

ANALISIS STATISTIK TERHADAP RESPON PESERTA RANGKAIAN SEMINAR "ASPHALT DAY"

Christian Gerald Daniel ¹⁾ dan Sadvent Martondang Purba ²⁾

^{1,2} Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan

^{1,2}M.H. Thamrin Boulevard 1100, Tangerang, Banten 15811

E-mail: Christian.daniel@uph.edu¹⁾, sadvent.purba@uph.edu²⁾

ABSTRAK

Asphalt Day adalah diseminasi perkembangan teknologi aspal untuk pengerasan jalan kepada khalayak umum yang dibuat dalam tiga tahap. Sesi pertama diadakan tanggal 27 Januari 2022 bersama PT Enceha Pacific dan Nouryon Southeast Asia mengangkat topik mengenai pengantar teknologi aspal, sesi kedua pada tanggal 30 November 2022 bersama PT Buntara Megah Inti, PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama serta Iterchemica dengan materi mengenai aspal modifikasi polimer dan aspal rekayasa daur ulang, sedangkan sesi ketiga pada tanggal 27 Januari 2023 mengangkat topik perkembangan teknologi aspal pori untuk proyek Ibu Kota Negara ditutup dengan tinjauan lapangan ke lokasi *trial mix* pada kantor Bina Teknik Jalan dan Jembatan PUPR pada Februari 2023. Studi ini menganalisis hasil dari kegiatan ini berupa jumlah dan demografi peserta hingga hasil respon yang dikumpulkan dari para peserta. Data berupa jawaban kualitatif yang dikelompokkan dalam 5 kategori (paling buruk hingga paling baik) diolah untuk mendapatkan frekuensi tiap kategori serta kategori dengan modulus tertinggi. Seminar tahap pertama diikuti oleh 217 orang dan mengalami peningkatan hingga 23.5% di tahap kedua dengan demografi peserta yang mayoritas dari pihak kontraktor dan ASN, dan parameter kesuksesan acara ini diukur dari hasil survei yang diberikan ke peserta dengan media *Google Forms* serta pengolahan data dengan *Microsoft Excel*. Survei menunjukkan bahwa tingkat kepuasan akan acara dan materi yang dibawakan mencapai lebih dari 90%, dengan materi dianggap sangat relevan dengan kebutuhan profesional peserta, khususnya pada topik kajian teoritis aspal modifikasi polimer dan aspal daur ulang.

Kata Kunci: *Asphalt Day, Seminar, Survei, Teknologi Aspal, Tingkat Kepuasan*

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan adalah salah satu kebutuhan penting di Indonesia, dimana aspal adalah salah satu material penyusun struktur jalan. Perkembangan material aspal di Indonesia sendiri berlangsung cukup signifikan, dimana spesifikasi standar terbaru yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada 2018 sendiri telah mengalami setidaknya dua kali revisi dan memuat spesifikasi dari berbagai macam jenis campuran aspal maupun aditifnya, seperti penggunaan campuran aspal hangat dengan aditifnya, aspal emulsi pada campuran aspal dingin untuk keperluan penambalan (*patching*), penggunaan aspal lokal dari pulau Buton dalam bentuk granular maupun cair, atau juga aspal modifikasi polimer (*Polymer Modified Bitumen – PMB*) untuk keperluan konstruksi jalan dengan beban berat dan mutu tinggi (Dirjen Bina Marga, 2018). Secara khusus, penggunaan PMB mendapatkan perhatian besar saat ini karena mutunya yang tinggi dan cocok digunakan untuk jalan dengan beban lalu lintas tinggi serta kondisi iklim seperti di Indonesia, dengan contoh aplikasi pada struktur landasan di Bandara Soekarno-Hatta, Jakarta, dengan estimasi masa layan hampir dua kali lebih lama dari campuran aspal standar (Dunia-energi.com, 2017). Penggunaan polimer pada jenis campuran ini bisa dalam bentuk polimer plastik (Bina Teknik Jalan & Jembatan,

n.d.) yang pernah melalui penghamparan uji di beberapa daerah di Indonesia (Bina Teknik Jalan & Jembatan, 2016) dan hasil produksi *Shell* yang mulai dipasarkan di Indonesia sejak 2017 (Beritasatu.com, 2017) maupun karet, baik karet alam maupun lateks (Dirjen Bina Marga, 2021), yang dikembangkan untuk menggunakan material produksi dalam negeri dalam meningkatkan ketahanan terhadap temperatur tinggi, keretakan, serta deformasi permanen (Kompas.com, 2021). Berbagai penelitian yang mengobservasi penggunaan polimer sebagai bahan modifikasi aspal melaporkan tingkat ketahanan yang lebih tinggi terhadap retak maupun beban yang lebih berat, hanya saja juga terdapat masalah homogenitas campuran serta efek dari tipe polimer berbeda yang menghasilkan dampak yang berbeda juga dan harus menjadi perhatian agar dapat menghasilkan konstruksi yang berkualitas (McNally & Pötschke, 2011). Penelitian serupa yang menggunakan polimer tipe komposit *Ethylene-Vinyl Acetate* (EVA) dan *aramid* yang dilakukan oleh penulis menunjukkan hasil yang serupa pada campuran aspal panas dan hangat (Apostolidis et al., 2020; Daniel, 2020b, 2020a; Daniel et al., 2021, 2022). Selain itu, teknologi aspal daur ulang telah banyak dilakukan di luar negeri hingga mencapai rasio penggunaan aspal daur ulang 100% (Zaumanis et al., 2016), tetapi belum diaplikasikan di Indonesia. Juga, perkembangan ini belum mendapatkan perhatian besar

dari publik yang bergerak di bidang konstruksi jalan, sehingga adanya info-info baru dalam bidang rekayasa material aspal perlu untuk dibagikan kepada publik sebagai bagian proses edukasi dan berbagi ilmu. Selain masalah teknologi aspal polimer dan aspal daur ulang, inisiasi untuk pembuatan standar baru mengenai campuran aspal pori sedang digagas oleh Kementerian PUPR dan akan diaplikasikan lebih lanjut pada pembangunan konstruksi jalan di Ibu Kota Negara bersamaan dengan teknologi aspal polimer plastik daur ulang, aspal karet dan aspal Buton (Katadata.co.id, 2022). Hal ini sebagai bagian dari program dari pemerintah untuk mewujudkan konsep “*Green City, Sponge City*”, dimana aspal pori diharapkan dapat menyerap air untuk mencegah banjir (Kompas.com, 2022). Aspal pori sendiri selama ini dikenal memiliki kelebihan dalam hal menyerap air sehingga mengurangi potensi kendaraan yang slip akibat genangan air, yang ditunjang oleh pori dalam jumlah besar sehingga menghasilkan lapisan aspal yang permeabel (Afonso et al., 2019; Nakanishi et al., 2019; Pittet et al., 2006; Rhode Island Stormwater Solutions, 2018; Zhang & Kevern, 2021).

Seluruh perkembangan teknologi aspal yang baru ini sangat penting untuk diketahui oleh publik di Indonesia, dan secara khususnya untuk para pihak yang berkecimpung di dalam dunia konstruksi jalan baik praktisi maupun akademisi. Hal ini bertujuan terutama untuk meningkatkan wawasan dan kompetensi para pelaksana yang terlibat dalam bidang ini untuk menghasilkan infrastruktur jalan yang memiliki standar tinggi. Hubungan antara kompetensi pelaksana dengan tingkat penurunan kualitas jalan di Indonesia sendiri telah menjadi bahan kajian sebelumnya, dengan kajian dari Kementerian PUPR serta studi kasus lokal di Sorong, Sumba, dan Kalimantan Barat menyimpulkan adanya korelasi yang tinggi antara kualitas jalan sendiri dengan tingkat pemahaman pelaksanaannya terhadap standar yang ada, baik dari segi teknis maupun manajemen, dimana salah satu faktor penting yang terkait dengan keahlian tenaga kerja pada proyek infrastruktur ini adalah pembuatan desain yang bisa bermasalah (Dapadeda & Sartono, 2013; Rauzana & Usni, 2020; Sugiyartanto, 2021, 2022; Turot, 2022; Wardani & Harsoyo, 2019). Lebih jauh lagi, Indonesia belum memiliki standar baku untuk aplikasi campuran aspal pori hingga saat ini, sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut.

Maka, dengan melihat adanya animo peserta yang tinggi untuk pelaksanaan kegiatan sejenis, seperti yang terlihat pada penyelenggaraan *Asphalt School 2021* yang diselenggarakan oleh Nouryon Southeast Asia, maka perlu juga dibuat kajian yang melihat respon peserta terhadap kegiatan diseminasi ilmu dan perkembangan riset di bidang teknologi campuran aspal yang terbaru dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan infrastruktur nasional. Kegiatan seminar untuk memublikasikan suatu ilmu kepada masyarakat telah

populer dilakukan sebelumnya. Hal ini terutama sangat terasa pada masa pandemi, dengan banyak kegiatan yang bergeser dengan menggunakan media daring yang dapat menjangkau banyak peserta dari seluruh Indonesia. Beberapa studi juga telah mencoba untuk mengukur dampak dari pelaksanaan kegiatan tersebut terhadap respon dari peserta, utamanya untuk kegiatan webinar yang dilakukan pada masa pandemi COVID-19. Untuk pendekatan yang digunakan dalam studi-studi yang ada, beberapa kajian melakukan analisis dampak dari pelaksanaan kegiatan seminar dengan menggunakan tipe kuis *pre-* dan *post-test* untuk mengukur pemahaman materi peserta (Agustine et al., 2021; Fadilah, Aprina, et al., 2021; Fadilah et al., 2020; Fadilah, Supit, et al., 2021; Sugiarto et al., 2022), sementara terdapat studi lain yang menggunakan tipe pertanyaan deskriptif untuk mengukur respon kepuasan peserta seminar (Nugroho & Wardani, 2022; Prehanto et al., 2021). Adapun studi ini bermaksud untuk meneliti dampak dari kegiatan seminar yang telah dilakukan terhadap respon dan tingkat pemahaman materi para peserta acara yang diukur dari respon survei yang dilakukan setiap kali seminar selesai berlangsung. Studi sebelumnya yang menggunakan metode yang serupa sudah pernah dilakukan sebelumnya, hanya saja belum ada studi yang membahas secara rinci mengenai bidang teknik pengerasan jalan serta menggunakan responden yang secara langsung terkait dengan dunia konstruksi, utamanya konstruksi jalan, yang dibahas pada penelitian ini. Adapun selama ini juga belum ada studi yang secara khusus melaporkan dampak kegiatan seminar yang memanfaatkan media daring dengan tema khusus di bidang konstruksi serta mengundang peserta dengan latar belakang yang benar-benar terkait dengan infrastruktur. Maka penelitian ini mencoba untuk menganalisis respon kepuasan peserta acara untuk topik khusus mengenai pengerasan jalan, dan mengumpulkan hasil dari rangkaian kegiatan yang telah dilakukan untuk mendapatkan tren pergerakan data yang lebih komprehensif.

2. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah meneliti tingkat penerimaan peserta terhadap materi yang disampaikan selama rangkaian acara ini berlangsung, mulai dari pengenalan teknologi dan standar aspal, aspal modifikasi polimer, aspal daur ulang, hingga campuran aspal pori untuk pengembangan IKN. Sumber data dibatasi dari para peserta yang terdaftar pada acara dan mengisi form survei yang telah disediakan peneliti. Selain itu, para peserta yang mendaftar dalam rangkaian acara ini perlu mencantumkan instansi dan jabatan pada tempat kerjanya untuk memastikan bahwa hasil survei yang dilakukan terjaga akurasi dan menghindari jawaban yang tidak dapat dipertanggungjawabkan.

3. BAHAN DAN METODE

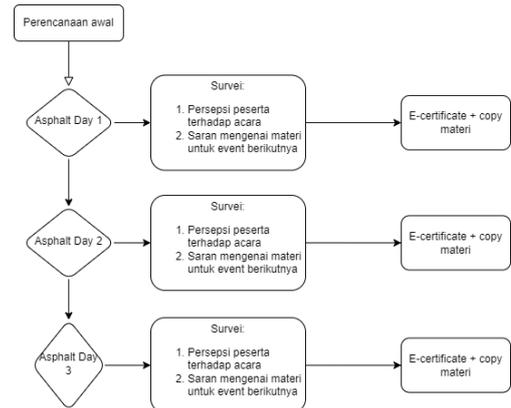
Bagian ini menjelaskan bahan dan metode yang digunakan untuk studi ini, yaitu:

3.1 Bahan Penelitian - Seminar Asphalt Day

Kegiatan penelitian ini dilakukan seiring dengan kegiatan seminar yang dilakukan pada beberapa tahap dari awal 2022 hingga 2023. Pada tahap pertama, tim penulis bekerjasama dengan PT Enceha Pacific dan Nouryon Southeast Asia untuk memaparkan materi dengan topik Pengantar untuk Aspal dan Teknologi Aspal yang dibawakan oleh tim dosen Teknik sipil UPH, serta aplikasi Teknologi Aspal yang dibawakan oleh pembicara dari Nouryon Southeast Asia. Seminar tahap pertama ini hanya dapat diadakan secara daring mengingat kondisi pandemi saat itu yang belum memungkinkan adanya aktivitas pertemuan fisik. Seminar tahap kedua dilaksanakan secara *hibrid* dengan peserta mahasiswa teknik sipil UPH menghadiri kegiatan secara luring langsung dari gedung kampus UPH, sedangkan peserta dari pihak eksternal diarahkan untuk mengikuti via *Zoom meeting*. Sesi kedua ini menghadirkan pembicara dari tim penulis serta pembicara eksternal dari PT Buntara Megah Inti dan PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama untuk hadir secara luring pada lokasi acara, sedangkan pembicara eksternal lain dari Iterchemica mengikuti sesi secara daring dari Italia. Sedangkan untuk kegiatan seminar yang ketiga dilaksanakan pada tanggal 27 Januari 2023 secara daring agar dapat menjangkau pembicara dari Belanda dan Jerman serta peserta dari berbagai daerah di Indonesia.

3.2 Metode Penelitian

Untuk seluruh rangkaian seminar ini, aplikasi *Zoom meeting* digunakan sebagai media penyiaran secara daring, sedangkan rangkaian pendaftaran, proses tanya jawab, hingga pengumpulan survei kepuasan peserta dilakukan menggunakan media *Microsoft Forms*. Daftar pertanyaan untuk ketiga seminar ini dibuat sama dengan tujuan untuk melihat perkembangan animo peserta akan acara ini, serta untuk penyebaran form dilakukan setelah sesi diskusi tiap seminar berakhir untuk kemudian digunakan sebagai data pemberian sertifikat keikutsertaan dan materi tertulis dari pembicara. Pemberian indikasi pada form yang dikirimkan adalah rating “Bintang 1” untuk kategori paling buruk dan “Bintang 5” untuk kategori terbaik. Pengolahan data dari *Microsoft Forms* serta *Google Forms* menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk melihat data-data perkembangan hasil kepuasan peserta serta minat peserta dalam mengikuti acara ini, dengan alur lengkap terlihat pada Gambar 9.



Gambar 1. Proses pelaksanaan seminar Asphalt Day

Beberapa pertanyaan yang ditanyakan pada formulir pendaftaran serta kuesioner survei setelah wawancara ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Daftar pertanyaan untuk formulir pendaftaran

Pertanyaan	Ket.
Nama peserta	
Instansi	
Jabatan	
Telp / WA	
Email	
Pertanyaan yang ingin diajukan (OPTIONAL)	
Apakah Bapak/Ibu memiliki materi penelitian/pengalaman terkait materi ini yang hendak dibagikan dalam diskusi ini?	Hanya untuk seminar di 2023
Jika ya, mohon diberikan deskripsi mengenai materi anda	
Silakan memberi link ke paper / tulisan yang Bapak/Ibu buat mengenai topik ini (Optional)	

Tabel 2. Daftar pertanyaan pada formulir kuesioner survei

Pertanyaan	Ket.
Nama Anda <i>Your name</i>	
Alamat email Anda <i>Your email address</i>	
Instansi tempat kerja <i>Institution</i>	
Seberapa puas Anda dengan event ini? / <i>How satisfied are you with this event?</i>	Bintang 1 – 5
Seberapa relevan dan berguna informasi yang diberikan untuk bidang pekerjaan Anda? / <i>How relevant and useful are the information given in this webinar for your work?</i>	Bintang 1 - 5
Apa saja poin penting yang Anda dapatkan dari event ini? / <i>What are the key points you took from this event?</i>	
Seberapa puaskah Anda dengan konten yang disajikan? / <i>How satisfied are you with the presented materials?</i>	
Apakah ada materi tertentu yang Anda inginkan untuk kegiatan webinar selanjutnya?	

Can you provide any topics to be recommended for next webinar events?

Berikan saran dan masukan untuk event ini
Share us your feedback on this event

Materi apakah yang paling menarik dan relevan untuk Anda?	Hanya untuk seri 2
<i>Which of the following materials did you find most interesting and relevant?</i>	

Sesuai dengan tipe-tipe pertanyaan yang diberikan pada formulir respon peserta, maka data yang dikumpulkan bersifat data kualitatif yang dikelompokkan dalam kategori 1 (terburuk) hingga 5 (paling baik). Hasil yang ada kemudian diolah dan dicari frekuensi tiap kategori respon yang dinyatakan dengan persamaan (1) dan kategori dengan frekuensi tertinggi yang dikenal dengan istilah modus melalui grafik persebaran data yang dibuat (McClave & Sincich, 2018). Responden untuk penelitian ini berasal dari para peserta yang telah mendaftar dan mengikuti kegiatan hingga selesai dan mengisi tautan yang diberikan untuk mendapatkan sertifikat elektronik dari panitia.

$$\text{Frekuensi relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi data}}{\text{Total sampel}} \times 100 \quad (1)$$

4. PEMBAHASAN

Pembahasan pada studi ini dimulai dari data demografi peserta kegiatan dan teknis pelaksanaan seminar, disusul dengan data hasil survei seminar tersebut.

4.1 Pelaksanaan Kegiatan Seminar dan Demografi Peserta Kegiatan

Untuk seminar *Asphalt Day* seri pertama dilaksanakan pada tanggal 27 Januari 2022 dengan format daring yang dilaksanakan pada media *Zoom* dengan mengundang juga pembicara tamu dari Nouryon Southeast Asia untuk melengkapi materi teoritis dari tim dosen Teknik sipil UPH. Untuk seri kedua, seminar ini dilaksanakan pada tanggal 30 November 2022 dengan format *hybrid* dengan menggunakan *platform Zoom* untuk seri daring dan kegiatan luring bertempat di UPH dengan peserta para mahasiswa S1 Teknik Sipil UPH dengan format acara yang sama dengan seri pertama dan kali ini dihadiri oleh pembicara tamu dari PT Buntara Megah Inti dan PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama, serta pembicara dari Iterchemica yang menghadiri secara daring. Sedangkan pada sesi ketiga, kegiatan seminar dikemas dalam bentuk panel diskusi antara pembicara dari Balai Bahan Jalan dan Jembatan Kementerian PUPR bersama ahli dari TU Delft dan perwakilan *European Asphalt Pavement Association – EAPA*. Rangkaian acara seminar *Asphalt Day*, mulai dari tahap pertama hingga tahap akhir di 2023, ditunjukkan pada Gambar 2 hingga Gambar 8.

Berdasarkan kedua sesi seminar yang diselenggarakan pada tahun 2022 ini, terlihat bahwa

animo peserta dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan cukup besar, terutama dalam membahas cara implementasi seluruh teknologi tersebut pada proyek konstruksi jalan. Sebagai contoh, salah satu pertanyaan yang ada mengenai aspal daur ulang yaitu mengenai kemungkinan untuk melakukan proses daur ulang aspal untuk pemakaian berulang. Sedangkan untuk materi aspal polimer dan standar Bina Marga mengenai aspal modifikasi yang ada, pertanyaan yang muncul cukup beragam dari segi teoritis mengenai parameter yang ada dalam standar tersebut, serta cara dan tantangan dalam aplikasi teknologi tersebut pada proyek konstruksi. Dari sini terlihat bahwa kolaborasi antara pengetahuan riset dan akademis dari tim peneliti dengan pengetahuan dan pengalaman dari praktisi yang juga menjadi pembicara sangat penting untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan banyak pihak yang berkecimpung di bidang konstruksi jalan.



Gambar 2. Pelaksanaan seminar *Asphalt Day 2022* seri 1 (27 Januari 2022)



Gambar 3. Sesi mengenai aspal daur ulang pada seminar *Asphalt Day 2022* seri 2 (30 November 2022)



Gambar 4. Sesi diskusi mengenai aspal polimer pada seminar *Asphalt Day 2022* seri 2 (30 November 2022)

Lebih lanjut lagi, agenda utama acara seminar *Asphalt Day 2023* adalah memberikan kesempatan untuk berdialog antara para pihak yang mendalami mengenai konstruksi jalan beraspal di Indonesia dengan para ahli dari Belanda (TU Delft) dan Jerman (perwakilan *European Asphalt Pavement Association - EAPA*) di bidang aspal pori terkait rencana pengembangan teknologi ini di Indonesia, khususnya di Ibu Kota Negara baru dalam waktu dekat. Dalam sesi ini, terjadi sesi diskusi panel yang intens antara peserta acara serta pemateri dari kementerian dengan para pembicara lain dari Jerman dan Belanda. Masukan teknis yang didapatkan dari para ahli tersebut cukup beragam, mulai dari pentingnya metode perencanaan yang matang, pemilihan material dengan kualitas yang baik, perlu dan tidaknya mempertimbangkan penggunaan material aditif pada perencanaan, hingga pemeliharaan rutin dalam bentuk pembersihan permukaan jalan agar pori yang ada tidak tertutup oleh kotoran yang dapat menurunkan mutu jalan.



Gambar 5. Topik mengenai implementasi aspal pori di Belanda pada seminar *Asphalt Day 2023* (27 Januari 2023)



Gambar 6. Diskusi mengenai peluang implementasi aspal pori di Indonesia pada seminar *Asphalt Day 2023* (27 Januari 2023)

Rangkaian kegiatan ini ditutup dengan kunjungan langsung ke lokasi *trial mix* yang telah digelar oleh Kementerian PUPR pada kantor Bina Teknik Jalan dan Jembatan di Bandung. Pada kesempatan ini, peserta diberi kesempatan melihat pengerasan yang sudah jadi serta diberi peragaan kemampuan pengerasan aspal ini dalam mengalirkan air sehingga dapat menjadi suatu solusi untuk mengurangi fenomena genangan air. Ke depan, jenis campuran aspal ini akan dibuatkan standar yang baku pada tahun 2023 sehingga dapat diaplikasikan secara nasional dengan mempertimbangkan hasil diskusi bersama para ahli Jerman dan Belanda, terutama terkait aspek pemeliharaan jalan ke depan.



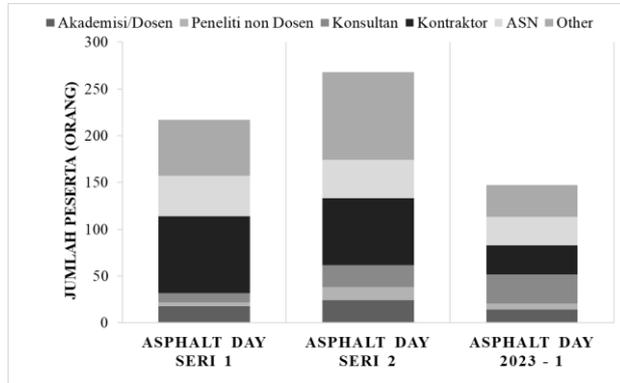
Gambar 7. Kunjungan ke lokasi *trial mix* aspal pori oleh Bina Teknik Jalan dan Jembatan PUPR di Bandung (14 Februari 2023)



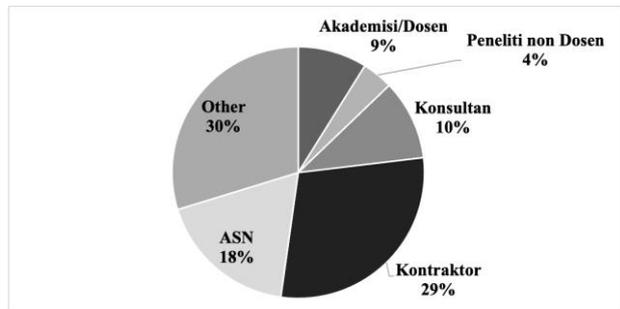
Gambar 8. Hasil *trial mix* perkerasan aspal pori pada Bina Teknik Jalan dan Jembatan PUPR di Bandung (14 Februari 2023)

4.2 Demografi Peserta Kegiatan

Data demografi para peserta kegiatan *Asphalt Day* 2022 seri 1 hingga *Asphalt Day* 2023 dapat dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Total jumlah peserta seminar *Asphalt Day*



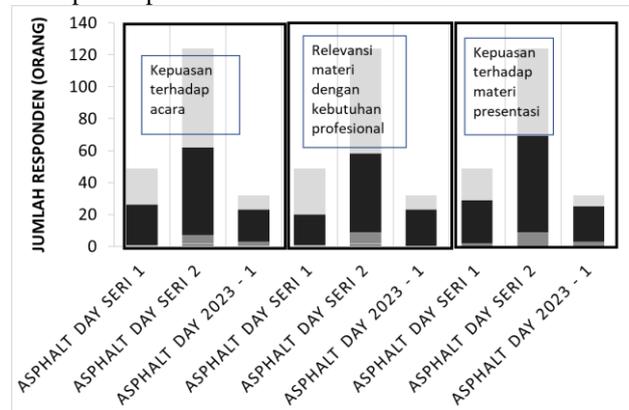
Gambar 10. Profil profesi peserta pada seminar *Asphalt Day* seri 1 hingga 3

Berdasarkan Gambar 9, dapat dilihat bahwa jumlah pendaftar mengalami peningkatan dari seri pertama ke seri kedua hingga mencapai 23.5%. Hal ini menunjukkan tingkat minat para undangan untuk menambah wawasan dan informasi di bidang rekayasa teknologi aspal untuk konstruksi jalan. Sementara itu, terjadi penurunan sebesar 30% dari jumlah peserta sesi kedua ke sesi ketiga. Hal ini dapat disebabkan oleh waktu penyelenggaraan acara pada awal tahun sehingga kurang dapat menghadirkan banyak peserta, selain itu bahasa pengantar dalam bahasa Inggris dapat menjadi faktor penting penyebab berkurangnya minat peserta. Lebih jauh lagi, dapat dilihat pada Gambar 10 yang membahas mengenai asal instansi peserta dalam rangkaian acara ini bahwa minat para praktisi untuk menjadi peserta acara sangat tinggi, dimana mayoritas peserta acara berasal dari pihak kontraktor (31%) dan para pengambil kebijakan di bidang jalan (17% dan 32%). Hal ini tentu saja sesuai tujuan acara ini yakni untuk menyebarkan perkembangan informasi dan ilmu mengenai teknologi aspal terbaru kepada para praktisi yang berkecimpung dalam konstruksi jalan sehingga sedapat mungkin diaplikasikan dengan baik ke depannya. Peserta dari ranah konsultan, walaupun cenderung cukup sedikit, tetapi mengalami lonjakan yang cukup tinggi dari 2%

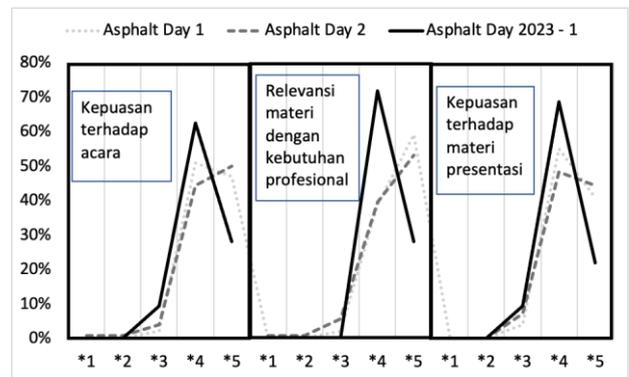
total peserta pada seminar fase pertama hingga 21% pada seminar di tahun 2023. Adapun keikutsertaan dari pihak akademisi dan peneliti masih perlu ditingkatkan ke depannya untuk bersama-sama berdiskusi dalam pengembangan ilmu ini kedepannya, yang terlihat dari tingkat keikutsertaannya yang mencapai kurang dari 10%.

4.3 Survei Tingkat Kepuasan dan Saran setelah Kegiatan

Setelah kedua acara seminar ini berlangsung, panitia melaksanakan survei kepuasan peserta dengan maksud untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan ini. Survei ini sekaligus digunakan sebagai sumber data calon undangan untuk kegiatan ke depannya. Hasil survei ditampilkan pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 11. Respon kepuasan peserta acara seminar *Asphalt Day*



Gambar 12. Persentase tingkat kepuasan peserta acara seminar *Asphalt Day*

Berdasarkan Gambar 11 dan Gambar 12, dapat terlihat bahwa rasio responden formulir survei untuk tiap seminar bervariasi dari 22.6% dari total pendaftar pada tahap pertama, 46.3% pada tahap kedua, serta 21.8% pada seminar tahap ketiga. Kemudian, dapat dilihat bahwa tingkat kepuasan peserta terhadap seminar yang diselenggarakan mayoritas berada pada level baik dan sangat baik, dengan proporsi hingga lebih dari 90% responden dan respon "Sangat Baik" adalah jawaban yang paling dominan dari hasil pertanyaan ini hingga

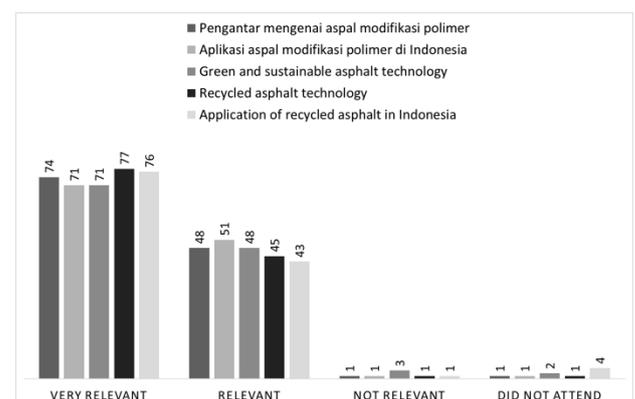
50% dari populasi survei. Secara umum, hasil ini menandakan bahwa seluruh aspek acara yang berlangsung, mulai dari pengaturan teknis, pembicara yang berpartisipasi, hingga sesi diskusi yang dibuat berlangsung dengan sangat baik dan memenuhi ekspektasi peserta. Adapun untuk kegiatan seminar di 2023 ini, 60% tingkat kepuasan berada pada level baik (bintang 4 dari 5). Perbedaan hasil dari seminar pada tahun 2023 ini dibandingkan dengan dua gelaran sebelumnya dapat dikaitkan dengan dua hal yang terjadi selama acara, yakni bahasa pengantar yang menggunakan bahasa Inggris secara keseluruhan, serta adanya kendala teknis pada salah satu pemateri yang menyebabkan suara pemateri yang kurang jelas terdengar. Data ini didapatkan dari komentar-komentar pada kolom *chat* Zoom saat acara dan dari komentar pada formulir survei yang diisi.

Pertanyaan selanjutnya yang ditanyakan yakni mengenai relevansi materi yang dibawakan dengan kebutuhan profesional para peserta yang juga dapat dilihat pada Gambar 11 dan Gambar 12. Pertanyaan ini terkait apakah materi ini masih relevan menjadi pertanyaan yang ditanyakan para praktisi yang berkecimpung di bidang infrastruktur jalan di Indonesia. Hasil survei untuk pertanyaan ini menunjukkan tren yang positif, dimana lebih dari 50% responden memberikan penilaian "Sangat Relevan" pada seminar tahap pertama dan kedua. Hal ini menandakan bahwa topik yang dibawakan, mulai dari pengantar mengenai standar material aspal menurut Bina Marga hingga teknologi aspal polimer dan daur ulang sedang menjadi perhatian khusus para praktisi di bidang ini. Adapun untuk perhelatan seminar pada awal tahun 2023, 70% memberikan penilaian "Relevan / Bintang 4", dan hanya 30% yang memberikan penilaian sangat relevan. Hal ini dapat dilihat terkait dengan materi aspal pori sendiri yang baru akan dikembangkan di Indonesia, sehingga masih perlu sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman para pihak yang berkecimpung di industri konstruksi jalan.

Pertanyaan terakhir yang diberikan kepada responden survei adalah mengenai persepsi mereka terhadap kualitas materi yang dibawakan yang terlihat pada Gambar 11 dan Gambar 12. Jawaban pertanyaan ini memberikan hasil yang cukup seimbang antara respon "Baik / Bintang 4" serta "Sangat Baik / Bintang 5" sebanyak masing-masing 50% dari total responden, kecuali pada hasil seminar di tahun 2023 dimana "Bintang 4" menjadi hasil yang dominan hingga 70% dari total populasi hasil. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa seluruh materi yang dibawakan pembicara, mulai dari seminar tahap pertama hingga tahap akhir di tahun 2023, telah memperoleh tanggapan positif dan berguna bagi para peserta. Hanya saja, terdapat kendala-kendala teknis yang cukup menghambat pada saat pelaksanaan, mulai dari kendala pada jaringan internet yang menyebabkan materi tidak tersampaikan dengan lancar hingga teknis audio yang mengalami

gangguan sehingga mengurangi kenyamanan dan kelancaran acara bagi peserta. Kedua hal ini selalu menjadi respon dominan dari peserta dalam setiap tahap survei yang dilaksanakan, sehingga dapat menjadi catatan untuk perbaikan kedepannya. Secara khusus, terdapat saran juga terutama kepada pihak pemerintah agar dapat mensosialisasikan mengenai proyek pilot yang sudah dikerjakan selama ini, salah satunya mengenai campuran aspal pori yang sudah dibuat *prototipenya* di Bandung.

Adapun secara khusus untuk materi yang disampaikan dalam seminar kedua, pertanyaan tambahan berupa tingkat relevansi per masing-masing materi presentasi yang dibawakan oleh presenter (Gambar 13). Hal ini bertujuan untuk menguji hasil dari masukan topik peserta pada acara seri pertama, yang kebanyakan mengusulkan topik mengenai aspal modifikasi polimer serta fenomena daur ulang pada aspal. Hasilnya, sebagian besar responden berpendapat bahwa materi yang dibawakan baik dan dapat dimengerti peserta serta semua materi dianggap sangat relevan dengan kebutuhan peserta, khususnya materi aspal daur ulang dan aplikasi di Indonesia, serta kajian teoritis mengenai aspal modifikasi polimer yang dibawakan tim penulis.



Gambar 13. Hasil respon peserta terhadap pertanyaan mengenai relevansi masing-masing topik presentasi pada seminar *Asphalt Day 2022* Seri 2

Dapat disimpulkan dari seluruh respon yang dikumpulkan bahwa secara umum seluruh peserta memiliki animo yang besar untuk diadakan acara *Asphalt Day* dengan topik lain selanjutnya.

5. KESIMPULAN

Kegiatan seminar *Asphalt Day* diinisiasi oleh adanya keperluan masyarakat, terutama pihak-pihak yang terlibat secara aktif dalam industri konstruksi jalan, untuk mendapatkan informasi dan ilmu terbaru mengenai perkembangan teknologi aspal untuk konstruksi jalan raya. Untuk itu, tim penulis menggandeng pihak eksternal yakni PT Enceha Pacific dan Nouryon Southeast Asia, PT Buntara Megah Inti, Iterchemica, PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama, serta pemateri dari Kementerian PUPR serta ahli di bidang aspal dari TU

Delft, Belanda, dan EAPA di Jerman untuk membawakan topik mengenai pengantar ilmu dan teknologi aspal, aspal modifikasi polimer, aspal daur ulang, dan aspal pori dalam tiga tahap kegiatan. Tahap pertama kegiatan diikuti total 217 peserta dan peserta pada tahap kedua mengalami penambahan hingga 23.5%, dengan kedua seminar ini diikuti oleh peserta dari pihak kontraktor serta pengambil kebijakan di bidang jalan hingga 50% dari total peserta. Adapun peserta pada seminar di tahun 2023 mengalami penurunan hingga 30% dibandingkan peserta seminar tahap kedua. Secara keseluruhan, hasil ini sejalan dengan harapan acara ini untuk mendiseminasikan ilmu terkait aspal untuk konstruksi jalan terutama kepada para praktisi di bidang ini.

Hasil kegiatan ini menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari para peserta pada kedua rangkaian acara, dimana lebih dari 90% peserta memberikan penilaian baik maupun sangat baik. Tanggapan serupa muncul untuk pertanyaan mengenai relevansi materi dengan kebutuhan profesional mereka, serta tingkat kepuasan terhadap materi yang dibawakan dalam kedua acara tersebut. Topik mengenai aspal daur ulang mendapat perhatian yang besar dari peserta secara khusus, yang terlihat dari respon mengenai tingkat relevansi materi tersebut yang mendapat nilai tertinggi. Selain itu, materi mengenai kajian teoritis aspal modifikasi polimer pun mendapatkan respon tingkat relevansi yang tinggi. Hal ini sekaligus menjadi validasi hasil saran topik seminar yang diberikan responden pada kuesioner yang dibagikan pasca seminar *Asphalt Day 2022* seri 1. Terlihat juga bahwa respon dengan tingkat kepuasan tertinggi terutama terjadi pada seminar tahap 2 yang menandakan bahwa materi yang dibawakan sangat relevan dan menjadi kebutuhan peserta dari berbagai segmen pada konstruksi pengerasan jalan di Indonesia saat ini. Adapun untuk materi mengenai aspal pori pada seminar sesi ketiga, respon yang diberikan selaras dengan fakta bahwa materi ini masih relatif baru di Indonesia dan butuh pengembangan lebih jauh, sehingga respon tingkat relevansinya lebih rendah dibandingkan materi yang lain. Berdasarkan respon dari ketiga acara ini, terlihat bahwa animo masyarakat, khususnya yang terlibat dalam industri konstruksi jalan, sangat tinggi untuk mengikuti kegiatan seminar serupa di masa depan untuk menambah wawasan dan informasi di bidang rekayasa teknologi aspal. Terlihat juga bahwa penggunaan media daring untuk melakukan diseminasi kegiatan memberikan dampak positif bagi para peserta, jika ditinjau dari respon mengenai tingkat pemahaman dan kepuasan.

6. SARAN

Penelitian selanjutnya perlu menggunakan model pertanyaan yang lebih detail untuk menguji tingkat pemahaman peserta, seperti dengan membuat *pre-test* dan *post-test* untuk menguji perubahan tingkat pemahaman peserta akibat kegiatan seminar yang diikuti. Selain itu, pengaruh dari format seminar yang digunakan,

yaitu secara daring dan luring, dapat dijadikan perbandingan terhadap tingkat pemahaman materi peserta. Analisis kedepannya juga dapat membuat klasifikasi lebih rinci berdasarkan parameter seperti jabatan kerja pengisi survei serta lokasi peserta dalam mengikuti kegiatan seminar.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Afonso, M. L., Santos, T. S., Fael, C. S., & Dinis-Almeida, M. (2019). Hydraulic Conductivity of the Permeable Asphalt Pavement - Laboratory vs in Situ Test. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 471(2). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/471/2/022023>
- Agustine, E., Iftikhary, A., Indrasta, F. D., Martinez, F., Matthew, G., Fadilah, H. I., Maulana, I., Al-Fateh, M., Putri, N., Indhillah, P. A. W., & Nisa, S. B. (2021). Analisis Dampak Penyelenggaraan Webinar Edukasi Perilaku Sehat Selama Pandemi, Dari Rumah Untuk Indonesia Sehat. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (JPPM)*, 2(3), 499–506.
- Apostolidis, P., Liu, X., Daniel, C. G., Erkens, S., & Scarpas, T. (2020). Effect of synthetic fibres on fracture performance of asphalt mortar. *Road Materials and Pavement Design*, 21(7), 1918–1931. <https://doi.org/10.1080/14680629.2019.1574235>
- Beritasatu.com. (2017, December 14). *Teknologi Aspal Modifikasi Polimer Dukung Pembangunan Infrastruktur*. <https://www.beritasatu.com/news/468406/teknologi-aspal-modifikasi-polimer-dukung-pembangunan-infrastruktur#!>
- Bina Teknik Jalan & Jembatan, D. B. M. K. P. (n.d.). *Teknologi Aspal Plastik*. Retrieved January 25, 2023, from http://www.pusjatan.pu.go.id/produk/litbang_detail/teknologi-aspal-plastik
- Bina Teknik Jalan & Jembatan, D. B. M. K. P. (2016, November 6). *Uji Gelar Teknologi Aspal Plastik di Pasuruan*.
- Daniel, C. G. (2020a). Analysis of The Effect of Using Fiber Aramid-Polyolefin on The Strength, Stiffness, and Durability of Warm-Mix Asphalt. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 27(1), 9–16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5614%2Fjts.2020.27.1.2>
- Daniel, C. G. (2020b). Assessing the impact of the incorporation of aramid and polyolefin to hot and warm asphaltic mixture using dry and wet process: A Review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 930(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/930/1/012062>
- Daniel, C. G., Liu, X., Apostolidis, P., Erkens, S. M. J. G., & Scarpas, A. (2021). Low-temperature fracture behaviour of synthetic polymer-fibre reinforced warm mix asphalt. In *Green and*

- Intelligent Technologies for Sustainable and Smart Asphalt Pavements* (1st ed., Vol. 1, Issue 3, pp. 358–362). Taylor & Francis. <https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9781003251125>
- Daniel, C. G., Widjajakusuma, J., Otto, I., & Saputan, C. (2022). The Evaluation of Physical and Mechanical Properties of Synthetic Polymer Modified Hot and Warm Mix Asphalt. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1117(1), 012002. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1117/1/012002>
- Dapadeda, D., & Sartono, W. (2013). *Analisis Tingkat Pengetahuan Kontraktor Tentang Metode Pelaksanaan Pekerjaan Terhadap Nilai Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan Di Kabupaten Sumba Barat* [Universitas Gajah Mada]. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/60737>
- Dirjen Bina Marga. (2018). *Spesifikasi Umum Bina Marga 2018*.
- Dirjen Bina Marga, K. P. (2021, September 24). *Terobosan Inovasi Campuran Aspal Dan Karet*. <https://binamarga.pu.go.id/balai-jatim-bali/berita/detail/terobosan-inovasi-campuran-aspal-dan-karet>
- Dunia-energi.com. (2017, December 14). *Shell Bitumen Pasok Bandara Soetta Aspal Modifikasi Polimer*. <https://www.dunia-energi.com/shell-bitumen-pasok-bandara-soetta-aspal-modifikasi-polimer/>
- Fadilah, M., Aprina, F., Berlin, O., Farid Rizqullah, M., Adlia Syakurah, R., Sakit Ernaldi Bahar, R., Selatan, S., Studi Profesi Dokter Umum, P., Kedokteran, F., Sriwijaya, U., Administrasi Kebijakan Kesehatan, B., & Kesehatan Masyarakat, F. (2021). Pengaruh Seminar Online Terhadap Pengetahuan Dalam Mempersiapkan Masyarakat Awam Menghadapi New Normal. In *Jurnal Kesehatan Global* (Vol. 4, Issue 3).
- Fadilah, M., Indah Fajar Ningsih, W., Berlin, O., Wimaulia Azlin, A., & Adlia Syakurah, R. (2020). Pengaruh Seminar Online Terhadap Pengetahuan Dalam Meningkatkan Imunitas Untuk Menghadapi Covid-19 Dan Persepsi Mengenai New Normal Pada Masyarakat Awam. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v6i2>
- Fadilah, M., Supit, P., Edsha, P., Kedokteran, F., Sriwijaya, U., Selatan, S., & Studi Pendidikan Dokter, P. (2021). Pengaruh Seminar Online Terhadap Pengetahuan Masyarakat Awam Tentang Pentingnya Menjaga Kesehatan Di Sekolah. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 1026–1031.
- Katadata.co.id. (2022, November 23). *Menteri Basuki: Pembangunan IKN Nusantara Akan Gunakan Aspal Buton*. <https://katadata.co.id/tiakomalasari/berita/637dd3b79aa70/menteri-basuki-pembangunan-ikn-nusantara-akan-gunakan-aspal-buton>
- Kompas.com. (2021, November 23). *Mengulas Keunggulan Aspal Karet yang Ditampilkan Indonesia di Dubai Expo*. <https://www.kompas.com/properti/read/2021/11/23/080000321/mengulas-keunggulan-aspal-karet-yang-ditampilkan-indonesia-di-dubai?page=all>
- Kompas.com. (2022, March 2). *Mengupas Sponge City, Salah Satu Konsep Pembangunan IKN Nusantara*. Kompas.Com. <https://www.kompas.com/properti/read/2022/03/02/170000721/mengupas-sponge-city-salah-satu-konsep-pembangunan-ikn-nusantara?page=all>
- McClave, J., & Sincich, T. (2018). *Statistics* (13th ed.). Pearson.
- McNally, T., & Pötschke, P. (2011). *Polymer modified bitumen: Properties and Characterisation*. Woodhead Pub.
- Nakanishi, H., Hamzah, M. O., Mohd Hasan, M. R., Karthigeyan, P., & Shaur, O. (2019). Mix design and application of porous asphalt pavement using Japanese technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 512(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/512/1/012026>
- Nugroho, R. F., & Wardani, E. M. (2022). Pengaruh Edukasi Melalui Webinar Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Napza Dan Gizi Bagi Remaja. *JINTAN: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 2(1), 1–7.
- Pittet, M., Arnaud, L., Junod, A., & Dumont, A.-G. (2006). *Mechanical Properties of Porous Asphalt, Recommendations for Standardization Mechanische Eigenschaften von offenporigem Asphalt, Empfehlungen für die Normierung Propriétés mécaniques des asphaltes poreux, recommandations pour la normalisation*. <http://lavoc.epfl.ch/>
- Prehanto, A., Guntara, R. G., & Aprilly, N. M. (2021). Pemanfaatan Webinar Sebagai Alternatif Digitalisasi Informasi dalam Seminar Kurikulum. *Indonesian Journal of Digital Business*, 1(1), 43–49. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJDB/index>
- Rauzana, A., & Usni, D. A. (2020). Kajian Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Kinerja Mutu pada Proyek Konstruksi di Provinsi Aceh. In *Media Komunikasi Teknik Sipil* (Vol. 26, Issue 2).
- Rhode Island Stormwater Solutions. (2018). *Porous Asphalt For parking lots, light-traffic roads, and more*. https://dem.ri.gov/sites/g/files/xkgbur861/files/ri-stormwater-solutions/documents/factsheet_porous.compressed.pdf
- Sugiarto, F., Salsabila, A., Azzahra, S., & I'tishom, R. (2022). Webinar Sebagai Media Sosialisasi Pengetahuan Covid19 Anak dan Dampak Psikologis Pembelajaran Daring Pada Anak.

- Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(2), 325–333. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i2.5769>
- Sugiyartanto. (2021). *Tinjauan Terhadap Penurunan Kualitas Pelayanan Jalan Nasional Di Indonesia - Review Of The Decreasing Of The Quality Of National Road Services In Indonesia*.
- Sugiyartanto. (2022). *Laporan Akhir Tinjauan Terhadap Penurunan Kualitas Pelayanan Jalan Nasional Di Indonesia*. <https://simantu.pu.go.id/personal/img-post/autocover/afc06442ec7e6574cd1b55b43d62b218.pdf>
- Turot, F. M. (2022). Analisis Tingkat Pemahaman Pemangku Kepentingan Terkait Penerapan Konsep Green Road Di Kabupaten Sorong. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(2), 253–261. <https://doi.org/10.22225/pd.11.2.5616.253-261>
- Wardani, I. K., & Harsoyo, Y. A. (2019). *Perbandingan Kinerja Tiga Kontraktor Bidang Jalan pada Proyek Pelebaran Jalan di Kalimantan Barat*. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/31180/13.%20Naskah%20Publikasi.pdf?sequence=13&isAllowed=y>
- Zaumanis, M., Mallick, R. B., & Frank, R. (2016). 100% Hot Mix Asphalt Recycling: Challenges and Benefits. *Transportation Research Procedia*, 14, 3493–3502. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.315>
- Zhang, K., & Kevern, J. (2021). Review of porous asphalt pavements in cold regions: the state of practice and case study repository in design, construction, and maintenance. *Journal of Infrastructure Preservation and Resilience*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s43065-021-00017-2>

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini tercatat pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UPH dengan nomor PM-002/FaST/I/2023 serta PM-090-M/FaST/XI/2022. Tim penulis berterima kasih atas partisipasi Nouryon Southeast Asia, PT Enceha Pacific, PT Buntara Megah Inti, Iterchemica, PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama dan Delft University of Technology yang turut meramaikan acara ini melalui pemaparan materi, serta kepada Himpunan Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil UPH yang membantu teknis pelaksanaan acara ini.