

## Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan Berdasarkan Spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analysis

Juang Akbardin<sup>1\*</sup>, Kyki Bagas Styadi<sup>2</sup>, Fia Nur Azizah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: [akbardien@upi.edu](mailto:akbardien@upi.edu)

---

### Article History:

Received : 26 Oktober 2022

Revised : 25 November 2022

Accepted : 22 Desember 2022

**Keywords:** Training, Asphalt Testing, Rural Road Maintenance, Asphalt Pen 60/70, Virtual Analysis

**Doi:** 10.17509/Lentera.v2i3.52620

**Kata Kunci:** Pelatihan, Pengujian Aspal, Pemeliharaan Jalan Pedesaan, Aspal Pen 60/70, Virtual Analisis

**Abstract:** *The high increase in rural road construction requires standard achievements in accordance with the specifications specified in the implementation of road construction work. The limited resources for technicians in rural areas often result in non-achievement of road infrastructure specification standards being implemented. Asphalt testing training for rural road maintenance has the aim of increasing the knowledge capacity of the workforce in the implementation of road construction to obtain results that are in accordance with the standards and specifications set in rural road maintenance work. The training method used is virtual analysis and an approach to active participation by the community to gain asphalt testing knowledge in accordance with established national standards. The implementation of the training involves stakeholders in the community for implementing rural road construction*

**Abstrak:** Peningkatan pembangunan jalan pedesaan yang tinggi memerlukan capaian standart sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan. Sumber daya tenaga teknis yang terbatas dipedesaan seringkali menyebabkan tidak tercapainya standar spesifikasi infrastruktur jalan yang dilaksanakan. Pelatihan pengujian aspal untuk pemeliharaan jalan pedesaan mempunyai tujuan meningkatkan kapasitas pengetahuan tenaga kerja pada pelaksanaan pembangunan jalan untuk mendapatkan capaian hasil yang sesuai dengan standart dan spesifikasi yang ditetapkan dalam pekerjaan pemeliharaan jalan dipedesaan. Metode pelatihan yang digunakan merupakan virtual analisis dan pendekatan partisipasi aktif masyarakat untuk mendapatkan pengetahuan pengujian aspal sesuai dengan standart nasional yang ditetapkan. Pelaksanaan pelatihan melibatkan stakeholder pada masyarakat penyelenggaraan pembangunan jalan dipedesaan

---

### Pendahuluan

Peningkatan pembangunan infrastruktur jalan pedesaan semakin didorong untuk meningkatkan kemandirian wilayah dalam mendukung pembangunan nasional. Jalan – jalan pedesaan memerlukan suatu kemandirian jalan dalam menjalankan fungsinya sebagai distribusi komoditas dari pedesaan ke zona – zona perkotaan atau perdagangan. Jalan pedesaan berkecenderungan dibangun pada standart pekerjaan yang minim dan kurang dalam pengawasan sehingga kerusakan jalan dipedesaan lebih cepat dari yang direncanakan.(akbardin, J dkk, 2021) Jalan pedesaan yang banyak menggunakan perkerasan fleksible pavement memerlukan masa pemeliharaan yang lebih cepat dan kontinyu sehingga jalan pedesaan seharusnya lebih awet umur rencana bangunannya(Adimihardja dan Hikmat, 2003).

Pada pelaksanaan pekerjaan jalan fleksible pavement atau perkerasan lentur jalan aspal dipedesaan kegunaan fungsi aspal sangat dominan dan penting untuk penentuan standart dan

spesifikasi yang dicapai (Aidilafitri, 2021). Pembangunan jalan pedesaan yang pelaksanaan pekerjaannya dengan mengandalkan sistem gotong royong (Amalia, dkk, 2022) (Amri dan Rochmah, 2021) dan swadaya masyarakat (Arist, dkk., 2022) (Rivani, dkk., 2022) (Rizaldy dan Maihaqqy, 2021) cenderung tidak didukung dengan sumber daya tenaga Teknik yang handal dan berkualifikasi. Sehingga kecenderungan pelaksanaan pekerjaan tidak didukung pengetahuan teknik standart spesifikasi bahan atau pelaksanaan pekerjaan (Saepudin, dkk., 2022) (Schutte dan Malouff, 2007). Pelatihan (Sugandi, dkk., 2021) (Sukoyo, dkk., 2022) (Verawati, dkk., (2021) pengujian aspal untuk pemeliharaan jalan pedesaan berdasarkan spesifikasi aspal Pen 60/70 dengan virtual analysis mempunyai tujuan meningkatkan kapasitas pengetahuan stakeholder (Wahyuni, 2016) (Wgfield, dkk., 2016) masyarakat pedesaan dalam pelaksanaan konstruksi pemeliharaan jalan pedesaan sesuai dengan standart spesifikasi yang ditentukan. Sehingga hasil pelaksanaan pekerjaan dalam dicapai sesuai dengan spesifikasi yang dimaksud secara tepat.

## **Metode**

### ***Pendekatan Pengabdian Masyarakat***

Pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini merupakan pendekatan PRA (Partisipatori Rural Aprisial ) berdasarkan kebutuhan teknik proyek konstruksi pemeliharaan jalan pedesaan dan peraturan perundangan yang berlaku. Stakeholder proyek pemeliharaan jalan pedesaan dengan perkerasan jalan beraspal. Lembaga mitra membutuhkan suatu upaya konsep akademik yang dapat digunakan secara transparan dalam melaksanakan kegiatan proyek konstruksi yang sering kali menemukan kendala – kendala baik yang bersifat Teknik. (George, dkk, 2013)

Pada implementasi pelatihan pengujian aspal untuk pemeliharaan jalan pedesaan ini dengan baik, maka profesionalisme kerja dan akuntabilitas dalam pekerjaan akan lebih mudah dirasakan tanpa suatu keawatiran secara fungsi kerja.

Kajian/pendekatan PRA ini pada dasarnya berkaitan dengan perumusan instrument rancangan system pengolahan data lapangan dan untuk memberikan gambaran atau penegasan suatu konsep. (Akbaridin, dkk, 2022)

### ***Pendekatan Pengujian Aspal***

Pendekatan Metode yang digunakan dengan menggunakan standar spesifikasi pengujian Aspal Penetrasi 60/70. Penggunaan metode penetrasi yang digunakan merupakan pendekatan yang relative lebih mudah dilakukan untuk pengujian aspal yang dilakukan bersama laboratorium Teknik Jalan – Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia. Dengan tahapan pengujian pelaksanaan pelatihan pengujian aspal dengan tahapan sebagai berikut

- a. Penentuan Metode ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam pelaksanaan pengujian untuk menentukan penetrasi aspal keras atau lembek (solid atau semi solid).
- b. Dengan tujuan metode ini adalah menyeragamkan cara pengujian untuk pengendalian mutu bahan dalam pelaksanaan pembangunan dan pelaksanaan pemeliharaan jalan
- c. Ruang Lingkup Pengujian untuk mendapatkan angka penetrasi dan dilakukan pada aspal keras atau lembek. Hasil pengujian ini selanjutnya dapat digunakan dalam pekerjaan:
  - Pengendalian mutu aspal keras atau ter;
  - Untuk keperluan pembangunan atau pemeliharaan jalan

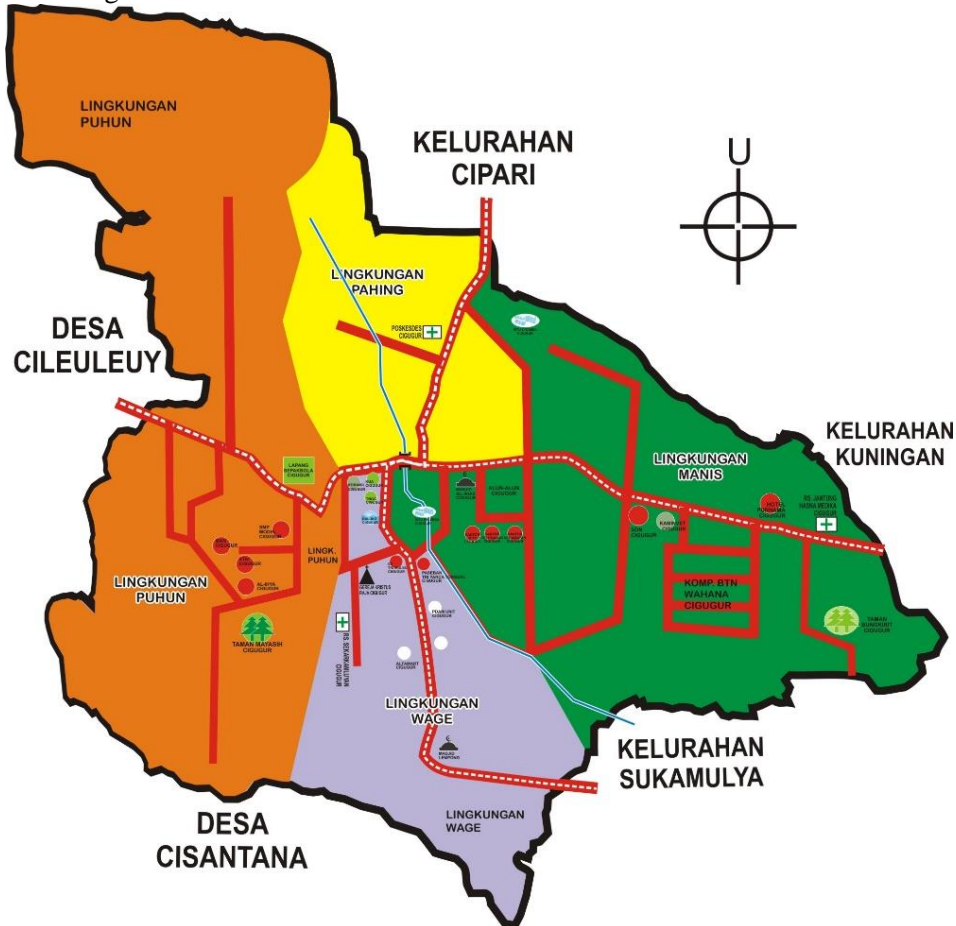
### ***Pengertian Pengujian Penetrasi***

Penetrasi adalah masuknya jarum penetrasi ke dalam permukaan aspal dalam waktu 5 detik dengan beban 100 gram pada suhu 25°C. Besarnya penetrasi diukur dan dinyatakan dalam angka yang merupakan kelipatan 0,1 mm. Pengujian penetrasi ini sangat dipengaruhi oleh faktor berat beban total, ukuran sudut dan kehalusan permukaan jarum, temperatur dan waktu. Oleh karena itu perlu disusun dengan rinci ukuran, persyaratan dan batasan peralatan, waktu dan beban yang digunakan dalam penentuan penetrasi aspal. Semakin besar angka penetrasi makin lembek aspal tersebut dan sebaliknya semakin kecil angka penetrasi maka aspal tersebut semakin keras. Aspal keras (asphalt cement) adalah suatu jenis aspal minyak yang didapat dari residu hasil destilasi minyak bumi pada keadaan hampa udara (Clackson, dkk 1982. Aspal keras/ asphalt cement (AC) pada temperatur ruang (25°C – 30°C)

berbentuk padat. Aspal semen terdiri dari beberapa jenis tergantung dari proses pembuatannya dan jenis minyak bumi asalnya. Pengelompokan aspal semen dapat dilakukan berdasarkan nilai penetrasi pada temperatur 25°C ataupun berdasarkan nilai viskositasnya(AASTHO, 1985)

### ***Wilayah dan Khalayak Sasaran***

Wilayah dan Khalayak Sasaran adalah Desa Cigugur Girang Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat.



Gambar 1. Peta Desa Cigugur Girang

### ***Khalayak Sasaran***

Stakeholder pelaksanaan pembangunan jalan pedesaan merupakan khalayak sasaran pengabdian masyarakat dalam pelatihan pengujian aspal pada pemeliharaan jalan pedesaan di Cigugur Girang. Pengurus pembangunan masyarakat pedesaan dimulai dari tingkat Aparatur sipil di pedesaan sampai dengan organisasi perangkat di RW dan RT. (Permana,dkk 2020)

Masyarakat umum yang mempunyai perhatian dalam pembangunan pemeliharaan jalan pedesaan yang terlibat juga terlibat dalam diskusi dan pelatihan pengujian aspal pada pemeliharaan jalan pedesaan dengan spesifikasi aspal pen 60/70 dengan virtual analysis. (Permana, dkk, 2021)

### ***Hasil dan Pelaksanaan Kegiatan***

Pelaksanaan Kegiatan dilakukan secara daring dengan menggunakan media aplikasi zoom dan virtual analisis dengan video pelaksanaan pengujian yang ditunjukkan sebagai berikut :

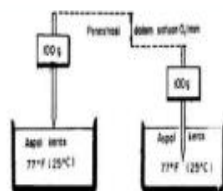
**OUTLINE**

<p><b>Deskripsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksud dan Tujuan</li> <li>• Ruang Lingkup</li> <li>• Pengertian</li> </ul>	<p><b>Cara Pengujian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peralatan</li> <li>• Persiapan Benda Uji</li> <li>• Cara Pengujian</li> </ul>
--	---

Gambar 2. Outline Pelaksanaan Pengujian Aspal dengan Uji Penetrasi

**1.3 Pengertian**

**Penetrasi** adalah masuknya jarum penetrasi ke dalam permukaan aspal dalam waktu 5 detik dengan beban 100 gram pada suhu 25°C. **Aspal keras (asphalt cement)** adalah suatu jenis aspal minyak yang didapat dari residu hasil destilasi minyak bumi pada keadaan hampa udara.



No.	Jenis Pengujian	Satuan	Metode	Persyaratan				
				Pen 40	Pen 60	Pen 80	Pen 120	Pen 200
1.	Penetrasi, 25 °C, 100 gr, 5 detik	0,01 mm	SNI 06-2456-1991	40 - 59	60 - 79	80 - 99	120 - 150	200 - 300
2.	Titik Lembek	°C	SNI 06-2434-1991	51 - 63	(50 - 58)	(46 - 54)	120 - 150	200 - 300
3.	Titik Nyala	°C	SNI 06-2433-1991	Min. 200	Min. 200	Min. 225	218	177
4.	Daktalitas, 25 °C	cm	SNI 06-2432-1991	Min. 100	Min. 100	Min. 100	Min. 100	-
5.	Kelarutan dalam Trichlor Ethylen	% berat	SNI 06-2438-1991	Min. 99	Min. 99	Min. 99	Min. 99	Min. 99
6.	Penurunan Berat (dengan TFOT)	% berat	SNI 06-2441-1991	Maks. 0,8	Maks. 0,8	Maks. 1,0	Maks. 1,3	Maks. 1,3
7.	Penetrasi setelah penurunan berat	% asli	SNI 06-2456-1991	Min. 58	Min. 54	Min. 50	Min. 46	Min. 40
8.	Daktalitas setelah penurunan berat	cm	SNI 06-2432-1991		Min. 50	Min. 75	Min. 100	Min. 100
9.	Berat jenis		SNI 06-2488-1991	Min. 1,0	Min. 1,0	Min. 1,0	-	-
10.	Uji bintang: - Standar Naptha - Naptha Xylene - Heptane Xylene		AASHTO T. 102	Negatif				

**DESKRIPSI**

Gambar 3. Penjelasan Pengertian Spesifikasi Aspal untuk Pemeliharaan Jalan (AASHTO, 1985)

## 2.1 Peralatan Pengujian

- Alat penetrasi yang dapat menggerakkan pemegang jarum naik-turun tanpa gesekan dan dapat mengukur penetrasi sampai 0,1 mm;
- Pemegang jarum seberat  $(47,5 \pm 0,05)$  gram yang dapat dilepas dengan mudah dari alat penetrasi untuk peneraan;
- Pemberat dari  $(50 \pm 0,05)$  gram atau  $(100 \pm 0,05)$  gram masing-masing dipergunakan untuk pengukuran penetrasi dengan beban 100 gram dan 200 gram;
- Jarum pentrasi dibuat dari stainless steel tanda (grade) 140°C atau HRC 54 sampai 60. Ujung jarum harus berbentuk kerucut terpancung dengan berat jarum  $2,5 \pm 0,05$  gram;
- Cawan contoh terbuat dari logam atau gelas berbentuk silinder dengan dasar yang rata berukuran sebagai berikut :

Penetrasi	Diameter	Kedalaman
<200	55 mm	35 mm
200 – 300	70 mm	45 mm

Gambar 4. Penjelasan Peralatan Pengujian Aspal

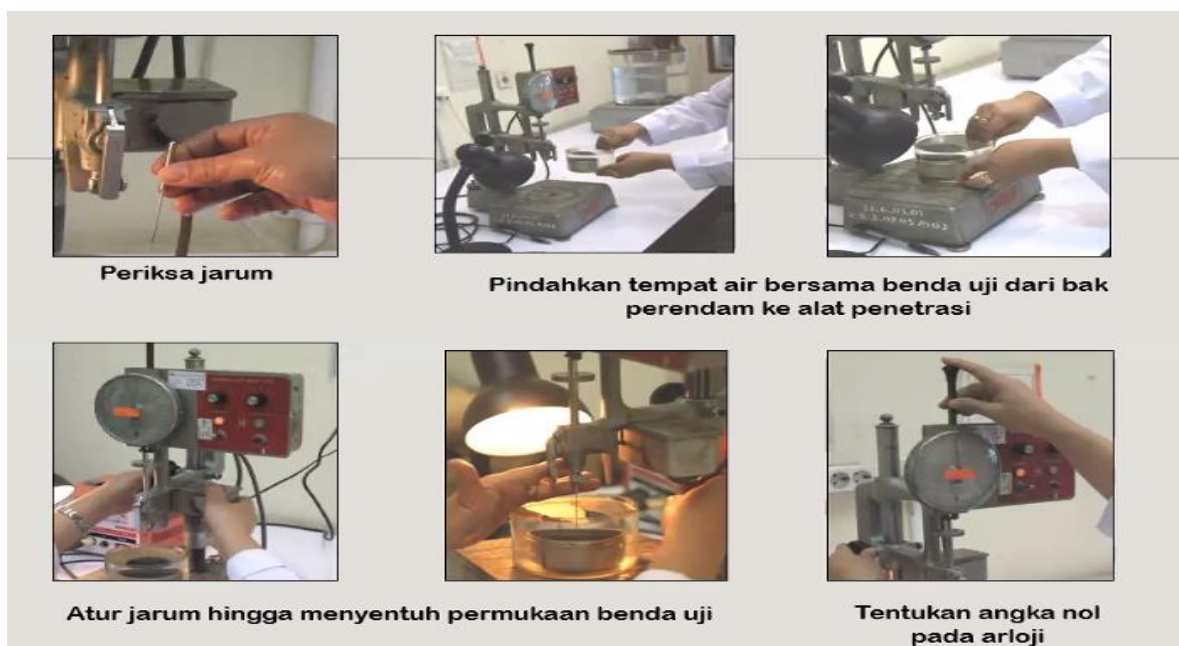


Gambar 5. Screen Video Virtual Analisis Pengujian Penetrasi Aspal

### Tahapan Virtual Analisis Pengujian Penetrasi Aspal



Gambar 6. Tahapan Virtual Analisis Pengujian Penetrasi Aspal pada persiapan benda uji



Gambar 7. Tahapan Virtual Analisis Pengujian

## Kesimpulan

Dari hasil Pengabdian kepada Masyarakat Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: (1) Program pengabdian kepada masyarakat Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis merupakan salah satu program yang wajib dilaksanakan, baik dosen maupun mahasiswa, dengan berlandaskan Tridharma Perguruan Tinggi untuk pengembangan kesejahteraan masyarakat terutama dalam pembangunan infrastruktur; (2) Dengan adanya program pengabdian kepada masyarakat Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis, mahasiswa diharapkan mampu berinteraksi serta dapat memberikan kontribusi positif kepada masyarakat; (3) Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis akan mendorong mahasiswa untuk mampu belajar hidup bermasyarakat untuk memperoleh pengalaman yang luas, sehingga kelak dapat menjadi manusia yang memiliki kompetensi personal dan kompetensi sosial; jujur, visioner, kompeten, adil, cerdas, disiplin, leadership, dan responsibility; (4) Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis perlu adanya pengembangan pembinaan dan pelatihan lebih dalam kepada dalam implementasi dimasyarakat dan perguruan tinggi untuk berkolaborasi sesuai dengan peminatan dan permasalahan teknis yang dihadapi Industri; dan (5) Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis merupakan pelatihan tentang pengelolaan dan perencanaan serta strategi manajemen infrastruktur pedesaan yang tepat sesuai peminatan masyarakat pedesaan. Sehingga Pelatihan Pengujian Aspal untuk Pemeliharaan Jalan Pedesaan berdasarkan spesifikasi Aspal Pen 60/70 dengan Virtual Analisis merupakan implementasi pengabdian masyarakat yang sangat penting untuk menimplementasikan nilai – nilai akademik pada stakeholder masyarakat. Hubungan Kerjasama yang baik dari kalangan akademisi dan birokrasi serta masyarakat pedesaan yang merupakan capaian trilogy kesinambungan ilmu pengetahuan dimasyarakat. Dengan terselenggaranya hubungan Kerjasama yang baik dan berkelanjutan akan mendorong arah pembangunan yang lebih baik dimasyarakat

## Referensi

- AASHTO, 1985; AASHTO guide for design of Pavement Structures
- Adimihardja, K., dan Hikmat, I. H. (2003). participatory research appraisal: dalam Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat. *Humaniora*.
- Aidilafitri, D., Azizah, E., Giyantika, F. N., Anjani, J. F., Imanulloh, A., Nur, S., Aliyah, J., Wulan, N. S., & Mustikaati, W. (2021). Pelatihan Menyimak Cerita melalui Media Audio Visual pada Siswa Kelas 3 SDN 3 Nagri Tengah. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 93–99. <https://doi.org/10.17509/lentera.v1i2.34719>
- Akbardin, J., Permana, A. Y., Anggoro, D., & Hutajulu, D. T. P. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Dalam Pemeliharaan Infrastruktur Jalan Berdasarkan Struktur Kelompok Masyarakat Penyelenggara. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 139–146. <https://doi.org/10.17509/lentera.v3i1.43443>
- Akbardin, J., Mohamad D, Herman, N.D, Permana, A.Y (2022) Pelatihan Managemen Pengendalian Proyek Jalan di Kota Cimahi *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (1) 22 , 17–26.
- Amalia, R. M., Sujatna, E. T. S., Heriyanto, Krisnawati, E., & Pamungkas, K. (2022). Edukasi dan Literasi mengenai Peran Siswa Sekolah Dasar terhadap Wisata Perkotaan di Kota Bandung. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 10–15.
- Amri, S., & Rochmah, E. (2021). Pengaruh kemampuan literasi membaca terhadap prestasi belajar siswa sekolah dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 52–58.
- Aristi, N., Dewi, E. A. S., & Rachmaniar. (2022). Pemetaan Awal Diseminasi Informasi Pendidikan

- pada Masyarakat Desa Cintaratu. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat* ISSN, 11(3), 212–217.
- Clakson H. Oglesby, R. Cary Hicks; 1982; *Highway Engineering*; Fourth Edition ; Jonh Wiley & son's; Ins
- George J. Ritz, (2013). *Total Construction Project Management*, Second Edition, Mac Graw Hill Education, LCC, USA
- Permana, A. Y., Srihartati, R. D., Akbardin, J., Setiawan, A., Jatnika, D., and Rustandi, W. (2020). Technopreneur Training Model in Building an Entrepreneurship. *Journal of Architectural Research and Education*, 2(2), 190–197. <https://doi.org/10.17509/jare.v2i2.29258>
- Permana, A. Y., Akbardin, J., Setiawan, A., Jatnika, D., & Rustandi, W. (2021). Pelatihan technopreneur calon arsitek dalam membangun jiwa wirausaha. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 16–24. <https://doi.org/10.17509/Lentera.v1i1.33471>
- Rivani, R., Rizal, M., & Darwis, R. S. (2022). Pelatihan Digital Marketing dan Strategi Pembiayaan untuk Industri Kreatif di Kota Bandung. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(3), 197–203.
- Rizaldy, M., & Baihaqqy, I. (2021). Penerapan Literasi Keuangan Pada Peserta Didik Di Sekolah Menengah Kejuruan 5 Dan PU Bandung Sebagai Upaya Menumbuhkan Semangat Investasi. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 133–138. <https://doi.org/10.17509/lentera.v1i3.40181>
- Saepudin, E., Budino, A., & Halimah, M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Desa Wisata. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(3), 227–234.
- Schutte, N. S., dan Malouff, J. M. (2007). Dimensions of reading motivation: Development of an adult reading motivation scale. *Reading psychology*, 28(5), 469-489.
- Sugandi, E., Rohma, N., Listyowati, A., Nuryadi, A., Pravesti, C. A., Mufidah, E. F., Asmaul, R., Mutianingsih, N., & Prayitno, L. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Berbasis Software Camtasia bagi Guru SMA Negeri 1. *JURNAL PENGABDIAN PADA MASYARAKAT*, 6(4), 1244–1249. <https://doi.org/10.30653/002.202164.858>
- Sukoyo, J., Kurniati, E., Utami, E. S., & Insani, N. H. (2022). Workshop Penulisan Karya Ilmiah bagi Guru-Guru Bahasa Jawa SMA dan SMK di Kota Semarang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 29–34.
- Verawati, D. M., Destiningsih, R., & Novitaningtyas, I. (2021). Pendampingan Perizinan PIRT dan Sertifikasi Halal Produk Makanan Ringan Pada Pelaku. *JURNAL PENGABDIAN PADA MASYARAKAT*, 6(4), 1166–1175. <https://doi.org/10.30653/002.202164.888>
- Wahyuni, N. C. (2016). Panduan program literasi informasi perpustakaan. TOT Literasi Informasi Di Universitas Aisyiyah Yogyakarta, 22 November 2016, November, 1–9.
- Wigfield, A., Gladstone, J. R., dan Turci, L. (2016). Beyond cognition: Reading motivation and reading comprehension. *Child development perspectives*, 10(3), 190-195.