

Workshop Fundamental Artificial Intelligence dalam Kegiatan Penguatan Kompetensi Digital bagi Guru dan Siswa SMK Budi Karya Natar Lampung Selatan

Humairoh Ratu Ayu^{*1}, Junaidi², Gurum Ahmad Pauzi³, Arif Surtono⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Indonesia

*e-mail: humairoh.ratu@fmipa.unila.ac.id¹, junaidi.1982@fmipa.unila.ac.id², gurum@fmipa.unila.ac.id³, arif.surtono@fmipa.unila.ac.id⁴

Abstrak

Pada era digital saat ini, kecerdasan buatan sangat populer dimanfaatkan dalam dunia kerja maupun industri. Salah satu upaya untuk beradaptasi dalam perkembangan teknologi yaitu dengan melaksanakan kegiatan workshop fundamental artificial intelligence (AI). Kegiatan ini terdiri dari pengenalan dasar dan sejarah perkembangan AI serta praktik membuat program deteksi wajah yang bertujuan untuk memberikan penguatan kompetensi digital kepada guru dan siswa SMK Budi Karya Natar sebagai mitra pengabdian agar dapat bersaing dengan mesin cerdas. Program deteksi wajah yang dibuat telah berhasil mendeteksi wajah menggunakan bahasa pemrograman python dan library opencv.

Kata kunci: Deteksi Wajah, Kecerdasan Buatan, Python

Abstract

In the current digital era, artificial intelligence is very popular in the world of work and industry. One of the efforts to adapt to technological developments is by carrying out workshops on fundamental artificial intelligence (AI). This activity consists of a basic introduction and history of the development of AI as well as the practice of creating a face detection program that aims to strengthen digital competence for teachers and students of Budi Karya Natar Vocational School as a service partner so they can compete with intelligent machines. The face detection program that has been made has succeeded in detecting faces using the python programming language with the opencv library.

Keywords: Artificial Intelligence, Face Detection, Python

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat, menuntut masyarakat untuk dapat meningkatkan kemampuan digital agar dapat mengikuti tren kemajuan teknologi modern. Salah satu ilmu yang perlu dikuasai dalam era revolusi industri menuju 5.0 yaitu *Artificial Intelligence* (AI). Dalam bahasa Indonesia *Artificial Intelligence* (AI) yaitu kecerdasan buatan, yang membuat suatu mesin/ komputer dapat berperilaku cerdas layaknya manusia (Baihaqi et al., 2021).

Kecerdasan buatan banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti *smart garden* (Humairoh Ratu Ayu et al., 2022; Serikul et al., 2018), *smart home* (Al-Kuwari et al., 2018; Botticelli et al., 2018; Hadwan & Reddy, 2016; Prasetyo et al., 2019), pengelolaan perpustakaan (Dewi, 2020), dan pengendalian sistem lalu lintas (Putra & Safrilah, 2021). Penerapan kecerdasan buatan tidak hanya pada bidang tersebut, namun lebih luas lagi, kecerdasan buatan dapat diaplikasikan untuk mendiagnosa penyakit seperti yang telah dilakukan (H. R. Ayu et al., 2021) yang mendeteksi penyakit pada daun singkong, dan (Russari, 2016) membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit batu ginjal.

Implementasi kecerdasan buatan yang begitu luas, membawa pengaruh besar dalam dunia usaha dan industri. Beberapa pekerjaan yang sebelumnya dikerjakan manusia telah tergantikan oleh mesin cerdas, seperti portal parkir, resepsionis dan pelayan restoran. Hal ini membuat masyarakat harus bisa beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar dapat bertahan di era digital seperti saat ini.

Penguatan kompetensi digital sangat dibutuhkan bagi siswa SMA/SMK/MA khususnya di SMK Budi Karya Natar Lampung Selatan selaku mitra pengabdian, sebagai pondasi dasar untuk terjun ke dalam dunia kerja ataupun industri. Bahasa pemrograman yang perlu dikuasai untuk membuat suatu sistem kecerdasan buatan yaitu bahasa pemrograman Python. Selain keunggulannya yang mudah dipahami bagi pemula, Python merupakan bahasa pemrograman yang *open source*, sehingga dapat di *download* secara gratis untuk semua orang. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi salah satu solusi untuk memberikan *workshop* ataupun pelatihan terkait kecerdasan buatan dalam kegiatan penguatan kompetensi digital sebagai kontribusi perguruan tinggi kepada masyarakat.

2. METODE

Workshop fundamental Artificial Intelligence (AI) yang dilakukan sebagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 03 Desember 2022 di SMK Budi Karya Natar Lampung Selatan. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini yaitu berupa metode ceramah, praktik dan diskusi, yang diikuti oleh guru dan siswa SMK Budi Karya.

Metode ceramah yang dilakukan yaitu dengan menjelaskan definisi AI, Sejarah AI, Ruang Lingkup AI, *Intelligent Agent*, *Machine Learning* dan *Deep Learning*. Tahapan berikutnya yaitu praktik, sebelum dapat mengoperasikan python maka peserta wajib mendownload bahasa pemrograman python pada link yang telah ditampilkan dalam powerpoint. Selanjutnya menginstal beberapa *library* yang dibutuhkan dalam praktikum kegiatan pada hari ini seperti, *library numpy*, *pandas*, *scipy*, *opencv-python*, *matplotlib* dan *scikit-learn*. Setelah itu membuat program *face detection* untuk mendeteksi wajah dan jumlah wajah yang terdeteksi oleh perangkat kamera laptop.

Selanjutnya masuk ke sesi diskusi, beberapa guru dan siswa memberikan pertanyaan terkait penjelasan yang masih belum dimengerti. Suasana kegiatan workshop ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 (a) Narasumber kegiatan *workshop*, (b) peserta yang terdiri dari guru dan siswa SMK Budi Karya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan diikuti oleh 36 peserta yang terdiri dari perwakilan guru dan siswa SMK Budi Karya Natar Lampung Selatan. Dalam pelaksanaannya, peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Dokumentasi kegiatan saat sesi ceramah ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sesi ceramah

Dalam sesi praktik, peserta diberi tampilan koding dalam bahasa pemrograman python agar dapat menjalankan perintah untuk mendeteksi wajah dengan perangkat kamera laptop menggunakan *library opencv*. Berikut *source code face detection* yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 3.

```
Deteksi.py - E:\python\Deteksi.py (3.7.8)
File Edit Format Run Options Window Help

import cv2

faceCascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_default.xml')
noseCascade = cv2.CascadeClassifier('Nariz.xml')

capture = cv2.VideoCapture(0) #untuk membuka webcam/kamera

while True:
    # mengambil frame by frame
    ret, frame = capture.read()
    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    frame = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2BGR)
    face = faceCascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)

    #deteksi wajah
    for (x, y, w, h) in face:
        roi_gray = gray[y:y+h, x:x+h]
        roi_color = frame[y:y+h, x:x+h]
        cv2.rectangle(frame, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 3)
        cv2.putText (frame, 'Wajah', (x, y), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 2, (0, 255, 0), 5)

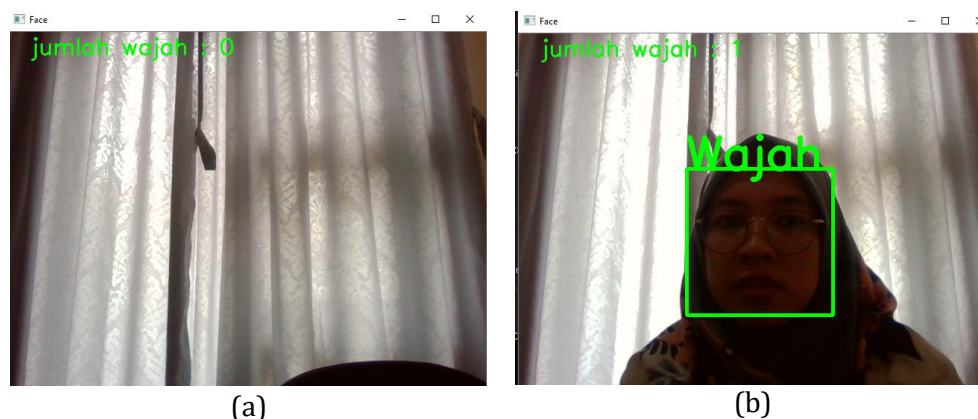
    cv2.putText (frame, 'jumlah wajah : ' + str(len(face)), (30,30), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1, (0, 255, 0), 2)
    cv2.imshow('Face', frame)

    if cv2.waitKey(30) & 0xff == ord('s'):
        break

capture.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

Gambar 3. Source code face detection

Setelah menuliskan *source code* tersebut, klik *run* pada toolbar di atas yang berfungsi untuk menjalankan program. Hasil dari program yang dibuat muncul kotak dialog untuk menampilkan video dari perangkat kamera laptop. Dalam kotak dialog tersebut menampilkan tulisan jumlah wajah sesuai dengan wajah yang tampil dalam video. *Output* program ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Output program saat (a) tidak ada wajah yang terdeteksi (b) ada wajah yang terdeteksi

Berdasarkan hasil tersebut, program yang dibuat telah berhasil mendeteksi wajah menggunakan bahasa pemrograman python dengan library *opencv*. Program ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menambah beberapa perangkat keras untuk aplikasi *smart home* (membuka pintu menggunakan metode *face detection*) dan yang lainnya. Evaluasi dalam kegiatan ini yaitu saat praktik ada beberapa peserta yang tidak memiliki laptop/pc sehingga tidak dapat mengikuti kegiatan ini dengan baik. Untuk kegiatan selanjutnya diharapkan pelaksanaan kegiatan dapat dilakukan di laboratorium komputer, hal ini bertujuan agar setiap peserta dapat mengikuti praktik membuat program dengan bahasa pemrograman python.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dalam bentuk *workshop* bertujuan untuk mengenalkan *artificial intelligence* (AI) serta memberikan penguatan kompetensi digital dalam bentuk praktik kepada guru dan siswa SMK Budi Karya Natar. Peserta diharapkan dapat memahami dan mengembangkan ilmu yang telah diperoleh dalam kegiatan ini sebagai bekal untuk masuk ke dunia kerja maupun dunia industri, sehingga peserta dapat beradaptasi di era revolusi industri menuju 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kuwari, M., Ramadan, A., Ismael, Y., Al-Sughair, L., Gastli, A., & Benammar, M. (2018). Smart-home automation using IoT-based sensing and monitoring platform. *Proceedings - 2018 IEEE 12th International Conference on Compatibility, Power Electronics and Power Engineering, CPE-POWERENG 2018*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/CPE.2018.8372548>
- Ayu, H. R., Surtono, A., & Apriyanto, D. K. (2021). Deep learning for detection cassava leaf disease. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012072>
- Ayu, Humairoh Ratu, Syahputri, D. N., Surtono, A., & Apriyanto, D. K. (2022). *Internet of thing for smart garden : Automatic plant sprinkler Internet of Thing for Smart Garden : Automatic Plant Sprinkler. 030002*(October), 1–7.
- Baihaqi, W. M., Sulistiya, F., & Fadholi, A. (2021). Pengenalan Artificial Intelligence Untuk Siswa Dalam Menghadapi Dunia Kerja Di Era Revolusi Industri 4.0. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 79–88. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v2i1.876>
- Botticelli, M., Ciabattini, L., Ferracuti, F., Monteriu, A., Pizzuti, S., & Romano, S. (2018). A smart home services demonstration: Monitoring, control and security services offered to the user. *IEEE International Conference on Consumer Electronics - Berlin, ICCE-Berlin, 2018-Septe*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICCE-Berlin.2018.8576259>
- Dewi, A. O. P. (2020). Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 4(4), 453–460. <https://doi.org/10.14710/anuva.4.4.453-460>
- Hadwan, H. H., & Reddy, Y. P. (2016). Smart home control by using Raspberry Pi & Arduino UNO. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 5(4), 283–286. <https://doi.org/10.17148/IJARCCCE.2016.5473>
- Prasetyo, N. A., Prabawati, A. G., & Suyoto. (2019). Smart home: Power electric monitoring and control in Indonesia. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(3), 143–151. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.10070>
- Putra, J. C. P., & Safrilah, S. (2021). Tinjauan Literatur Tentang Kecerdasan Buatan Sebagai Pendekatan Dalam Pengendalian Sistem Lalu Lintas. *Jurnal Infrastruktur*, 7(1), 61–69.
- Russari, I. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Batu Ginjal Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 3(1), 18–22.
- Serikul, P., Nakpong, N., & Nakjuatong, N. (2018). Smart Farm Monitoring via the Blynk IoT

Platform. *2018 Sixteenth International Conference on ICT and Knowledge Engineering*, 70–75.

Halaman Ini Dikosongkan