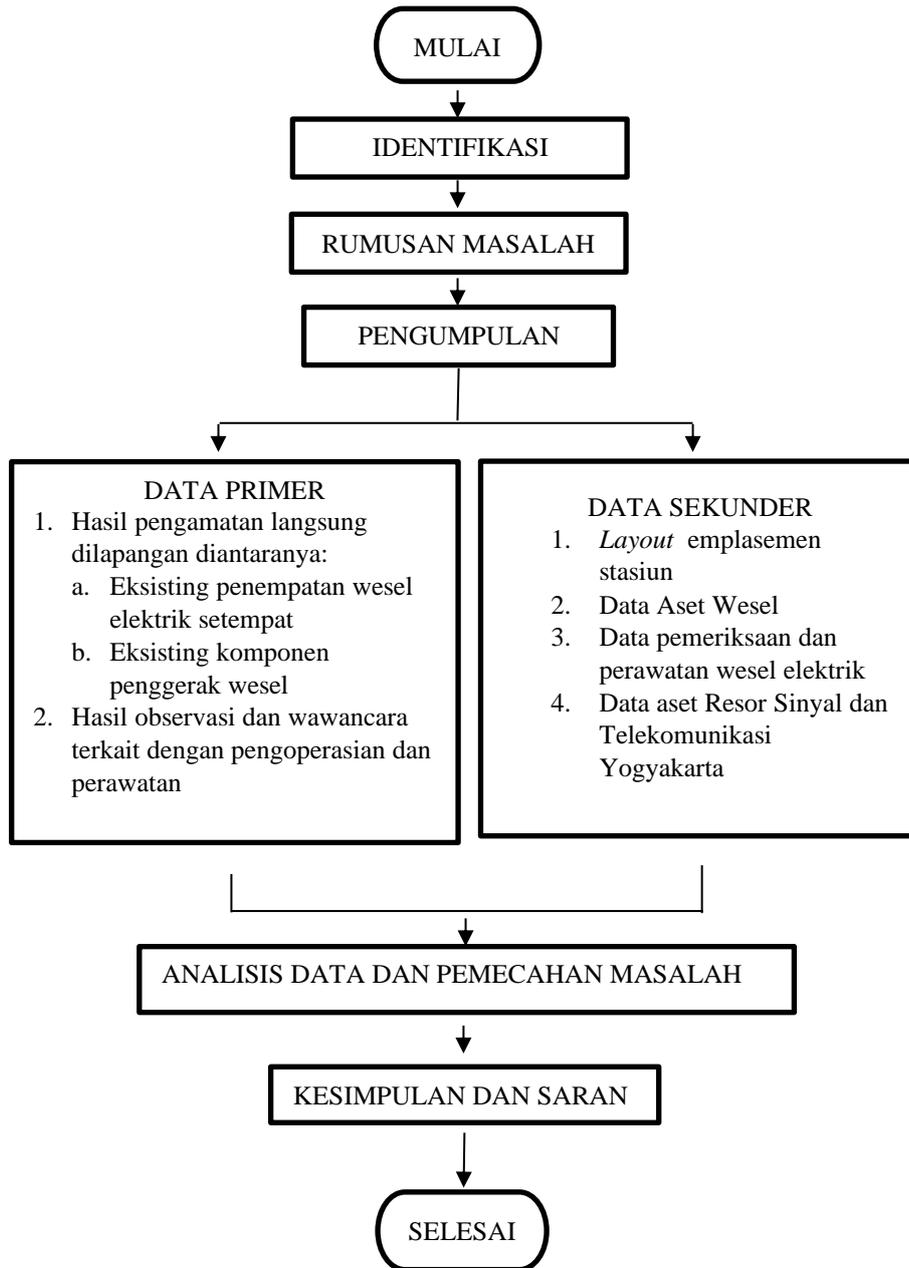
Penelitian ini dilakukan di Emplasemen Stasiun Lempuyangan tepatnya mengkaji terkait dengan wesel elektrik setempat yang berlokasi di Bausasran, Yogyakarta dimana masuk dalam Daerah Operasi 6 Yogyakarta. Waktu penelitian ini dilakukan pada saat melakukan praktek kerja lapangan dan magang di wilayah kerja Satuan Pelayanan Yogyakarta selama 4 bulan dimulai dari April sampai dengan Juli.

B. Teknik Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara, institusional, dan kepustakaan. Sedangkan pengolahan dan analisis data dilakukan pengumpulan data-data yang diperoleh dengan membandingkan apa yang dijadikan masalah untuk dibandingkan guna memperoleh analisa yang diperlukan ketika dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan yaitu analisis kondisi eksisting untuk mengetahui bagaimana cara pengoperasian, komponen maupun perawatan daripada wesel elektrik setempat, selain itu dilakukan analisis komparatif dimana melakukan perbandingan pemasangan ditempat lain maupun sebelum dan setelah dilakukannya optimalisasi. Dan yang terakhir dilakukan yaitu melakukan analisis SWOT dimana untuk mengetahui strategi yang dilakukan ketika sudah diketahui beberapa item faktor pada alat tersebut.

C. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir merupakan tahapan kegiatan dari awal sampai dengan akhir sampai dengan tahap menghasilkan suatu usulan dan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Berikut bagan alir penelitian



Gambar II.1 Gambar Bagan Alir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kondisi Eksisting

Emplasemen Stasiun Lempuyangan terletak pada utara bangunan stasiun yang di emplasemen tersebut terdapat bangunan pengawas urusan kereta serta tempat untuk bongkar kereta barang yang mengangkut semen sehingga wesel yang dipasang digunakan untuk keperluan langsung. Pemasangan wesel elektrik setempat dilakukan yang paling pertama pada bulan Februari tahun 2018 dan sampai saat ini telah terpasang sebanyak enam buah penggerak wesel elektrik setempat. Untuk pemasangan sendiri masih dipasang di emplasemen stasiun tertentu belum terdapat pada setiap pengoperasian wesel setempat. Untuk DAOP 6 Yogyakarta sendiri, wesel elektrik setempat masih terpasang dalam 3 emplasemen stasiun yaitu Stasiun Lempuyangan,

Rewulu dan Yogyakarta. Untuk itu dilakukan optimalisasi terkait dengan kondisi yang ada dan sering menjadikan faktor terganggunya wesel elektrik setempat yang sudah terpasang. Komponen yang ada di Wesel Elektrik Setempat ini terdiri dari beberapa suku cadang yang digunakan baik dari produksi pihak balai yasa maupun dari pihak resor jalan dan jembatan serta resor sinyal, telekomunikasi dan listrik karena wesel sendiri untuk wesel elektrik setempat ini dibedakan terkait dengan aset perawatan dan pemeliharannya. Untuk weselnya merupakan aset dari pada resor jalan dan jembatan sedangkan untuk penggerak wesel tersebut merupakan aset dari pihak resor sinyal, telekomunikasi, dan listrik. *Point machine* dari penggerak wesel sendiri terdiri dari beberapa komponen diantaranya saklar deteksi, stang detektor, motor, engkol, *gear box*, kapasitor motor, kopling, saklar pemutus, stang penggerak, dan terminasi listrik. Untuk sistem pengoperasiannya sendiri dioperasikan menggunakan modul yang dipasang di dekat mesin penggerak dimana operator langsung mengoperasikan langsung dilapangan arah wesel yang diinginkan sehingga pengoperasian hanya dilakukan penekanan tombol tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga sehingga sangat efisien baik dari segi waktu maupun pengoperasian. Untuk perawatannya sendiri dilakukan setiap dua minggu sekali untuk memastikan bahwa kinerja dari wesel setempat aman untuk operasi.

B. Analisis Komparatif

Analisis komparatif dilakukan untuk membandingkan dua kondisi untuk mengetahui perbedaan yang ada. Variabel yang akan dibandingkan terdiri dari kondisi ketika masih menggunakan pengoperasian mekanik, ketika sebelum dilakukan optimalisasi dan sesudah dilakukannya optimalisasi serta dilakukan juga perbandingan terhadap pemasangan yang terdapat pada emplasemen stasiun lain. Pada pengoperasian wesel secara mekanik membutuhkan waktu serta tenaga yang ekstra untuk pengoperasiannya, disisi lain juga tidak terdapat indikasi bahwa lidah wesel menempel secara sempurna ataukah belum hanya mengandalkan penglihatan secara kasat mata oleh operator dan ada wesel yang tidak dilengkapi dengan penguncian sehingga dari segi faktor keamanan kurang serta memerlukan waktu yang cukup banyak kurang lebih 1 menit lebih, terlebih lagi ketika mengoperasikan lebih dari 3 wesel bandul. Sedangkan untuk pengoperasian wesel elektrik setempat ini hanya perlu melakukan penekanan tombol sehingga waktu diperkirakan hanya memerlukan waktu kurang dari 20 detik dan tenaga yang digunakan tidak banyak serta untuk keamanan lebih terjamin karena dilengkapi dengan indikator deteksi. Perbedaan ketika sebelum dan sesudah dilakukan optimalisasi hanya dibedakan pada proses pengoperasian dan sistem penguncian, pada pengoperasian yang semula ketika gagal tidak balik ke posisi semula menjadi ketika gagal dapat kembali ke posisi wesel semula. Selain itu juga terdapat pengoptimalan yang semula menggunakan penguncian luar dimana untuk suku cadangnya sudah tidak diproduksi diganti dengan sistem penguncian dalam atau internal dengan membuat desain penguncian. Dan yang terkait dengan perbedaan pemasangan pada emplasemen stasiun lain terdapat perbedaan jumlah pemasangan wesel elektrik setempat yang digunakan pada emplasemen stasiun.

C. Analisis Swot

Analisis ini digunakan untuk mengetahui bagaimana faktor-faktor yang ada baik internal maupun eksternal sebagai peranan pada objek yang disajikan berupa analisis deskriptif. Metode observasi dan wawancara dilakukan untuk mendukung analisis ini, dengan diperoleh *strength* (kekuatan), *weakness* (kelemahan), *opportunity* (peluang),

dan *threats* (ancaman) objek yang dijadikan fokus penelitian yaitu wesel elektrik setempat. Observasi dilakukan dengan pendampingan pihak resor sinyal, telekomunikasi dan listrik 6.3 Yogyakarta dan sekaligus sebagai narasumber di emplasemen Stasiun lempuyangan untuk mengidentifikasi wesel elektrik setempat. Adapun data yang diperoleh dengan metode ini diantaranya:

1. *Strength* (kekuatan)

Kekuatan atau bisa disebut juga dengan kelebihan yang ada pada wesel elektrik setempat ini sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan kedepannya yaitu:

- a. Mampu menggerakkan lidah wesel secara cepat dan efisien.
- b. Selain itu vitur failsafe yang ada pada motor penggerak sehingga dapat memelihara komponen dari kerusakan akibat kegagalan operasi
- c. Pengoperasiannya juga dilakukan dengan menekan dua tombol secara bersamaan dengan asumsi bahwa ketika dioperasikan menggunakan dua tombol secara bersamaan, operator mengoperasikan dengan sadar dan sengaja sehingga memang dioperasikan sesuai kebutuhan.
- d. Untuk wesel elektrik setempat sendiri gangguan yang terjadi rata-rata akibat kerusakan pada wesel yang mengakibatkan deteksi tidak dapat membaca dengan konsisten kondisi pada saat itu, sehingga dapat dikatakan semenjak pemasangan pertama belum terjadi gangguan, kecuali lampu indikator mati dikarenakan umur pemakaian menurut hasil wawancara yang dilakukan.

2. *Weakness* (kelemahan)

Dibalik kelebihan yang ada terdapat juga kelemahan atau kekurangan yang dimiliki oleh wesel elektrik setempat ini. Dari kelemahan yang didapat ini dapat dijadikan sebagai masalah yang nantinya akan diperbaiki dan dioptimalkan proses kerjanya. Adapun beberapa kelemahan yang dimiliki yaitu:

- a. Suku cadang yang terbatas karena masih menggunakan sistem kanibalisme ketika perbaikan. Terlebih kanibal hanya bisa dilakukan untuk komponen penggerak wesel yang berjenis sama, tetapi untuk motor walaupun berbeda tipe masih bisa digunakan untuk penggantian kanibal.
- b. Untuk mesin penggerak wesel yang digunakan sendiri merupakan mesin bekas yang diremajakan dan dimodifikasi untuk bisa digunakan kembali dengan pengoperasian setempat oleh petugas sehingga komponennya menggunakan komponen lama yang sudah jarang diproduksi pada saat ini.
- c. Selain itu juga wesel elektrik setempat tipe T84M ini masih menggunakan penguncian luar dengan penguncian *claw* dan suku cadang penguncian ini sudah tidak diproduksi lagi.
- d. Untuk kelemahan yang lain yaitu ketika terjadi gagal pengoperasian atau terdapat ganjalan wesel tidak balik ke posisi awal, tetapi berhenti ditengah-tengah saat posisi terganjal.

3. *Opportunity* (peluang)

Peluang yang dapat dilakukan ini tergantung dari tolok ukurnya yaitu kelemahan yang dimiliki. Peluang yang dapat dilakukan diantaranya:

- a. Pemasangan wesel elektrik setempat yang belum terpasang pada jalur langsir emplasemen stasiunlain atau wesel yang pengoperasiannya masih menggunakan bandul dengan pengoperasian mekanik. Sehingga dimungkinkan untuk pemasangan wesel elektrik setempat pada jalur emplasemen stasiun yang masih menggunakan bandul.

b. Terkait dengan keterbatasan suku cadang maka harus dilakukan perawatan rutin dan teliti untuk menjadikan umur komponen bisa awet dan didukung dengan peremajaan alat yang ada di gudang pada balai yasa sintelis bandung sebagai ketersediaan cadangan kerusakan. Untuk mengurangi hal tersebut beberapa pembaharuan juga bisa dilakukan untuk optimalisasi maupun pengurangan penggunaan suku cadang yang sudah tidak diproduksi lagi diantaranya yaitu dilakukan pembaharuan terkait dengan mekanisme kerja ketika terdapat ganjalan maka wesel akan secara otomatis kembali pada posisi awal sebelum dioperasikan.

c. Selain itu untuk penguncian luar diganti dengan penguncian dalam.

4. *Threats* (ancaman)

Kendala atau ancaman yang terjadi pada objek penelitian ini diantaranya yaitu:

a. Terkait dengan kerusakan, ketika terjadi kerusakan pada komponen maka harus dikirim dan menunggu diperbaiki oleh pihak balai yasa sintelis dengan waktu yang tidak bisa ditentukan dikarenakan tidak ada komponen yang bisa langsung dibeli tetapi harus diperbaiki dulu, sedangkan untuk pengganti dilapangan digunakan suku cadang yang memang digunakan sebagai pengganti ketika rusak saja, pada waktu komponen sudah selesai diperbaiki maka komponen tersebut dipasang lagi sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk melakukan perbaikan.

b. Khusus untuk penguncian luar sudah tidak diproduksi lagi pada saat ini jadi ketika mengalami kerusakan tidak bisa diganti dengan komponen baru hanya dilakukan kanibal serta pemopokan las pada bagian yang aus.

Setelah ditentukan terkait dengan faktor dari masing – masing komponen SWOT maka dilakukan penyusunan strategis menggunakan matrik SWOT sehingga dapat mengetahui terkait dengan bagaimana gambaran untu peluang dan ancaman yang dihadapi dan dapat disesuaikan dengan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki. Matrik ini digunakan untuk membantu pengembangan empat tipe strategi. Berikut merupakan diagram matrik SWOT:

Tabel III. 1 Diagram Matrik SWOT

Faktor Eksternal	<i>OPPORTUNITY</i> (Peluang)	<i>THREAT</i> (Ancaman)
Faktor Internal		
<i>STRENGTH</i> (Kekuatan)	Strategi SO	Strategi ST
<i>WEAKNESS</i> (Kelemahan)	Strategi WO	Strategi WT

Sumber: Nisak, Z. 2013

Dimana dalam hal ini dijelaskan masing-masing strategi yang tercantum dalam diagram matrik SWOT digunakan untuk menentukan alternatif alasan pemasangan pada wesel setempat yang harus dilakukan dengan mempertimbangkan resiko yaitu:

1. Strategi SO

Pemasangan alat tersebut atas dasar memanfaatkan kekuatan yang ada serta peluang untuk melakukan perubahan dalam hal ini ketika wesel elektrik setempat ini lebih efisien, cepat, minim akan gangguan serta sistem keamanan yang ada pada alat ini maka dapat dipasang di wesel lain yang masih menggunakan sistem bandul. Dengan mengesampingkan kelemahan maupun ancaman yang ada pada alat tersebut.

2. Strategi ST

Untuk pemasangan alat ini mempertimbangkan kekuatan yang ada dengan ancaman yang timbul. Sehingga pada wesel elektrik setempat ini memang memiliki kelebihan dibandingkan dengan wesel sistem bandul ,tetapi juga memiliki ancaman dimana ketika terjadi kerusakan akan mempersulit untuk proses penggantian komponennya karena barang yang digunakan langka.

3. Strategi WO

Pemasangan alat ini memperhatikan antara kelemahan yang ada dengan peluang, walaupun dalam wesel elektrik ini memiliki kelemahan yang dimiliki diantaranya suku cadang terbatas, penguncian masih penguncian luar, jika terganjal tidak dapat langsung balik tetapi masih terdapat peluang untuk meminimalisir masalah yang ada yaitu dengan melakukan optimalisasi proses kinerja maupun penggantian komponen yang digunakan yaitu jika terganjal secara sistem bisa langsung balik ke posisi semula sedangkan untuk penguncian luar dapat diganti dengan penguncian dalam

4. Strategi WT

Strategi ini dilakukan dengan melihat kekurangan yang ada serta ancaman apa yang akan terjadi sehingga dapat mengantisipasi atau meminimalkan. Dalam peralatan ini menggunakan mesin bekas penggantian jalur raya yang diremajakan kembali dengan kondisi untuk saat ini produksi komponen yang sudah tidak dilakukan lagi maka untuk meminimalisir dapat dilakukan perawatan yang khusus pada komponen atau mengganti dengan sistem yang dapat diaplikasikan pada alat tetapi masih diproduksi pada saat ini.

Sehingga dalam hal ini diperoleh empat penyusunan strategi pemasangan alat wesel elektrik setempat yang dipasang pada emplasemen dari berbagai sudut pandang yaitu antara kelebihan, kekurangan, peluang dan ancaman ketika dipadukan menjadikan suatu keuntungan dan juga meminimalan resiko kerusakan maupun keselamatan yang ditimbulkan sehingga dapat dioperasikan lebih aman dan juga efisien dari segi waktu maupun pengoperasian.

IV. KESIMPULAN

Cara kerja dari pada wesel elektrik setempat ini dengan menggerakkan lidah wesel yang semula menggunakan engkol diganti dengan penggerak wesel elektrik dimana dimodifikasi dan diremajakan untuk dapat dioperasikan secara setempat, untuk pengoperasiannya dilakukan dari modul setempat yang berada didekat wesel. Sedangkan dari segi keamanan wesel ini sangat aman untuk dioperasikan dari pada masih menggunakan wesel mekanik dikarenakan pada wesel elektrik setempat ini terdapat deteksi kerapatan lidah, ketika terganjal balik ke posisi semula, dan juga terdapat penguncian. Untuk melakukan optimalisasi dilakukan penggantian pengoperasian yang semula ketika terganjal tidak dapat kembali ke posisi semula setelah dimodifikasi dapat kembali. Kelangkaan komponen penguncian luar dilakukan penggantian dengan mengganti menjadi penguncian dalam.

V. SARAN

Melakukan penggantian dari wesel mekanik ke wesel elektrik setempat untuk wesel yang masih menggunakan sistem bandul karena dinilai kurang efisien dan efektif serta kurang aman dari segi pengoperasiannya. Sehingga ketika diganti ke wesel elektrik setempat maka lebih efisien untuk operasi maupun waktu yang digunakan untuk operasi. Karena menggunakan peralatan bekas pakai maka harus dilakukan perawatan serta pemeriksaan yang rutin dan perlakuan khusus untuk memperpanjang umur pakai daripada komponen wesel elektrik setempat terutama pada penggerakannya. Penanganan yang dilakukan pada permasalahan komponen dapat dilakukan dengan melakukan optimalisasi baik peningkatan kinerja maupun penggantian komponen dengan komponen yang diproduksi pada saat ini untuk mengurangi keterbatasan komponen,

sehingga ketika terjadi kerusakan tidak akan menjadi masalah yang dapat mengganggu operasi perkeretaapian. Berikut optimalisasi yang dapat dilakukan diantaranya mengubah sistem kerja dari pada wesel elektrik setempat yang semula ketika terjadi ganjalan hanya selip dan tetap pada posisi tegnjal ,diganti menjadi ketika terganjal maka akan kembali ke posisi semula sehingga menjadi sistem keamanan pengoperasian. Dan mengganti komponen penguncian luar dengan membuat rencana desain penguncian dalam/internal yang diletakan pada ruang kosong yang terdapat pada kotak penggerak wesel elektrik setempat.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. dan Sultan, A. Z (2018) 'Manajemen Perawatan', Yogyakarta.
- Dwiatmoko, H. 2016. *Pengujian Jalur dan Bangunan Kereta Api*, Jakarta: Kencana Perdana Media Group
- Munro, J. F. and Giannopoulos, G. A. (2018) 'Publicly Funded Research and Innovation in the P. R. China and the Outlook for International Cooperation', *Lecture Notes in Mobility*, 5(2), pp. 55–104. doi: 10.1007/978-3-319-68198-6_3.
- Nisak, Z. (2004) 'Analisis Swot Untuk Menentukan Strategi Kompetitif', *Jurnal Ekbis*, pp. 1–8.
- Prayoga, Y. A., Magdalena, R. and P, N. K. C. (2021) 'Identifikasi Kecacatan Pada Jalur Rel Kereta Api Berbasis Pengolahan Citra Menggunakan Convolutional Neural Network Defective Identification Of Railway Based On Image Processing Using Convolutional Neural Network', 8(6), pp. 11543–11550.