

DAFTAR PUSTAKA

- Adiman, E.Y., 2022. Effect of water immersion on the AC-WC mixture utilizing elastomeric modified asphalt to compressive strength, elastic modulus and durability.
- Akbar, S.J., Wesli, W., 2016. Stabilitas Lapis Aspal Beton Ac-Wc Menggunakan Abu Sekam Padi. *Teras J. J. Tek. Sipil* 2. <https://doi.org/10.29103/tj.v2i4.57>
- Albayati, A.H., Abduljabbar, M.H., 2019. The simulation of short-term aging based on the moisture susceptibility of asphalt concrete mixtures. *Results Eng.* 2, 100012.
- Annura, S., Maulani, E., 2024. Pengaruh Penambahan Graphene Sebagai Bahan Tambah Aspal Terhadap Kinerja Campuran Ac-Wc 8.
- Arifin, M., 2022. Analisis Pengaruh Waktu Perendaman Perkerasan AC-BC Terhadap Stabilitas dan Kelelehan (Flow) Aspal. *STATIKA J. Tek. Sipil* 8, 1–12.
- Attamimi, M.F., Achmad, F., Desei, F.L., 2021. Kajian Durabilitas Dan Penuaan Asphalt Concrete- Wearing Course (Ac-Wc) Asbuton Pracampur Terhadap Variasi Lama Rendaman.
- Badan Standardisasi Nasional. (2012). SNI ASTM C136:2012 Metode Uji Untuk Analisis Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar (Adopsi identik ASTM C136-06, IDT). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Diakses dari Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR:
- Badan Standardisasi Nasional. (2014). SNI 2816: 2014 Metode Uji Bahan Organik dalam Agregat Halus Untuk Beton (Adopsi identik ASTM C40/C40M-11, IDT). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (2016). SNI 1969:2016 Metode uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar (Adopsi identik ASTM C127-16, IDT). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI 1970-2016, Metode Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR

- Bete, Y.I., Bukit, M., Johannes, A.Z., Pingak, R.K., 2019. Kajian Awal Sifat Optik Graphene Oxide Berbahan Dasar Arang Tongkol Jagung Yang Disintesis Dengan Metode Liquid Phase Exfoliation (Lpe). *J. Fis. Fis. Sains Dan Apl.* 4, 114–120.
- Cui, S., Blackman, B.R., Kinloch, A.J., Taylor, A.C., 2014. Durability of asphalt mixtures: Effect of aggregate type and adhesion promoters. *Int. J. Adhes. Adhes.* 54, 100–111.
- Dwandaru, W.S.B., Wijaya, R.I.W., Parwati, L.D., 2019. Nanomaterial Graphene Oxide Sintesis dan Karakterisasinya.
- Fahmi, R., Saleh, S.M., Isya, M. Pengaruh Lama Rendaman Air Laut Terhadap Durabilitas Campuran Aspal Beton Menggunakan Aspal Pen.60/70 Yang Disubstitusi Limbah Ethylene Vinyl Acetate (EVA). *J. Tek. Sipil.*
- Hamdani, S., Shalahuddin, M., Alwinda, Y., Amri, A., 2019. Penggunaan Zat Aditif Graphene Pada Campuran Asphalt Concrete- Wearing Course (Ac-Wc) 6.
- Harahap, A.R., Wiyono, S., Puri, A., 2022. Pengaruh Rendaman Air Gambut terhadap Durabilitas AC-WC 28.
- Heriyana, U., Prayitno, A., Widagdo, D., 2024. Karakteristik Asphalt Concrete- Wearing Course (Ac-Wc) Dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 60/70 Ditinjau Dari Durabilitas Campuran. *J. Rekayasa Tek. Sipil Sttc* 2, 25–38.
- Hidayat, A., Setiadj, S., Hadisantoso, E.P., 2019. Sintesis Oksida Grafena Tereduksi (rGO) dari Arang Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera*). *Al-Kim.* 5, 68–73. <https://doi.org/10.15575/ak.v5i2.3810>
- Hou, X., Xiao, F., Wang, J., Amirkhanian, S., 2018. Identification of asphalt aging characterization by spectrophotometry technique. *Fuel* 226, 230–239.
- Kaaba, I., Achmad, F., Desei, F.L., 2022. Uji Durabilitas Dan Penuaan Campuran Beraspal Lapis Aus (Ac-Wc) Dengan Bahan Tambah Limbah Botol Plastik Terhadap Variasi Lama Rendaman. *FROPIL Forum Prof. Tek. Sipil* 10, 32–39. <https://doi.org/10.33019/fropil.v10i1.2852>
- Li, X., Wang, Y.-M., Wu, Y.-L., Wang, H.-R., Chen, M., Sun, H.-D., Fan, L., 2021. Properties and modification mechanism of asphalt with graphene as modifier. *Constr. Build. Mater.* 272, 121919.
- Mashuri, M., Rahman, R., 2020. Pengaruh Penuaan Aspal Pada Karakteristik Campuran Beton Aspal Lapis Aus AC – WC. *Rekonstr. TADULAKO Civ. Eng. J. Res. Dev.* 47–56. <https://doi.org/10.22487/renstra.v1i2.30>

- Moreno-Navarro, F., Sol-Sánchez, M., Gámiz, F., Rubio-Gámez, M.C., 2018. Mechanical and thermal properties of graphene modified asphalt binders. *Constr. Build. Mater.* 180, 265–274.
- Pangemanan, V.C., Kaseke, O.H., Manoppo, M.R., 2015. Pengaruh suhu dan durasi terendamnya perkerasan beraspal panas terhadap stabilitas dan kelelahan (flow). *J. Sipil Statik* 3, 85–90.
- Podungge, Z., Desei, F.L., Achmad, F., 2022a. Kajian Variasi Waktu Rendaman terhadap Penuaan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) menggunakan Aspal Iran. *J. Manaj. Aset Infrastruktur Fasilitas* 6.
- Podungge, Z., Desei, F.L., Achmad, F., 2022b. Kajian Variasi Waktu Rendaman terhadap Penuaan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) menggunakan Aspal Iran. *J. Manaj. Aset Infrastruktur Fasilitas* 6. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v6i1.20223>
- Prathama, A.D.Y., Achmad, F., Desei, F.L., 2022. Pengaruh Lama Rendaman Dan Penuaan Aspal Terhadap Nilai Durabilitas Campuran Aspal 2.
- Rahayu, S., Lizar, 2025. Pengaruh Genangan Air Terhadap Kerusakan Jalan Aspal (AC-WC). *KERN J. Ilm. Tek. Sipil* 11, 51–63. <https://doi.org/10.33005/kern.v11i2.61>
- Raufi, H., Topal, A., Sengoz, B., Kaya, D., 2019. Assessment of Asphalt Binders and Hot Mix Asphalt Modified with Nanomaterials. *Period. Polytech. Civ. Eng.* <https://doi.org/10.3311/PPci.14487>
- Raza, H., 2012. Graphene nanoelectronics: Metrology, synthesis, properties and applications. Springer Science & Business Media.
- Rombot, P., Kaseke, O.H., Manoppo, M.R.E., Kajian Kinerja Campuran Beraspal Panas Jenis Lapis Aspal Beton Sebagai Lapis Aus Bergradasi Kasar Dan Halus.
- Rosyad, F., Prastyo, N., Kasmuri, M., 2017. Analisis Pengaruh Penambahan Limbah Karet Terhadap Durabilitas Dan Flexibilitas Aspal Beton (AC-WC). *J. Tekno* 14, 23–31.
- Saleh, A., 2018. Pengaruh Penggunaan Zeolit Alam Sebagai Filler Pada Campuran Ac-Bc Ditinjau Dari Nilai Vitm. *Program Studi Tek. Sipil* 4, 36–42.
- Sari, M., Montolalu, W., Arifin, W., Syarkawi, M.T., Anies, M.K., 2019. Pengaruh Variasi Lama Perendaman Terhadap Durabilitas Campuran Aspal dengan Abu Sekam Kayu pada Perkerasan Asphalt Concrete–Wearing course. *J. Ilm. Mhs. Tek. Sipil* 218–225.

- Sarsam, S.I., Alwan, A.H., 2014. Impact of Moisture Damage on Rutting Resistance, Shear and Tensile Properties of Asphalt Pavement. *Int. J. Sci. Res. Knowl.* 2, 453–462. <https://doi.org/10.12983/ijsrk-2014-p0453-0462>
- Setiawan, A.D.A., Sunarjono, I.S., 2014. Pengaruh Penuaan dan Lama Perendaman Terhadap Durabilitas Campuran Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC) (PhD Thesis). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Shilar, F.A., Ganachari, S.V., Patil, V.B., Khan, T.Y., Almakayeel, N.M., Alghamdi, S., 2022. Review on the relationship between nano modifications of geopolymer concrete and their structural characteristics. *Polymers* 14, 1421.
- Simanjuntak, I.S., Analisa Perbandingan Kualitas Aspal Beton Dengan Filler Bentonite.
- Sukirman, S (2003), Beton aspal campuran panas. Jakarta: Granit. Diakses dari [https://www.academia.edu/86087935/Beton Aspal Campuran Panas Sukirman](https://www.academia.edu/86087935/Beton_Aspal_Campuran_Panas_Sukirman)
- Subrianto, A., Sulianti, I., Hakiki, R., Bintang, R.S., Muzayyanah, Afifah, R.F., 2025. The Influence of Soaking Time Variation in Different Types of Water on the Stability and Marshall Flow of Asphalt Mix Pen 60/70, in: Husni, N.L., Caesarendra, W., Rahmi, N., Novianti, L., Stiawan, D. (Eds.), *Proceedings of the 8th FIRST 2024 International Conference on Global Innovations (FIRST-ESCSI 2024), Advances in Engineering Research*. Atlantis Press International BV, Dordrecht, pp. 233–244. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-678-9_22
- Suhendra, S., Yamali, F.R., Ningfuri, T., 2017. Karakteristik Material Bahan Konstruksi Di Beberapa Lokasi Dalam Kabupaten Muaro Jambi. *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi* 14, 145–152.
- Supriadi, T., Syafaruddin, A.S., Azwansyah, H., 2018. Perkerasan Campuran Aspal AC-WC terhadap Sifat Penuaan Aspal. *J. Mhs. Tek. SipilOnline* 5, 3–18.
- Triandana, M.K., Putra, S., Ofrial, S.A.M.P., Sulistyorini, R., 2022. Pengaruh Variasi Waktu Rendaman Terhadap Durabilitas Campuran Split Mastic Asphalt (SMA) dengan Tambahan Arang Tempurung Kelapa sebagai Bahan Tambah pada Aspal. *J. Rekayasa Sipil Dan Desain* 10, 453–464.
- Wangsa, I.G.A.B.C., Ariawan, I.M.A., Thanaya, I.N.A., 2025. Pengaruh Durasi Pemanasan Aspal dan Simulasi Penuaan Campuran Aspal terhadap Kinerja Stiffness, Creep, dan Fatigue Perkerasan Jalan. *J. Konstr.* 23, 16–26.
- Wardi, H., Rita, E., Ayu, E.S., Analisa Pengaruh Lamanya Terendam Genangan Air Terhadap Stabilitas Campuran Perkerasan Beraspal Ac-Wc.

- Widyantara, I.G.N., Suparma, L.B., Muthohar, I., 2018. Stabilitas Marshall Dan Ketahanan Deformasi Warm Mix Asphalt Menggunakan Aditif Zycotherm. INERSIA Lnformasi Dan Ekspose Has. Ris. Tek. Sipil Dan Arsit. 14, 48–61.
- Xu, W., Dong, H.M., 2011. Photo-induced carrier density, optical conductance and transmittance in graphene in the presence of optic-phonon scattering. INTECH Open Access Publisher.
- Yuniarti, R., Widianty, D., Rohani, R., Hasyim, H., 2020. Tinjauan Durabilitas Campuran Asphalt Concrete Wearing Course Menggunakan Aspal Tua Dengan Berbagai Bahan Peremaja. J. Sains Teknol. Dan Lingkung. 6, 132–143.
- Zhang, X., He, J.-X., Huang, G., Zhou, C., Feng, M.-M., Li, Y., 2019. Preparation and characteristics of ethylene bis (stearamide)-based graphene-modified asphalt. Materials 12, 757.
- Zhu, J., Zhang, K., Liu, K., Shi, X., 2019. Performance of hot and warm mix asphalt mixtures enhanced by nano-sized graphene oxide. Constr. Build. Mater. 217, 273–282.