

PEMAHAMAN TENTANG JALAN REL GUNA PENINGKATAN PELAYANAN PRASARANA PERKERETAAPIAN

Muhammad Adib K¹, Puspita
Dewi², Wawan Riyanta³, Rusman
Prihatanto⁴

¹⁻⁴Teknologi bangunan dan Jalur
Perkeretaapian, Politeknik
Perkeretaapian Indonesia Madiun

Article history

Received : 4 Nov 2022

Revised : 17 April 2023

Accepted : 17 April 2023

Email : adib@ppi.ac.id

Abstraksi

Seiring dengan peningkatan jumlah penumpang pada moda transportasi perkeretaapian, pelayanan pada prasarana perkeretaapian juga perlu ditingkatkan. Salah satu upaya peningkatan tersebut adalah dengan memberikan pemahaman tentang materi jalan rel pada Sumber Daya Manusia Perhubungan. Pemerintah dalam hal ini melalui Dinas Perhubungan melakukan pengawasan langsung terhadap pengoperasian prasarana perkeretaapian. Secara umum Sumber Daya Manusia (SDM) Dinas Perhubungan tidak semuanya memiliki dasar keilmuan perkeretaapian lebih khusus prasarana perkeretaapian jalan rel. Oleh karena itu tujuan dari Pengabdian Masyarakat ini adalah memberikan pemahaman terkait prasarana perkeretaapian jalan rel untuk meningkatkan pelayanan perkeretaapian. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat ini dilakukan dengan pemberian materi berupa teori dan praktek selama kurang lebih empat jam pembelajaran. Evaluasi kegiatan berdasarkan nilai pre test dan post test peserta sejumlah 22 orang. Soal pre test diberikan pada saat awal sebelum pemberian materi sedangkan soal post test diberikan setelah pemberian materi. Berdasarkan analisa hasil nilai post test peserta rata-rata memiliki kenaikan sebesar 32,95% dibandingkan dengan nilai pre test, sehingga dapat disimpulkan pemahaman peserta tentang jalan rel mengalami kenaikan.

Kata Kunci: Pemahaman, jalan rel, prasarana perkeretaapian

Abstract

Along with the increase in the number of passengers on rail transportation modes, railway infrastructure services also need to be improved. One of the efforts to improve it is to provide an understanding of the material on rail roads in Human Resources for Transportation. The government, in this case, through the Department of Transportation, conducts direct supervision of the operation of railway infrastructure. In general, not all of the Human Resources (HR) of the Department of Transportation have basic knowledge of railways, more specifically rail infrastructure. Therefore, the purpose of this Community Service is to provide an understanding of rail infrastructure related to rail roads to improve railway services. The implementation of this Community Service is carried out by presenting material in the form of theory and practice for approximately four hours of learning. Evaluation based on the pre-test and post-test scores of 22 participants. The pre-test questions are given before the material is given, while the post-test questions are given after the material is given. Based on the analysis of the results of the post-test scores, the average participant has an increase of 32.95% compared to the pre-test value, so that it can guarantee the safety of participants regarding the increasing rail track.

Keywords: Understanding, rail track, railway infrastructure

© 2023 Some rights reserved

PENDAHULUAN

Moda transportasi massal khususnya perkeretaapian telah mengalami peningkatan, hal ini terbukti dengan adanya peningkatan penumpang mencapai 12% dari tahun 2016 sejumlah 352,3 juta hingga pada tahun 2017 sebanyak 394,1 juta penumpang. Peningkatan tersebut berlanjut hingga tahun 2018 sebesar 8% dan pada tahun 2019 di semester 1 mengalami kenaikan 2% [5]. Lebih lanjut berdasarkan data pada Bulan Maret 2022 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatatkan pengguna layanan angkutan kereta api mencapai 19.438 orang [3]. Hal tersebut tidak terlepas dari upaya Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan dan Dinas Perhubungan setempat dalam pembangunan serta pengawasan langsung terhadap pengoperasian prasarana perkeretaapian.



Disebutkan bahwa Dinas Perhubungan memiliki tanggung jawab kepada Gubernur melalui SEKDA dengan tugas pokok melaksanakan urusan pemerintah daerah bidang perhubungan dengan dasar otonomi daerah serta tugas bantuan [13]. Lebih lanjut pada Bidang Perkeretaapian memiliki tugas pembinaan kepada penyelenggara perkeretaapian dengan penyelenggaraan fungsi [14]:

- a. penyusunan rencana strategis dan rencana kerja dan anggaran Bidang Perkeretaapian;
- b. pelaksanaan rencana strategis dan dokumen pelaksanaan anggaran Bidang Perkeretaapian;
- c. perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan lalu lintas, angkutan, sarana, dan prasarana transportasi kereta api perkotaan, kereta api barang dan kereta api khusus, serta peningkatan keselamatan transportasi kereta api lingkup provinsi;
- d. pengkoordinasian, pemberian bimbingan teknis dan pengawasan di bidang penyelenggaraan lalu lintas, angkutan, sarana, dan prasarana transportasi kereta api perkotaan, kereta api barang dan kereta api khusus, serta peningkatan keselamatan transportasi kereta api lingkup provinsi;
- e. pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang penyelenggaraan lalu lintas, angkutan, sarana dan prasarana transportasi kereta api perkotaan, kereta api barang dan kereta api khusus, serta peningkatan keselamatan transportasi kereta api lingkup provinsi; dan
- f. pelaporan pertanggungjawaban tugas dan fungsi Bidang Perkeretaapian.

Dengan tugas dan fungsi yang telah disebutkan diatas yang menjadi permasalahan secara umum Sumber Daya Manusia (SDM) Dinas Perhubungan tidak semuanya memiliki dasar keilmuan perkeretaapian lebih khusus prasarana perkeretaapian jalan rel. Oleh karena itu tujuan dari Pengabdian Masyarakat ini adalah memberikan pemahaman terkait prasarana perkeretaapian jalan rel untuk meningkatkan pelayanan perkeretaapian.

TINJAUAN PUSTAKA

Jalur Kereta Api memiliki definisi jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api, dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya yang diperuntukkan bagi lalu lintas kereta api. Sedangkan jalan rel adalah satu kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton atau konstruksi lain yang terletak di permukaan, di bawah, dan diatas tanah atau tergantung beserta perangkatnya yang mengarahkan jalannya kereta api [11,12]. Lebih lanjut disebutkan bahwa struktur jalan rel adalah suatu konstruksi yang direncanakan sebagai prasarana atau infrastruktur perjalanan kereta api [15].

Persyaratan umum jalan rel meliputi jalan rel direncanakan sesuai klasifikasi jalur, harus dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dan ekonomis, terdiri dari konstruksi bagian atas dan bawah. Konstruksi bagian atas meliputi rel, bantalan dan alat penambat sedangkan konstruksi bagian bawah meliputi balas, subbalas dan badan jalan [2, 12].

METODE PELAKSANAAN

Secara garis besar metode pelaksanaan pada pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Penjelasan tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut:

- a. Tahapan persiapan meliputi analisa beberapa Dinas Perhubungan dengan wilayah yang dilintasi jalur kereta api;
- b. Tahapan pelaksanaan yaitu memberikan materi pemahaman secara offline teori maupun praktek;
- c. Tahapan Evaluasi yaitu melakukan evaluasi hasil pemahaman dari peserta melalui nilai pre test dan post test.

PEMBAHASAN

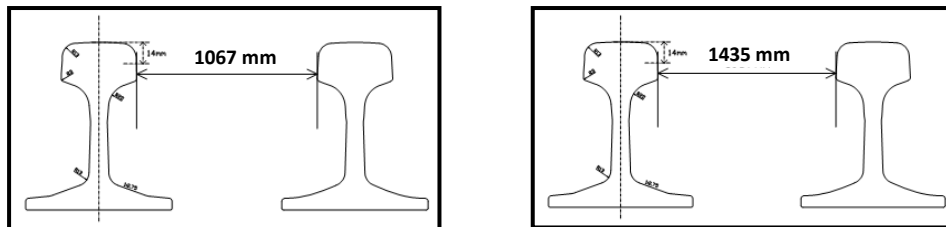
Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam rangka Pemahaman Materi Jalan Rel untuk Peningkatan Pelayanan Prasarana Perkeretaapian dilakukan dengan pemberian materi secara offline. Durasi kegiatan Pemahaman/ Pemberian Materi dilaksanakan selama 4 JP (Jam Pembelajaran) atau 4 x 50 menit dengan pembagian 2 JP Teori dan 2 JP Praktek.

Penyampaian Materi Teori

Pemberian Materi teori meliputi pemahaman tentang Pengantar Prasarana Perkeretaapian, Pengetahuan Umum Jalan Rel, Komponen-komponen Jalan Rel meliputi badan jalan, sub balas, balas, bantalan, alat penambat dan rel. Berikut ringkasan materi teori yang diberikan.

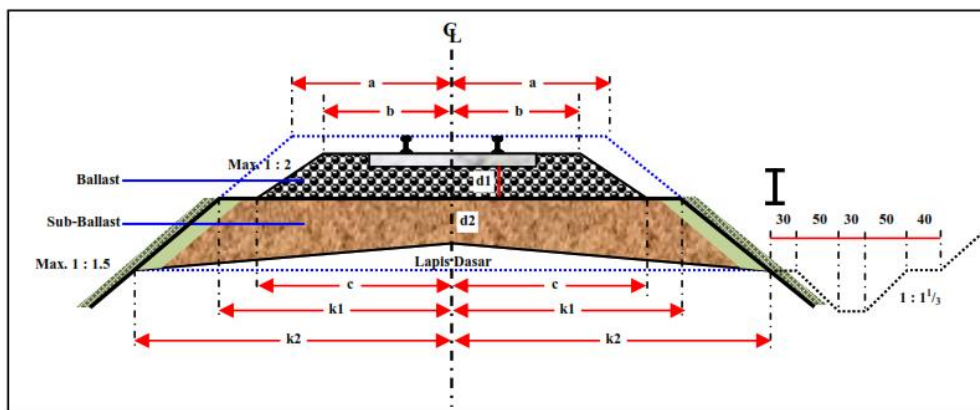
Pengertian prasarana perkeretaapian merupakan jalur KA, stasiun KA, fasilitas operasi KA agar kereta api bisa dioperasikan. Sedangkan jalan rel merupakan kesatuan konstruksi yang dibuat dari beton, baja atau konstruksi

lain yang berfungsi mengarahkan jalannya kereta api [12]. Lebar jalan rel yang umum digunakan di Indonesia 1067 mm (maks 18 ton) dan 1435 mm (maks 22,5 ton) diukur pada 0-14 mm dibawah permukaan teratas rel seperti dapat dilihat pada Gambar 1, penyimpangan lebar jalan rel yang dapat diterima +2 mm dan -0 untuk jalan rel baru dan +4 mm dan -2 mm untuk jalan rel yang telah dioperasikan. Kelas jalan rel lebar 1067 mm dibagi menjadi lima kelas, penentuan masing-masing kelas didasarkan pada daya angkut lintas, kecepatan maksimal sarana, beban maksimal gandar, tipe rel, jenis bantalan dan jarak antar sumbu bantalan, jenis penambat, tebal balas atas serta lebar bahu balas. Sedangkan lebar jalan rel 1435 mm dibagi menjadi empat kelas dengan dasar seperti lebar jalan rel 1067 mm [12,15].



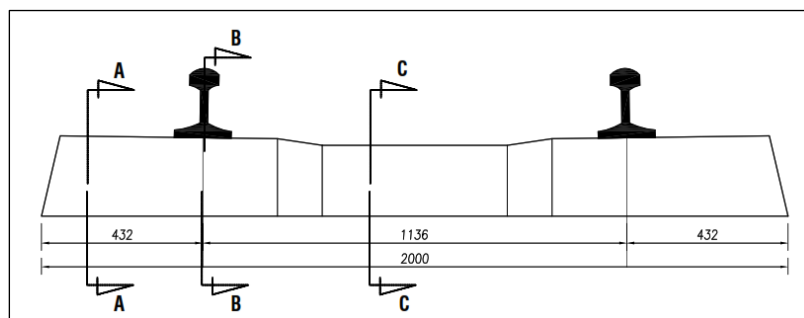
Gambar1. Ilustrasi Lebar Spoor

Badan Jalan jalan rel memiliki fungsi sebagai penopang konstruksi jalan rel, biasanya berupa lapisan tanah timbunan dan galian [8,12,15].



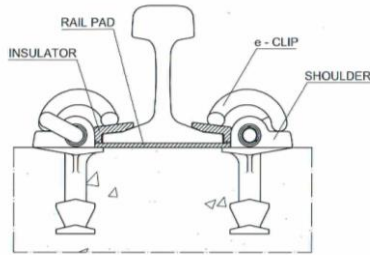
Gambar2. Potongan Badan Jalan Rel

Lapisan balas dan sub-balas merupakan lapisan tanah dasar yang terkena konsentrasi tegangan paling besar akibat lalu lintas kereta api pada jalan rel [7,12,15]. Bantalan memiliki fungsi meneruskan beban sarana dan konstruksi jalan rel di atasnya ke balas, bantalan menurut PM No.60 Th 2012 dibagi menjadi 3 jenis yaitu bantalan kayu, bantalan baja dan bantalan beton [7,12,15].



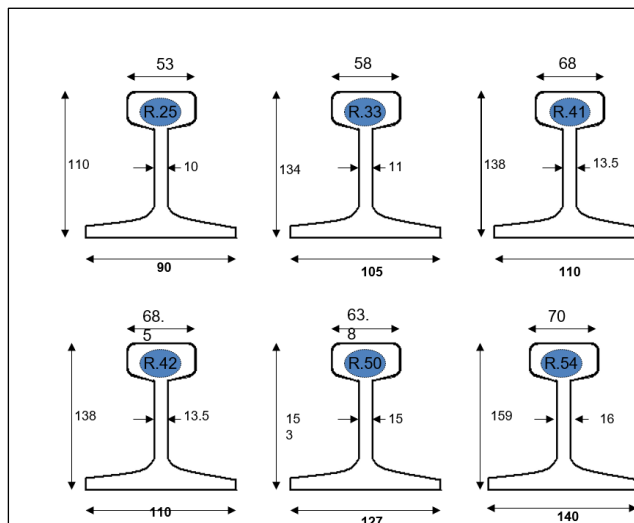
Gambar 3. Tampak Samping Bantalan Beton Kereta Api

Alat penambat merupakan salah satu komponen jalan rel yang memiliki fungsi menambatkan rel pada bantalan sedemikian rupa sehingga menjadikan rel berkedudukan tetap [12].



Gambar 4 Alat Penambat pada Bantalan Beton

Kemudian penjelasan terkait rel, dimana komponen rel sendiri memiliki fungsi memberikan tumpuan roda serta meneruskan gerak kereta api [12]. Di Indonesia terdapat berbagai macam ukuran rel, diantaranya terdapat rel R.42, R.50, R.54. Dari masing-masing jenis rel memiliki karakteristik yang berbeda, karakteristik tersebut berhubungan dengan konfigurasi dari relnya.



Gambar 5 Macam-macam Rel di Indonesia

Penyampaian materi tambahan teori dilaksanakan selama 2 jam pelajaran, atau kurang lebih 100 menit, pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6 Perkenalan pada Peserta & Pelaksanaan Pemberian Materi Teori

Penyampaian Materi Praktek

Materi praktek disampaikan di depan laboratorium stasiun Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun yang berlokasi di Jl. Tirta Raya Madiun Jawa Timur. PPI Madiun memiliki tugas menyelenggarakan pendidikan vokasi, diklat perkeretaapian, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang perkeretaapian [1,6,9,10], sehingga dianggap sebagai tempat yang strategis untuk melaksanakan Pengabdian Masyarakat ini. Materi praktek meliputi pemvisualisasian secara langsung terkait komponen-komponen jalan rel, pengukuran lebar spoor dan pemeriksaan keausan jalan rel.

Kegiatan Praktek diawali dengan menggunakan peralatan APD sederhana seperti Helm dan Rompi serta penjelasan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) yang harus dipatuhi, hal ini dilakukan untuk memberikan rasa kenyamanan dan keselamatan kepada peserta [4]. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan mengenai alat yang akan digunakan dan tata cara pemakaian alat.

a. Praktek Pengukuran Lebar Spoor

Peralatan yang dibutuhkan *metter gauge*, langkah pengukuran:

- Alat ditempatkan/ diposisikan sedemikian rupa diatas rel/ diantara rel kiri dan kanan;
- Dilakukan pembacaan pada alat;
- Kemudian dilakukan pemeriksaan toleransi dari lebar spoor (lebar 1067 mm).



Gambar 7 Pemberian Pengarahan Penggunaan APD



Gambar 8 Pemberian Materi Praktek Penggunaan Alat Pengukur Lebar Spoor



Gambar 9 Praktek Penggunaan Alat Pengukur Lebar Spoor

b. Praktek Pengukuran Keausan Profil Rel

Peralatan yang digunakan berupa *Rail Profile Gauge* dan meteran
Langkah pengukuran:

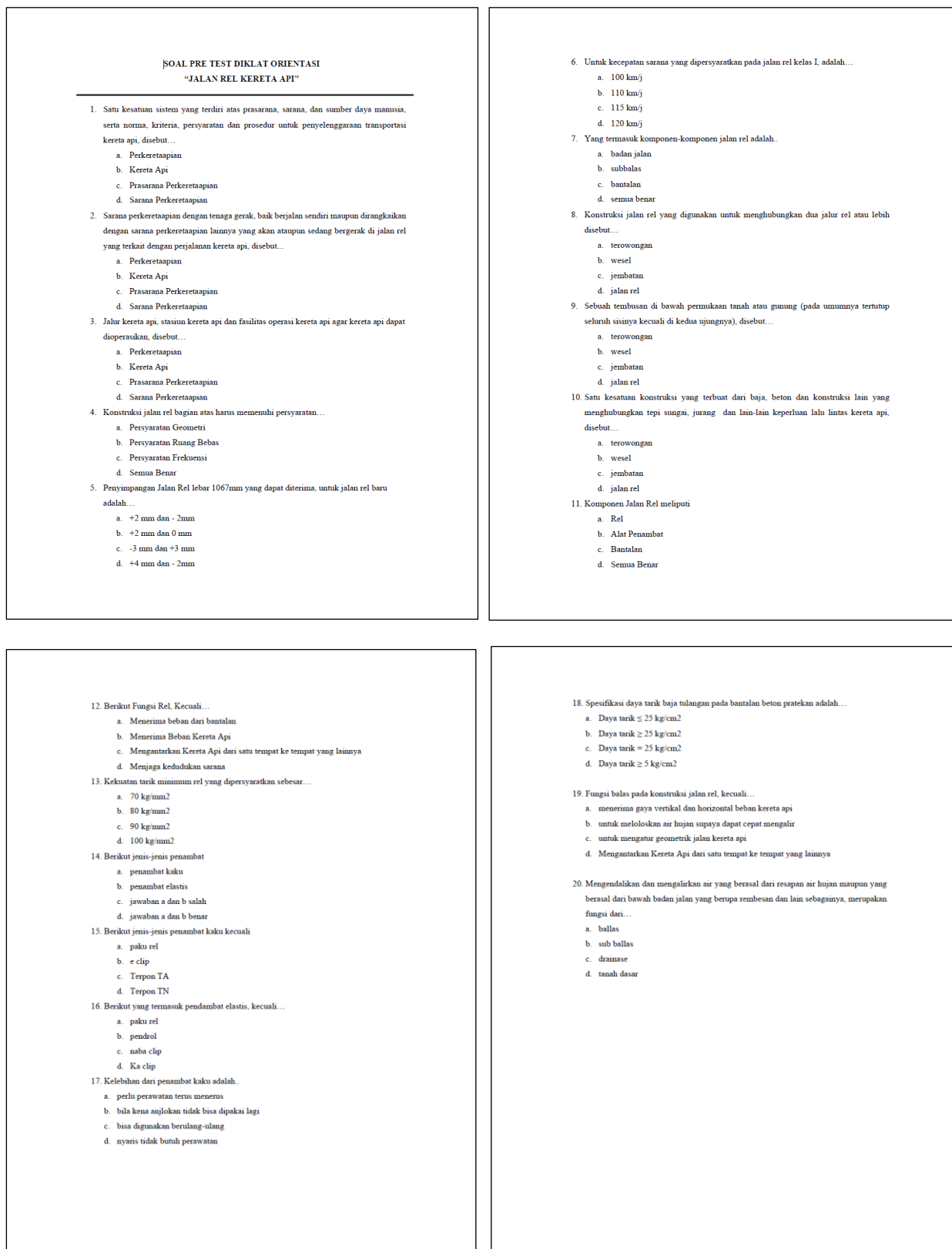
- Pertama mengidentifikasi jenis rel yang akan diukur dengan mengukur lebar kaki rel dan mencocokkan pada tabel konfigurasi re;
- Setting alat sesuai jenis dan ukuran rel;
- Baca keausan arah vertical dan resultan kepala rel;
- Evaluasi sesuai standar keausan.



Gambar 10 Praktek Penggunaan Alat Pengukur Keausan Rel

Evaluasi Hasil Pre test dan Post Test

Hasil kegiatan pemberian materi jalan rel dilihat dari pemberian soal pre test dan post test kepada peserta. Soal pre test terdiri dari 20 soal pilihan ganda, soal pre test diberikan diawal pemberian materi, sedangkan soal post test diberikan 20 menit sebelum acara selesai. Pengerjaan soal pre test dan post test silakukan selama 20 menit. Hasil rata-rata nilai pengerjaan pre test oleh 22 peserta sebesar 55% selanjutnya untuk rata-rata nilai post test peserta adalah 87,95%. Dengan membandingkan antara nilai pre test dan post test, nilai peserta mengalami peningkatan rata-rata 32,95 sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman peserta meningkat dari sebelum dilakukan pemberian materi.



Gambar 11 Soal Pre Test dan Post Test

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

- a. Peserta sangat antusias mengikuti kegiatan pemahaman materi jalan rel;
- b. Hasil pemahaman peserta menunjukkan peningkatan sebesar 32,95% yang terlihat dari hasil pre test dan post test;
- c. Pengabdian masyarakat bermanfaat dalam menambah wawasan terkait materi jalan rel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, T., Pratiwi, D. I., Feryando, D. A., Kurniawan, M. A., Riyanta, W. (2021). Wisata Edukasi Perkeretaapian di Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian masyarakat* Vol.1 No.1 DOI <https://doi.org/10.37367/jpm.v1i1.144>.
- Astuti, W. S., Kurniawan, M. A., & Aghastya, A. (2021). Technique and Technology of Land Transport in Construction AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) METHOD. 2010, 63–69. <https://doi.org/10.23968/2500-0055-2021-6-2-63-69>.
- Astuti, S. W., Rachman, N. F., Sunardi., Wirawan, W. A., Imron, N. A., Aghastya, A. (2022). Edukasi Keselamatan Transportasi Kereta Api di Sekolah Dasar. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian masyarakat* Vol.2 No.1 DOI <https://doi.org/10.37367/jpm.v2i1.208>.
- Damayanti, A. T., Utomo, I. S., Puspitasari, M. D., Wahjono, H. B., Iswanto, A. P. (2021). Sosialisasi Penggunaan APD pada Calon Perawat Sarana Perkeretaapian untuk Meningkatkan K3. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol. 1 No.2 DOI <https://doi.org/10.37367/jpm.v1i2.161>.
- Kementerian Perhubungan Ditjen Perkeretaapian, Rencana Induk Perkeretaapian Nasional. 1-134 (2018).
- Kurniawan, M. A., Puspitasari, A., Prasetya, H. W., Arifianto, T., Utomo, I. S. (2021). Sosialisasi Keselamatan Perkeretaapian di SDN Ngujung II Magetan. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian masyarakat* Vol.1 No.1 DOI <https://doi.org/10.37367/jpm.v1i1.148>.
- Mias, F., Rosyidi, S. A. P., & Muntohar, A. S. (2015). Analisis struktur jalan rel. September, 1–10.
- Munawwarah, C., & Herijanto, W. (2020). Perancangan Jalan Rel dan Geometri Trase dari Ponorogo - Slahung untuk Reaktivasi. 9(1), 0–5.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 106 Tahun 2021. Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun. 31 Desember 2021. *Berita Negara Republik Indonesia* Tahun 2019 Nomor 696. Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 81 Tahun 2020. Statuta Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun. 20 November 2020. *Berita Negara Republik Indonesia* Tahun 2021 Nomor 1588. Jakarta.
- Perhubungan, P. M., Indonesia, (2011). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm. 32 Tahun 2011 Tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian.
- Perhubungan, P. M., Indonesia, R., Teknis, P., & Kereta, J. (2012). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm. 60 Tahun 2012 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api (pp. 1–42).
- Provinsi Jawa Tengah, (2017). Profil Dinas Perhubungan. <https://www.perhubungan.jatengprov.go.id/profil/profil-dinas-perhubungan>, diakses pada 31 Oktober 2022 pukul 14.50.
- Provinsi DKI Jakarta, (2022). Profil Bidang Perkeretaapian. <https://dishub.jakarta.go.id/bidang-perkeretaapian/>, diakses pada 31 Oktober 2022 pukul 14.51.
- Rosyidi, S. A. P. (2016). Rekayasa Jalan Kereta Api Tinjauan Struktur Jalan Rel. LP3M dan Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.