



Menumbuhkan Literasi Teknologi Melalui Pengenalan Aplikasi Computer Vision Di Kalangan Pelajar

Enhancing Technological Literacy Through Introduction To Computer Vision Applications Among Students

Muhammad Naufal^{1*}, Harun Al Azies²

¹⁻² Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia

Korespondensi Penulis: m.naufal@dsn.dinus.ac.id*

Article History:

Received: Juli 02, 2024;

Revised: Juli 16, 2024;

Accepted: Agustus 03, 2024;

Published: Agustust 05, 2024;

Keywords: Technology Literacy, Computer Vision, Applications

Abstract. *The purpose of this community service project is to provide education to enhance technological literacy by introducing the basics of Computer Vision applications among students. The activities included a seminar attended by 170 students. An analysis using the Wilcoxon statistical test on pre-post test results showed a significant improvement in participants' understanding of Computer Vision applications. The test results indicated a significant difference before and after the activity with a value of 0.011. Through this community service, participants have successfully grasped the material presented to enhance literacy as change agents in the digital era, positively impacting societal progress through improved understanding of technology in the field of Computer Vision.*

Abstrak

Tujuan penyelenggaraan pengabdian ini adalah untuk memberikan penyuluhan untuk meningkatkan pemahaman teknologi berupa dasar penerapan Computer Vision di kalangan mahasiswa. Kegiatan ini mencakup seminar yang diikuti oleh 170 siswa maupun mahasiswa. Dalam analisis yang dilakukan menggunakan uji statistik Wilcoxon pada hasil pre-post test terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman aplikasi Computer Vision di kalangan peserta. Hasil uji menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah kegiatan dengan nilai 0,011. Melalui pengabdian ini, peserta telah berhasil memahami materi yang disampaikan guna peningkatan literasi sebagai agen perubahan di era digital, memberikan dampak positif pada kemajuan masyarakat melalui peningkatan pemahaman teknologi dalam bidang Computer Vision.

Kata Kunci: Literasi Teknologi, Computer Vision, Aplikasi

1. PENDAHULUAN

Dengan meluasnya penggunaan teknologi, terjadi perubahan mendasar dalam asumsi masyarakat. Di era digital yang terus berubah, teknologi menjadi elemen kunci dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Al-Kansa, Iswanda, Kamilah, & Herlambang, 2023; Carolus, Augustin, Markus, & Wienrich, 2023; Pinski & Benlian, 2024). Para generasi muda diharapkan memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang teknologi karena mereka dianggap sebagai pemimpin masa depan dan bagian dari agen perubahan (Abada, Bentahar, & Ramdaniar, 2023; Irmayani et al., 2023). Sehingga menuntut pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep teknologi terkini. Beberapa produk yang dijumpai berbasis teknologi dan artificial intelligent, seperti system absensi pegawai berbasis face recognition, smart driving car, mesin MRI, sistem

*Muhammad Naufal, m.naufal@dsn.dinus.ac.id

smart farming dan lain sebagainya (Ghazal, Munir, & Qureshi, 2024). Satu bidang dari teknologi berbasis Artificial intelligent adalah Computer Vision, yang merupakan disiplin ilmu yang fokus pada analisa visual dari dunia nyata (Tabkhi, 2023), atau lebih dalam kata lain komputer yang dapat melihat dan menganalisis seperti manusia (Ejaz & Choudhury, 2024; Sarker, 2021). Namun, terdapat kesenjangan dari keterlibatan baik siswa maupun mahasiswa baik dalam pemahaman konsep beserta penerapannya pada kehidupan sehari-hari (Xu et al., 2021). Hal tersebut menimbulkan tantangan yang unik untuk memaksimalkan peran teknologi dalam meningkatkan pengetahuan dan dapat berkontribusi secara nyata pada pembangunan masyarakat.

Revolusi teknologi tidak hanya sebatas pada sektor industri saja, namun dampaknya dapat mencakup berbagai aspek (Yang & Gu, 2021). Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang konseptual Computer Vision menjadi penting agar peserta kedepannya dapat ikut serta menjadi agen perubahan yang aktif, efektif dan inovatif dalam lingkup dinamika global fokusnya pada bidang teknologi. Diharapkan bahwa dengan memahami konsep-konsep tersebut, peserta dapat membuka peluang untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi. Serta para peserta memungkinkan tidak hanya meningkatkan kualitas hidup pribadi saja, tetapi juga memberikan kontribusi positif pada kemajuan masyarakat secara keseluruhan. Untuk tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini yaitu berupa seminar yang nantinya dievaluasi dalam pretest, post test serta tanya jawab terkait materi yang diberikan.

2. METODE

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan bekerja sama dengan Politeknik Harapan Bersama (PHB) Kota Tegal dalam acara Invofest, dengan melibatkan mahasiswa dan siswa lokal sebagai peserta. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan Konsep Aplikasi Computer Vision, termasuk pengertian, contoh penerapan, tantangan riset, dan aplikasi nyata. Keberhasilan kegiatan ini akan diukur dengan perbedaan signifikan dalam pemahaman materi sebelum dan sesudah penyuluhan. Kegiatan dilaksanakan pada Senin, 23 Oktober 2023, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur PKM

1. Evaluasi Awal (Pre-Test)

Tahap ini bertujuan untuk mengukur pengetahuan dasar peserta mengenai Computer Vision sebelum materi disampaikan. Evaluasi awal dilakukan dengan menggunakan beberapa pertanyaan yang dirancang untuk mengidentifikasi pemahaman peserta. Terdapat perbedaan point pertanyaan dengan penelitian sebelumnya (Al Azies, Muhammad, Cahyo Prakoso, & Hidayat, 2024). yang fokus ke materi dasar, namun penelitian ini lebih ke arah aplikatif. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi:

- a) Apa salah satu aplikasi utama dari Computer Vision?
- b) Menilai pemahaman peserta mengenai aplikasi praktis dari Computer Vision dalam kehidupan sehari-hari.
- c) Dalam pengembangan aplikasi Computer Vision, hal apa yang perlu diperhatikan dan mana yang tidak relevan?
 - a. Mengidentifikasi faktor penting dalam pembuatan aplikasi Computer Vision serta membedakannya dari hal-hal yang tidak relevan.
 - b. Komponen apa saja yang termasuk dalam sistem Computer Vision, dan mana yang bukan merupakan bagian dari sistem tersebut?

Mengukur pemahaman peserta tentang berbagai komponen yang terlibat dalam Computer Vision.

- a. Bidang ilmu apa saja yang berhubungan dengan Computer Vision?
- b. Menyebutkan berbagai bidang ilmu yang mendasari teknologi Computer Vision.
- c. Pendekatan apa saja yang digunakan dalam Computer Vision, dan mana yang tidak termasuk?

Mengidentifikasi pendekatan yang digunakan dalam Computer Vision serta yang tidak termasuk dalam kategori ini.

- a) Dalam konteks analisis citra medis menggunakan Computer Vision, apa yang menjadi fokus utama dalam mengevaluasi performa sistem?

Mengukur pengetahuan peserta mengenai aspek penting dari performa sistem Computer Vision dalam aplikasi citra medis.

1. Pemberian Materi:

Pada tahap ini, materi disampaikan secara komprehensif untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai Computer Vision. Penyampaian materi dilakukan melalui slide presentasi yang terstruktur, sistematis, menarik, dan mudah dipahami oleh orang awam. Materi tersebut mencakup:

- a) Pengertian dasar tentang Computer Vision.
- b) Contoh penerapan Computer Vision dalam berbagai bidang.
- c) Tantangan dalam riset dan implementasi Computer Vision.
- d) Aplikasi nyata Computer Vision yang relevan.

Materi disajikan dengan kombinasi teks, ilustrasi, dan gambar untuk memudahkan pemahaman peserta (Lisnawati & Ertinawati, 2019).

1. Tanya Jawab dan Diskusi:

Sesi ini bertujuan untuk melibatkan peserta secara aktif. Peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, mencari klarifikasi, dan berdiskusi mengenai materi yang telah disampaikan. Diskusi ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, di mana peserta dapat berbagi pemikiran dan mendapatkan umpan balik langsung dari penyaji.

2. Evaluasi Akhir (Post-Test):

Pada tahap ini, peserta menjawab pertanyaan yang serupa dengan pre-test untuk mengukur perubahan pengetahuan mereka setelah pemberian materi (BKKBN Provinsi Lampung, Banuwa, Susanti, & BKKBN Provinsi Lampung, 2021; Janelli & Lipnevich, 2021). Evaluasi akhir ini bertujuan untuk menentukan dampak dari penyuluhan secara keseluruhan dan signifikansi peningkatan pemahaman peserta.

3. Analisis Data:

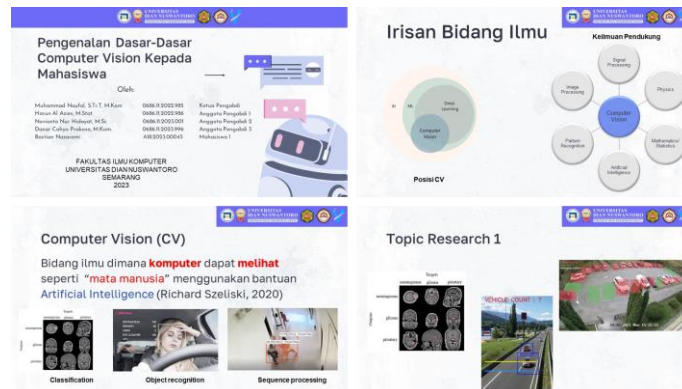
Data dari pre serta post-test nantinya dianalisis dengan uji peringkat bertanda Wilcoxon untuk observasi berpasangan (Happ, Bathke, & Brunner, 2019; Li et al., 2021). Uji ini dipilih karena kemampuannya untuk menangani data non-parametrik dan mengukur perubahan pengetahuan secara statistik (Fadilatunnisayah, Fakhirah S, Fasha, Putri, & Putri, 2024). Analisis ini bertujuan untuk memastikan adanya peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan

sesudah perlakuan, serta menjadi dasar dalam memberikan kesimpulan efektivitas kegiatan (Bagkavos & Patil, 2021).

Politeknik Harapan Bersama memainkan peran penting untuk pelaksanaan kegiatan ini dengan menyediakan dukungan akademis dan fasilitas yang relevan. Kerja sama ini memungkinkan integrasi PKM ke dalam lingkungan akademis politeknik dan memberikan keuntungan dalam hal sumber daya, jaringan, serta kemampuan dalam menjangkau audiens yang lebih luas. Keberhasilan PKM sangat penting untuk menjaga kemitraan yang efisien dan produktif dengan Politeknik Harapan Bersama.

3. HASIL

Peserta terlibat sejumlah 170 peserta, terdiri dari siswa maupun mahasiswa dalam kegiatan ini. Dengan presentase peserta terbesarnya adalah mahasiswa semester awal dari PHB. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada peserta tentang Computer Vision. Dengan menggunakan metode penyuluhan, sesi tanya jawab interaktif, dan evaluasi sebelum dan setelah kegiatan, kegiatan ini memiliki tujuan untuk menilai sejauh mana dampaknya terhadap pemahaman peserta (Nurhaida, Windah*, & Nina Yudha, 2023).



Gambar 2. Materi tentang Computer Vision

Tujuan dari pengabdian ini adalah menyajikan materi secara spesifik dan komprehensif dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang Konsep Penerapan Computer Vision. Fokus utama dalam penyaluran pengetahuan dalam pengabdian ini adalah dengan menyediakan seminar dalam pembagian sesi materi secara terstruktur dan disusun secara menarik. Materi tersebut didesain untuk mengisi kesenjangan yang terdeteksi dari ujian sebelumnya dan memberikan pemahaman secara menyeluruh dalam bidang Computer Vision.



Gambar 3. Dokumentasi Dari Peserta Pelatihan (a) Sesi Tanya Jawab Dan Diskusi (b)

Selama proses penyaluran pengetahuan, pengabdian ini fokus pada sesi-sesi yang terstruktur dan menarik. Pendekatan ini melibatkan penggunaan berbagai metode pengajaran untuk memenuhi preferensi pembelajaran peserta. Tujuannya adalah memastikan materi dapat diakses serta dipahami dengan baik oleh peserta. Dengan merancang metode pengajaran yang sesuai dengan beragam preferensi, pengabdian ini berupaya menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan mendukung, dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman peserta tentang Computer Vision.



Gambar 4. Dokumentasi penyampaian materi (a) Dokumentasi peserta pelatihan beserta pemateri (b)

4. DISKUSI

Program Pengabdian Masyarakat ini tidak hanya bertujuan untuk mengedukasi mengenai prinsip dasar Computer Vision tetapi juga untuk mengevaluasi dampak nyata yang diperoleh oleh peserta. Melalui analisis statistik yang cermat, kami dapat menghasilkan temuan yang signifikan mengenai perubahan pemahaman peserta terhadap materi yang diajarkan. Statistik deskriptif digunakan sebagai alat efektif untuk menguraikan karakteristik dan distribusi data, memberikan wawasan mendalam tentang tren dan variasi dalam setiap pengukuran. Salah satu tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk mengukur dampak pengenalan aplikasi Computer Vision pada pemahaman mahasiswa. Hasil uji Wilcoxon yang terdapat dalam Tabel 2 merupakan gambaran signifikansi perubahan yang signifikan setelah kegiatan dilaksanakan.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon untuk Perbandingan Skor Pre dan Post Test Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Nilai uji Wilcoxon	P-value
4450.5	0.011*

*Nilai p-value dikatakan signifikan pada tingkat $\alpha = 0.05$ (Di Leo & Sardanelli, 2020)

Hasil dari uji Wilcoxon yang tercantum dalam Tabel 2 menampilkan nilai uji sebesar 4450.5 dan p-value sekitar 0.011. Nilai uji Wilcoxon yang tinggi ini mengindikasikan perbedaan secara signifikan antara test sebelum dan setelah kegiatan (Andrade, 2019). Serta nilai P-value yang rendah menunjukkan dimana terdapat perbedaan signifikan secara statistik. Jika nilai p-value lebih rendah dari nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$), hipotesis nol ditolak. Hipotesis nol menyatakan tidak adanya perbedaan secara signifikan antara hasil antara sebelum maupun sesudah kegiatan ini dapat ditolak karena p-value yang lebih rendah ($p\text{-value} \approx 0.011 < \alpha$), menunjukkan bukti statistik yang cukup dalam menolak hipotesis nol. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah kegiatan yaitu signifikan jika dinilai dalam pendekatan statistik, menegaskan kegiatan tersebut berdampak nyata pada pemahaman peserta tentang Computer Vision. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini secara efektif dapat meningkatkan literasi teknologi. Perbedaan dari hasil yang diamati bukanlah kebetulan, melainkan didasarkan pada data yang kuat. Secara keseluruhan, uji Wilcoxon memberikan dukungan statistik yang kuat terhadap keberhasilan kegiatan pengenalan aplikasi Computer Vision.

5. KESIMPULAN

Pengabdian ini berhasil menunjukkan dampak yang positif untuk mencapai tujuan dalam memberikan pemahaman tentang pengembangan aplikasi berbasis Computer Vision kepada peserta. Melalui analisis uji Wilcoxon, dengan nilai uji 4450.5 dan p-value sebesar 0.011 terbukti kegiatan tersebut signifikan meningkatkan pemahaman terhadap peserta. Dengan partisipasi aktif dari 170 peserta dari siswa dan mahasiswa, diharapkan memberikan dampak yang luas kedepannya. Selain dapat meningkatkan literasi terhadap teknologi Pengenalan aplikasi Computer Vision, tetapi juga dapat membentuk generasi muda yang dapat menerapkan pengetahuan tersebut secara kontekstual.

6. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada tim PKM Universitas Dian Nuswantoro serta Para Civitas Akademika Politeknik Harapan Bersama yang terlibat dalam kegiatan ini. Semoga kerjasama ini dapat terus berjalan dengan baik serta dapat memberikan manfaat yang besar bagi semua pihak.

7. DAFTAR REFERENSI

- Abada, R., Bentahar, S., & Ramdaniar, H. (2023). Student perspective as agent of change through education. *Jurnal Eduscience*, 10(2), 643–648. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i2.4717>
- Al Azies, H., Muhammad, N., Cahyo Prakoso, D., & Hidayat, N. N. (2024). Program peningkatan literasi teknologi untuk mahasiswa melalui pengenalan dasar-dasar computer vision. *Jurnal Ekonomi*, 8(1). <https://doi.org/10.12345/je.v8i1.29>
- Al-Kansa, B. B., Iswanda, M. L., Kamilah, N., & Herlambang, Y. T. (2023). Pengaruh kemajuan teknologi terhadap pola hidup manusia. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 2966–2975. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.682>
- Andrade, C. (2019). The P value and statistical significance: Misunderstandings, explanations, challenges, and alternatives. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 41(3), 210–215. https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_193_19
- Bagkavos, D., & Patil, P. N. (2021). Improving the Wilcoxon signed rank test by a kernel smooth probability integral transformation. *Statistics & Probability Letters*, 171, 109026. <https://doi.org/10.1016/j.spl.2020.109026>
- BKKBN Provinsi Lampung, Banuwa, A. K., Susanti, A. N., & BKKBN Provinsi Lampung. (2021). Evaluasi skor pre-test dan post-test peserta pelatihan teknis New SIGA di Perwakilan BKKBN Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Widyaiswara*, 1(2), 77–85. <https://doi.org/10.35912/jiw.v1i2.1266>

- Carolus, A., Augustin, Y., Markus, A., & Wienrich, C. (2023). Digital interaction literacy model – Conceptualizing competencies for literate interactions with voice-based AI systems. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100114. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100114>
- Di Leo, G., & Sardanelli, F. (2020). Statistical significance: P value, 0.05 threshold, and applications to radiomics—reasons for a conservative approach. *European Radiology Experimental*, 4(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s41747-020-0145-y>
- Ejaz, N., & Choudhury, S. (2024). Computer vision in drone imagery for infrastructure management. *Automation in Construction*, 163, 105418. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2024.105418>
- Fadilatunnisya, F., Fakhirah S, R., Fasha, E. A., Putri, A. K., & Putri, D. A. J. D. (2024). Penggunaan uji Wilcoxon signed rank test untuk menganalisis pengaruh tingkat motivasi belajar sebelum dan sesudah diterima di Universitas Impian. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 581–587. <https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1887>
- Ghazal, S., Munir, A., & Qureshi, W. S. (2024). Computer vision in smart agriculture and precision farming: Techniques and applications. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 13, 64–83. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2024.06.004>
- Happ, M., Bathke, A. C., & Brunner, E. (2019). Optimal sample size planning for the Wilcoxon-Mann-Whitney test. *Statistics in Medicine*, 38(3), 363–375. <https://doi.org/10.1002/sim.7983>
- Irmayani, Nazili, H., Fandeli, H., Meri, M., Rozzalinda, ..., & Fajra, M. (2023). Generasi muda sebagai agen perubahan dalam tantangan efek rumah kaca. *Journal of Community Service*, 5(2), 394–402. <https://doi.org/10.56670/jcs.v5i2.179>
- Janelli, M., & Lipnevich, A. A. (2021). Effects of pre-tests and feedback on performance outcomes and persistence in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, 161, 104076. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104076>
- Li, X., Wu, Y., Wei, M., Guo, Y., Yu, Z., Wang, H., ... & Fan, H. (2021). A novel index of functional connectivity: Phase lag based on Wilcoxon signed rank test. *Cognitive Neurodynamics*, 15(4), 621–636. <https://doi.org/10.1007/s11571-020-09646-x>
- Lisnawati, I., & Ertinawati, Y. (2019). Literat melalui presentasi. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v1i1.976>
- Nurhaida, I., Windah*, A., & Yudha, N. A. (2023). Transformasi paradigma pembelajaran: Kolaborasi dan partisipasi aktif melalui sosialisasi program praktisi mengajar. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(5), 1315–1325. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i5.15686>
- Pinski, M., & Benlian, A. (2024). AI literacy for users – A comprehensive review and future research directions of learning methods, components, and effects. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2(1), 100062. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100062>

- Sarker, I. H. (2021). Machine learning: Algorithms, real-world applications and research directions. *SN Computer Science*, 2(3), 160. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00592-x>
- Tabkhi, H. (2023). Real-world computer vision for real-world applications: Challenges and directions. In K. Arai (Ed.), *Intelligent Systems and Applications* (pp. 727–750). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16072-1_53
- Xu, S., Wang, J., Shou, W., Ngo, T., Sadick, A.-M., & Wang, X. (2021). Computer vision techniques in construction: A critical review. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 28(5), 3383–3397. <https://doi.org/10.1007/s11831-020-09504-3>
- Yang, F., & Gu, S. (2021). Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex & Intelligent Systems*, 7(3), 1311–1325. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>