

# Pelatihan Dasar *Artificial Intelligence* : Membangun *Chatbot* dengan *Python* untuk Siswa SMA/SMK di Kota Palembang

Febriyanti Panjaitan<sup>1</sup>, Hery Oktafiandi<sup>2</sup>, Antika Permai<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Kreatif, Satu University

<sup>2,3</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Kreatif, Satu University

E-mail: <sup>1</sup>pebrianti.panjaitan@univ.satu.ac.id

## Abstrak

Workshop AI untuk Pemula: Membangun Chatbot dengan Python bagi Siswa SMA/SMK di Kota Palembang diselenggarakan sebagai respons terhadap antusiasme siswa dalam program Jelajah Jurusan terkait kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*). Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai AI dan chatbot serta melatih keterampilan pemrograman Python menggunakan Google Colab. Workshop ini diikuti oleh 40 siswa dari SMKN 4 Palembang dan SMA Xaverius 2 Palembang yang dibagi ke dalam dua sesi. Hasil evaluasi melalui pretest dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep AI dan chatbot. Rata-rata nilai pretest pada sesi pertama sebesar 68 meningkat menjadi 89 pada post-test, sedangkan sesi kedua meningkat dari 69 menjadi 90. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami dan mengimplementasikan chatbot dengan lebih baik setelah mengikuti workshop. Penggunaan Google Colab juga terbukti efektif dalam memfasilitasi pembelajaran tanpa kendala instalasi perangkat lunak. Workshop ini memberikan wawasan bagi siswa mengenai potensi AI dalam berbagai bidang serta mendorong minat mereka untuk mendalami teknologi ini lebih lanjut. Ke depannya, diharapkan pelatihan serupa dapat diperluas ke lebih banyak sekolah dan disertai dengan sesi lanjutan untuk memperdalam pemahaman serta implementasi teknologi AI dalam skala yang lebih luas.

Kata kunci: Artificial Intelligence (AI), chatbot, Python, Google Colab, workshop, pemrograman

## Abstract

*The AI for Beginners Workshop: Building a Chatbot with Python for High School/Vocational School Students in Palembang was organized in response to students' enthusiasm in the Jelajah Jurusan program regarding Artificial Intelligence (AI). This activity aims to provide fundamental knowledge of AI and chatbots while training students in Python programming using Google Colab. The workshop was attended by 40 students from SMKN 4 Palembang and SMA Xaverius 2 Palembang, divided into two sessions. Evaluation results from pretests and post-tests indicated an improvement in students' understanding of AI and chatbot concepts. The average pretest score in the first session was 68, which increased to 89 in the post-test, while the second session saw an increase from 69 to 90. This demonstrates that students were able to better understand and implement chatbots after attending the workshop. The use of Google Colab also proved to be effective in facilitating learning without the obstacle of software installation. This workshop provided students with insights into the potential of AI in various fields and encouraged their interest in further exploring this technology. Moving forward, similar training programs should be expanded to more schools and supplemented with advanced sessions to deepen students' understanding and implementation of AI technology on a broader scale.*

Keywords Artificial Intelligence (AI), chatbot, Python, Google Colab, workshop, programming

## 1. PENDAHULUAN

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah menjadi salah satu teknologi yang berkembang pesat dan berpengaruh dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari bisnis, kesehatan, hingga pendidikan [1]. AI memungkinkan komputer untuk meniru kecerdasan manusia dalam menyelesaikan tugas tertentu, seperti pengenalan suara, analisis data, dan pemrosesan bahasa alami. Salah satu implementasi AI yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah *chatbot*, yaitu program berbasis AI yang mampu berinteraksi dengan pengguna secara otomatis melalui teks atau suara [2]. Teknologi ini banyak diterapkan di berbagai bidang, seperti layanan pelanggan, pendidikan, dan asisten virtual.

Dalam upaya memperkenalkan AI kepada generasi muda, khususnya siswa SMA/SMK, Satu University menyelenggarakan Workshop AI untuk Pemula: Membangun *Chatbot* dengan *Python* bagi Siswa SMA/SMK di Kota Palembang. Kegiatan ini berawal dari program Jelajah Jurusan, sebuah inisiatif Satu University yang bertujuan untuk memperkenalkan berbagai disiplin ilmu kepada siswa SMA/SMK di Palembang. Program ini dirancang untuk membantu siswa memahami lebih dalam potensi bidang studi yang dapat mereka tekuni di perguruan tinggi serta menjembatani kesenjangan antara pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.

Selama pelaksanaan Jelajah Jurusan, beberapa sekolah menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap bidang AI. Para siswa dan guru pendamping menyatakan minat mereka untuk mempelajari lebih lanjut tentang AI, terutama dalam penerapan praktis yang dapat diaplikasikan dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Merespons antusiasme tersebut, Satu University mengadakan workshop ini sebagai langkah konkret dalam memperkenalkan konsep AI serta implementasinya dalam pembuatan *chatbot* menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

Workshop ini secara khusus memilih pembuatan *chatbot* dengan *Python* karena beberapa alasan utama. *Python* adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan dalam pengembangan AI dan pembelajaran mesin (*machine learning*) [3]. Bahasa ini memiliki *sintaks* yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga cocok untuk pemula yang baru mulai belajar pemrograman [4]. Selain itu, *Python* memiliki berbagai pustaka (*libraries*) yang mendukung pengembangan *chatbot*, seperti *NLTK (Natural Language Toolkit)*, *ChatterBot*, *TensorFlow*, dan *spaCy*, yang memudahkan siswa dalam memahami cara kerja *chatbot* berbasis AI [5], [6].

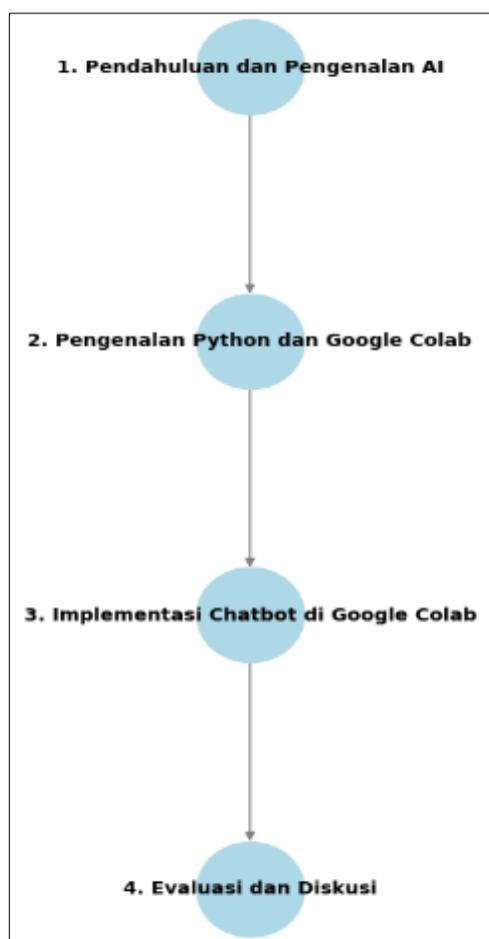
Selain keunggulan teknisnya, *chatbot* dipilih sebagai proyek dalam workshop ini karena merupakan salah satu aplikasi AI yang sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti layanan pelanggan, pendidikan, dan bisnis [7]. Dengan mempelajari cara kerja *chatbot*, siswa tidak hanya memahami konsep pemrograman dasar, tetapi juga mengenal penerapan AI dalam kehidupan sehari-hari [8]. Melalui proyek ini, mereka dapat melihat secara langsung bagaimana teknologi AI dapat membantu dalam interaksi manusia dengan komputer secara otomatis. Dengan menggabungkan *Python* dan *chatbot* dalam workshop ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman tentang AI dan pemrograman, tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung dalam membangun aplikasi berbasis AI yang memiliki manfaat nyata [9].

Workshop ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai AI dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pengembangan *chatbot* menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Dengan adanya kegiatan ini, siswa diharapkan dapat mengenal konsep AI secara lebih mendalam, memahami dasar-dasar pemrograman, serta mengetahui bagaimana teknologi *chatbot* bekerja dalam berbagai industri. Selain itu, workshop ini juga bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan teknologi yang relevan dengan perkembangan zaman, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan di era digital. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini tidak hanya bagi siswa, tetapi juga bagi dunia pendidikan secara umum. Bagi siswa, workshop ini memberikan kesempatan untuk belajar secara langsung dari praktisi dan akademisi di bidang AI, sehingga mereka dapat memperoleh wawasan yang lebih luas mengenai peluang dan tantangan dalam pengembangan teknologi berbasis AI. Selain itu, mereka juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis, pemrograman, dan pemecahan masalah yang sangat penting dalam dunia teknologi. Bagi sekolah dan tenaga pendidik, workshop

ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan berbasis teknologi, sehingga dapat membantu dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi revolusi industri 4.0. Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menciptakan generasi muda yang melek teknologi serta siap bersaing dalam dunia digital yang terus berkembang.

## 2. METODE

Pelaksanaan Workshop AI untuk Pemula: Membangun *Chatbot* dengan *Python* bagi Siswa SMA/SMK di Kota Palembang dilakukan melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik dengan memanfaatkan *Google Colaboratory (Google Colab)* sebagai *platform* pemrograman utama. Workshop ini terdiri dari beberapa tahapan (Gambar 1), yaitu:



Gambar 1. Tahapan Metode Pengabdian

### 2.1 Pendahuluan dan Pengenalan AI

- Pemateri memberikan gambaran umum tentang AI serta penerapannya dalam berbagai bidang.
- Siswa diperkenalkan dengan konsep chatbot, bagaimana chatbot bekerja, dan peran AI dalam pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*).
- Sesi diskusi interaktif untuk menggali pemahaman awal siswa tentang AI dan *chatbot*.

### 2.2 Pengenalan *Python* dan *Google Colab*

- Siswa diberikan materi dasar tentang bahasa pemrograman Python, mencakup sintaks dasar, variabel, fungsi, dan struktur kendali (*conditional statements dan loops*).
- Pemateri memperkenalkan *Google Colab*, cara menggunakannya untuk menulis dan menjalankan kode *Python*, serta manfaatnya dalam pengolahan data dan pengembangan AI.

### 2.3 Implementasi Chatbot Menggunakan Python di Google Colab

- Siswa mulai mengimplementasikan *chatbot* sederhana dengan *Python* di *Google Colab*, menggunakan pustaka seperti NLTK.
- Langkah-langkah pengkodean dijelaskan secara bertahap, dari pembuatan struktur *chatbot* hingga pelatihannya menggunakan dataset percakapan dasar.

### 2.4 Evaluasi dan Diskusi

- Siswa mengikuti pretest sebelum memulai praktik dan post-test setelah sesi selesai untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka. *Pretest* dan *post-test* adalah metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur pemahaman atau keterampilan peserta sebelum dan setelah mengikuti suatu pembelajaran atau pelatihan [10].
- Sesi tanya jawab dan diskusi untuk membahas tantangan yang dihadapi selama implementasi.
- Pemberian umpan balik dari pemateri serta motivasi kepada siswa untuk terus mengeksplorasi AI dan pengembangannya di masa depan.

### 2.5 Tentang Google Colaboratory (Google Colab)

*Google Colaboratory* atau *Google Colab* adalah layanan berbasis *cloud* yang memungkinkan pengguna menjalankan kode *Python* langsung dari browser tanpa perlu menginstal perangkat lunak tambahan [11]. *Google Colab* sangat berguna dalam pembelajaran dan eksperimen berbasis AI karena memiliki beberapa keunggulan [12], di antaranya:

- Akses Gratis dan Berbasis *Cloud* (Pengguna dapat mengakses dan menjalankan kode dari perangkat mana saja tanpa perlu menginstal *Python* atau pustaka terkait. File dan proyek dapat disimpan langsung di *Google Drive*, sehingga memudahkan kolaborasi dan penyimpanan data) [13].
- Pemanfaatan GPU dan TPU Gratis (*Google Colab* menyediakan akses ke GPU dan TPU secara gratis, yang mempercepat komputasi AI dan machine learning) [14].
- Kemudahan Berbagi dan Kolaborasi (Sama seperti *Google Docs*, *Google Colab* memungkinkan pengguna berbagi dan mengedit kode secara kolaboratif, sehingga cocok untuk pembelajaran kelompok dan pengembangan proyek Bersama) [15].

Dengan menggunakan *Google Colab* dalam workshop ini, siswa dapat belajar dan mengembangkan *chatbot* berbasis AI tanpa hambatan teknis terkait instalasi dan konfigurasi perangkat lunak. Selain itu, *platform* ini memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam bekerja dengan alat yang sering digunakan dalam industri teknologi saat ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Workshop AI untuk Pemula: Membangun *Chatbot* dengan *Python* bagi Siswa SMA/SMK di Kota Palembang dilaksanakan pada tanggal 14 dan 17 Januari 2025, bertempat di Laboratorium Satu University, dengan jadwal sesi pagi pukul 09.00-11.00 WIB. Workshop ini diikuti oleh 40 siswa, terdiri dari 20 siswa SMKN 4 Palembang dan 20 siswa SMA Xaverius 2 Palembang, yang didampingi oleh 2 orang guru. Kegiatan ini dipandu oleh Bapak Hery Oktafiandy dan Ibu Febriyanti Panjaitan sebagai pemateri dan pendamping, serta didukung oleh mahasiswa Antika dalam membantu praktik.

### 3.1 Pelaksanaan Pretest

Sebelum memulai materi, dilakukan pretest untuk mengukur pemahaman awal siswa mengenai konsep dasar AI, *chatbot*, dan pemrograman *Python*. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa sebelum mengikuti workshop, sehingga dapat menjadi acuan dalam mengukur efektivitas pelatihan. *Pretest* terdiri dari 5 pertanyaan pilihan ganda, yang mencakup beberapa aspek penting, yaitu definisi AI, tujuan utama *chatbot*, contoh aplikasi yang menggunakan *chatbot*, kegunaan *Python* dalam pengembangan AI, serta *sintaks* dasar *Python*. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata skor peserta dalam sesi pertama (14 Januari 2025) adalah 68, sedangkan pada sesi kedua (17 Januari 2025) rata-rata skor peserta adalah 69 (Tabel 1). Nilai ini mencerminkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman awal yang masih terbatas mengenai AI dan *chatbot*, meskipun beberapa di antaranya sudah memiliki wawasan dasar tentang pemrograman *Python*. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa materi yang akan diberikan dalam workshop sangat relevan untuk membantu siswa memahami lebih lanjut konsep-konsep yang berkaitan dengan AI dan *chatbot*. Selain itu, dari hasil pretest juga ditemukan bahwa beberapa siswa masih memiliki kesalahpahaman mengenai AI, misalnya menganggap bahwa AI hanya sebatas robot fisik atau mengira bahwa *chatbot* dapat sepenuhnya menggantikan pekerjaan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi lebih lanjut mengenai konsep AI yang benar masih sangat diperlukan. Melalui workshop ini, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai AI, bagaimana *chatbot* bekerja, serta bagaimana mengimplementasikan teknologi ini menggunakan pemrograman *Python*.

### 3.2 Pelaksanaan Workshop dan Implementasi Chatbot

Setelah pretest, siswa menerima materi mengenai konsep AI, penerapan *chatbot* dalam kehidupan sehari-hari, serta dasar-dasar pemrograman *Python*. Pemateri menjelaskan cara kerja *chatbot* serta bagaimana mengembangkan *chatbot* sederhana menggunakan *Google Colaboratory (Google Colab)*. Selama sesi praktik, siswa belajar menggunakan pustaka *Python* seperti *NLTK* dan *ChatterBot* untuk membangun *chatbot* sederhana. Proses pembelajaran dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengenalan *Google Colab*, penulisan kode dasar dalam *Python*, hingga implementasi *chatbot* yang dapat merespons input pengguna. Mahasiswa Antika membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan teknis yang mereka hadapi selama praktik.

Kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2 (a) terlihat kegiatan pengabdian yang dilakukan di SMA Xaverius 2 Palembang, sedangkan pada Gambar 2 (b) menunjukkan kegiatan pengabdian yang berlangsung di SMKN 4 Palembang. Sebelum memulai kegiatan, siswa terlebih dahulu melakukan login ke akun *Gmail* mereka karena workshop ini menggunakan *Google Colab*. Masing-masing siswa dapat masuk menggunakan akun *Gmail* yang tersinkronisasi dengan ponsel mereka, mengingat login di komputer memerlukan verifikasi melalui ponsel.

Setelah berhasil login, siswa diarahkan untuk membuka *Google Colab* melalui tautan <https://colab.google>, kemudian membuat *New Notebook* [16]. Dalam sesi materi, siswa diberikan panduan untuk melakukan pengkodean dan menjalankan *chatbot* mini yang telah dirancang dalam materi. Setelah berhasil menjalankan *chatbot*, siswa diberikan latihan untuk menambahkan data berupa pertanyaan dan jawaban ke dalam kode yang tersedia.

Seluruh siswa berhasil menjalankan dan menambahkan data ke dalam program *chatbot* tanpa kendala berarti. Meskipun beberapa siswa mengalami *error* saat menjalankan kode, masalah tersebut dapat diatasi dengan bimbingan dari pemateri. Kendala utama yang muncul lebih berkaitan dengan login akun *Gmail*, di mana beberapa siswa lupa kata sandi mereka. Namun, masalah tersebut dapat diselesaikan, sehingga seluruh kegiatan berjalan dengan baik dan lancar.



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian (a) SMA Xaverius 2, (b) SMKN 4 Palembang

### 3.3 Pelaksanaan *Post-test*

Setelah workshop selesai, siswa diberikan post-test dengan pertanyaan yang sama seperti pretest untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka setelah mengikuti sesi pelatihan. Post-test ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran yang telah digunakan, sekaligus melihat sejauh mana siswa dapat menyerap materi yang diberikan terkait konsep dasar AI, *chatbot*, dan pemrograman *Python*. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan dibandingkan dengan pretest. Pada sesi pertama (14 Januari 2025), rata-rata skor meningkat dari 68 menjadi 89, sementara pada sesi kedua (17 Januari 2025), rata-rata skor meningkat dari 69 menjadi 90. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1, yang

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan pemahaman yang cukup baik setelah mengikuti pelatihan.

Peningkatan skor ini mengindikasikan bahwa metode penyampaian materi yang digunakan dalam workshop cukup efektif dalam membantu siswa memahami dan mengaplikasikan konsep AI serta chatbot dalam pemrograman *Python*. Faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan ini antara lain adalah pendekatan praktis menggunakan *Google Colab*, yang memungkinkan siswa untuk langsung berlatih coding tanpa hambatan instalasi perangkat lunak. Selain itu, adanya sesi latihan mandiri, bimbingan dari pemateri, serta kesempatan untuk mengeksplorasi dan memodifikasi *chatbot* yang telah dibuat juga berperan dalam memperdalam pemahaman siswa. Lebih lanjut, berdasarkan hasil *post-test* dan observasi selama workshop, terlihat bahwa siswa tidak hanya memahami teori AI dan *chatbot*, tetapi juga mampu mengembangkan *chatbot* sederhana secara mandiri. Sebagian besar siswa dapat menambahkan pertanyaan dan jawaban baru ke dalam kode yang telah diberikan, serta memahami bagaimana struktur pemrograman chatbot bekerja. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis, seperti kesalahan sintaks atau kendala dalam login *Google Colab*, namun hambatan tersebut berhasil diatasi dengan bimbingan langsung dari pemateri dan asisten workshop.

Secara keseluruhan, peningkatan hasil *post-test* ini menunjukkan bahwa workshop AI untuk Pemula berhasil memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam pemrograman *Python* dan implementasi chatbot sederhana. Ke depannya, metode pembelajaran berbasis praktik seperti ini dapat terus diterapkan dalam pelatihan serupa untuk memberikan hasil yang lebih optimal.

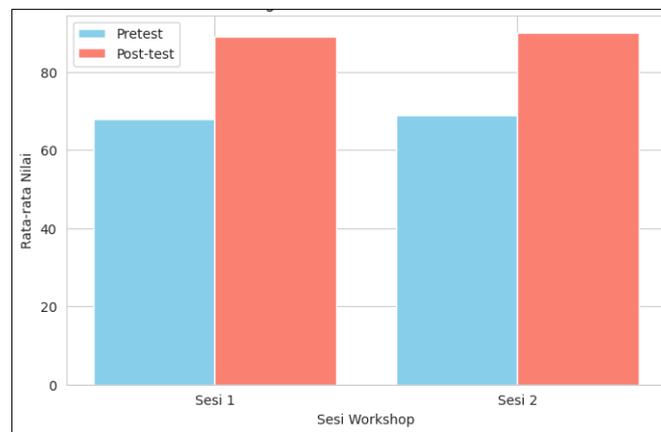
Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Siswa	Sesi 1		Sesi 2	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	70	88	70	91
2	65	87	68	90
3	68	90	69	88
4	72	91	71	92
5	67	89	67	89
6	66	88	66	87
7	64	86	65	88
8	69	90	69	91
9	68	91	70	92
10	70	89	68	90
11	66	88	67	89
12	67	87	66	88
13	65	90	69	91
14	69	91	70	92

Siswa	Sesi 1		Sesi 2	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
15	64	85	65	87
16	68	89	68	90
17	70	92	71	93
18	72	90	72	92
19	67	88	68	89
20	68	89	69	90
<b>Rara-rata</b>	<b>68</b>	<b>89</b>	<b>69</b>	<b>90</b>

### 3.4 Analisis Hasil

Gambar 2. merupakan perbandingan rata-rata *pretest* dan *post-test* Diagram batang ini menggambarkan perbandingan rata-rata nilai pretest dan post-test dari dua sesi workshop AI. Diagram ini terdiri dari dua warna batang, yaitu biru muda untuk nilai pretest dan merah muda untuk nilai *post-test*. Pada Sesi 1, rata-rata nilai pretest peserta adalah 68, yang kemudian meningkat menjadi 89 setelah *post-test*. Sementara itu, pada Sesi 2, rata-rata nilai pretest sebesar 69 mengalami peningkatan menjadi 90 setelah *post-test*. Peningkatan signifikan ini menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik setelah mengikuti workshop, terutama dalam konsep AI, chatbot, dan pemrograman *Python*. Hal ini menandakan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan dalam workshop efektif dalam meningkatkan wawasan dan keterampilan siswa di bidang AI.



Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Pretest dan Post-test

Berdasarkan hasil *pretest* dan *post-test*, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti workshop, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari *pretest* ke *post-test*. Siswa menjadi lebih memahami konsep dasar AI dan *chatbot*, terutama terkait cara kerja serta manfaatnya dalam berbagai bidang. Selain itu, kemampuan siswa dalam pemrograman *Python* juga mengalami peningkatan, khususnya dalam memahami sintaks dasar serta penerapan pustaka untuk pengembangan *chatbot*. Penggunaan *Google Colab* dalam workshop ini terbukti menjadi alat yang efektif dalam membantu siswa belajar pemrograman tanpa hambatan instalasi software, sehingga mereka dapat langsung berfokus pada praktik pengkodean dan eksplorasi lebih lanjut.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan workshop AI untuk Pemula: Membangun *Chatbot* dengan *Python* bagi Siswa SMA/SMK di Kota Palembang, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini memberikan dampak positif bagi pemahaman siswa terkait kecerdasan buatan dan pemrograman chatbot. Peningkatan rata-rata nilai post-test menunjukkan bahwa siswa mampu menyerap materi dengan baik. Selain itu, penggunaan *Google Colab* terbukti mempermudah proses pembelajaran tanpa hambatan instalasi software, sehingga siswa dapat langsung fokus pada praktik pengkodean. Sebagai saran, kegiatan serupa dapat diperluas ke lebih banyak sekolah agar semakin banyak siswa yang mendapatkan pemahaman dasar mengenai AI dan pemrograman. Selain itu, perlu adanya sesi lanjutan untuk memperdalam implementasi *chatbot* yang lebih kompleks, seperti menghubungkan *chatbot* dengan database atau layanan *cloud*. Pendampingan secara berkelanjutan juga dapat dilakukan agar siswa lebih terampil dalam mengembangkan proyek berbasis AI secara mandiri.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih terutama ditujukan kepada Program Studi Teknik Informatika dan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Kreatif Satu University yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. R. Ririh, N. Laili, A. Wicaksono, and S. Tsurayya, "Studi komparasi dan analisis swot pada implementasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) di Indonesia," *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, vol. 15, no. 2, pp. 122–133, 2020.
- [2] M. Farwati, I. T. Salsabila, K. R. Navira, and T. Sutabri, "Analisa pengaruh teknologi artificial intelligence (AI) dalam kehidupan sehari-hari," *Jursima*, vol. 11, no. 1, pp. 39–45, 2023.
- [3] M. R. S. Alfarizi, M. Z. Al-farish, M. Taufiqurrahman, G. Ardiansah, and M. Elgar, "Penggunaan Python sebagai bahasa pemrograman untuk machine learning dan deep learning," *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [4] F. Aulia, "Mengenal Bahasa Pemrograman Pada Algoritma Pemrograman," *Journal Of Informatics And Busines*, vol. 1, no. 4, pp. 223–228, 2024.
- [5] H. Kurniawan *et al.*, *BELAJAR WEB PROGRAMMING: Referensi Pengenalan Dasar Tahapan Belajar Pemrograman Web Untuk Pemula*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [6] I. Ardiansah and R. H. Permana, *Memulai Python: Belajar Python dari Nol*. CV. Cendekia Press, 2023.
- [7] W. Andriyani *et al.*, *Data Sebagai Fondasi Kecerdasan Buatan*. TOHAR MEDIA, 2024.
- [8] M. Yahya and A. Hidayat, "Implementasi Artificial Intelligence (AI) di bidang pendidikan kejuruan pada era revolusi industri 4.0," in *Seminar Nasional Dies Natalis 62*, 2023, pp. 190–199.
- [9] A. B. Saputra, *Peran AI dalam dunia pendidikan*. CV Brimedia Global, 2023.
- [10] A. M. Siboro *et al.*, "Meningkatkan Keterampilan dan Kreativitas Siswa Menggunakan Implementasi Teori Domino di SMAN 1 Batukliang Utara," *Pemberdayaan Masyarakat: Jurnal Aksi Sosial*, vol. 1, no. 3, pp. 131–141, 2024.
- [11] H. U. Anjani, V. Vitriani, and M. Hastuti, "Pemanfaatan Media Google Colaboratory Pada Mata Pelajaran Informatika di SMA Negeri 5 Pekanbaru," *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 4, no. 1, pp. 101–108, 2024.
- [12] A. Khairi *et al.*, *Teknologi pembelajaran: Konsep dan pengembangannya di era society 5.0*. Penerbit Nem, 2022.

- [13] S. F. Pane and Y. A. Saputra, *Big Data: Classification Behavior Menggunakan Python*, vol. 1. Kreatif, 2020.
- [14] R. R. Putra, I. G. T. Isa, and A. B. J. Malyan, *Buku Ajar Pengantar Deep Learning dalam Pemrosesan Citra*. Penerbit NEM, 2023.
- [15] I. Yulinda, “Menjelajahi Dampak Teknologi Apple Terhadap Efektivitas Pembelajaran: Analisis Tematik Tentang Motivasi, Kolaborasi, dan Produktivitas,” *Jurnal Syntax Admiration*, vol. 6, no. 2, pp. 1116–1131, 2025.
- [16] A. Hidayatullah and A. Berliana, “Workshop Pengenalan Dasar Pemrograman Python Dengan Google Colaboratory,” *Prosiding ABDIMAS CORISINDO 2023*, 2023.