

# Assistance in Preparing Engineering Prompts for Muhammadiyah School Teachers to Optimize the Use of ChatGPT in the World of Education

## Pendampingan Penyusunan Prompt Engineering Bagi Guru Sekolah Muhammadiyah Untuk Mengoptimalkan Pemanfaatan ChatGPT Di Dunia Pendidikan

Setio Basuki\*<sup>1</sup>, Mahar Faiqurrahman<sup>2</sup>, Gita Indah Marthasari<sup>3</sup>, Rizky Indrabayu<sup>4</sup>, Fatimatus Zachra<sup>5</sup>, Nico Ardia Effendy<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Muhammadiyah Malang

E-mail: [setio\\_basuki@umm.ac.id](mailto:setio_basuki@umm.ac.id)<sup>1</sup>, [mahar@umm.ac.id](mailto:mahar@umm.ac.id)<sup>2</sup>, [gita@umm.ac.id](mailto:gita@umm.ac.id)<sup>3</sup>, [bayyy17@webmail.umm.ac.id](mailto:bayyy17@webmail.umm.ac.id)<sup>4</sup>, [fatimatuszachraa@webmail.umm.ac.id](mailto:fatimatuszachraa@webmail.umm.ac.id)<sup>5</sup>, [nicoardiaefferdy23@webmail.umm.ac.id](mailto:nicoardiaefferdy23@webmail.umm.ac.id)<sup>6</sup>

### Abstract

*ChatGPT, a widely used Large Language Model (LLM), enhances productivity in various sectors, including education. However, its extensive usage often lacks proficiency in writing effective prompts, resulting in less optimal, biased, and hallucinated outputs. This community service initiative by Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) aims to educate teachers on prompt engineering, enabling them to (i) write effective prompts to utilize ChatGPT's potential, (ii) educate about potential biases and hallucinations of ChatGPT, and (iii) integrate ChatGPT into educational practices with integrity. Partnering with three Muhammadiyah Schools, the program trains 7-8 teachers from each institution. The training covers five key areas: (a) prompt engineering introduction, (b) building optimal prompts, (c) leveraging ChatGPT in teaching and learning, (d) prompt engineering for educational material creation, and (e) ethics of LLM usage in professional and academic settings. The effectiveness of this program is evaluated through pre-test and post-test questionnaires. Results indicate a significant improvement in prompt engineering proficiency, rising from 35.3% (pre-test) to 87.5% (post-test), and in the utilization of ChatGPT for learning support, increasing from 23.5% (pre-test) to 81.3% (post-test).*

**Keywords:** chatgpt, large language model, prompt engineering.

### Abstrak

*ChatGPT merupakan salah satu Large Language Models (LLMs) yang sering digunakan dalam meningkatkan produktivitas di berbagai sektor, termasuk Pendidikan. Namun, penggunaannya yang luas sering kali tidak diimbangi dalam menulis perintah (prompt) yang efektif, sehingga menghasilkan output yang kurang optimal, bias, dan berhalusinasi. Program Pengabdian kepada masyarakat yang dipelopori oleh Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) bertujuan untuk mengenalkan kepada guru konsep prompt engineering, agar mereka dapat (i) menuliskan instruksi yang efektif untuk menggali potensi ChatGPT, (ii) mendedukasi potensi bias dan halusinasi ChatGPT, dan (iii) mengintegrasikan ChatGPT ke dunia Pendidikan. Bermitra dengan dua Sekolah Menengah Atas, program ini mengundang 7-8 guru dari setiap institusi. Pelatihan mencakup 5 subtopik, yaitu: (a) pengenalan prompt engineering, (b) pembangunan prompt yang optimal, (c) memanfaatkan ChatGPT dalam pengajaran dan pembelajaran, (d) prompt engineering untuk membuat materi pendidikan, dan (e) etika penggunaan LLMs dalam dunia profesional dan akademik. Efektivitas program ini dievaluasi melalui kuesioner pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek penggunaan prompt engineering pada ChatGPT, meningkat dari 35,3% (pre-test) menjadi 87,5% (post-test), dan dalam aspek penggunaan ChatGPT untuk mendukung pembelajaran, meningkat dari 23,5% (pre-test) menjadi 81,3% (post-test).*

**Kata kunci:** chatgpt, large language model, prompt engineering.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan keilmuan *Natural Language Processing* (NLP), sebagai salah satu cabang ilmu Kecerdasan Buatan, menjadi penentu dalam banyak perkembangan teknologi. Bidang NLP

memungkinkan mesin untuk memahami bahasa manusia dan berkomunikasi dengan manusia secara alami. Salah satu terobosan terbaru dalam NLP adalah pengembangan *Large Language Models* (LLMs). LLMs adalah model bahasa yang sangat besar dan kompleks yang dilatih pada data bahasa manusia yang sangat besar (Yu et al., 2022). Model ini dapat menghasilkan teks yang sangat mirip dengan teks manusia. Salah satu contoh LLM yang terkenal adalah ChatGPT, yang dikembangkan oleh perusahaan teknologi OpenAI. ChatGPT dapat menghasilkan teks yang sangat mirip dengan teks manusia dan digunakan dalam berbagai aplikasi seperti chatbot dan penulisan otomatis (Ray, 2023). Pengembangan LLMs menjadi sangat penting karena dapat meningkatkan kemampuan mesin untuk memahami bahasa manusia dan berkomunikasi dengan manusia secara alami.

Sebagai sebuah produk teknologi, ChatGPT memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya. Kelebihan dari ChatGPT adalah kemampuannya dalam meniru percakapan manusia, sehingga pengguna dapat mengajukan pertanyaan atau perintah untuk memulai percakapan yang mirip dengan asisten virtual untuk keperluan penelitian, diagnose penyakit, dsb (Cheng et al., 2023). Selain itu, ChatGPT juga dapat digunakan untuk melakukan berbagai hal seperti membuat program komputer, menulis musik, menyusun email, merangkum artikel, podcast, atau presentasi, menulis postingan media sosial, membuat judul artikel, dan menyelesaikan masalah matematika (Raj et al., 2023). Namun, ChatGPT memiliki beberapa kekurangan, seperti ketergantungan pada data dan kurangnya kemampuan untuk menjadi sumber informasi yang otoritatif dan dapat menghasilkan jawaban yang terdengar seperti mesin dan tidak alami, sehingga masih memerlukan peninjauan dan pengeditan oleh manusia untuk membuatnya terdengar lebih alami (Sok & Heng, 2023). Terakhir, terdapat persoalan etika yang mencakup adanya bias, copyright, seperti yang dipaparkan pada (Hariri, 2023). Meskipun demikian, OpenAI berkomitmen untuk terus meningkatkan ChatGPT agar dapat memberikan jawaban yang lebih baik dan berkualitas.

*Prompt Engineering* merupakan disiplin ilmu yang baru untuk mengoptimalkan prompt pada penggunaan produk-produk LLMs (Liu & Chilton, 2022). Yang dimaksud dengan optimal pada konteks ini adalah bahwa dengan prompt yang lebih baik, maka diharapkan hasil yang diberikan oleh LLMs dapat lebih presisi, meminimalkan ambigu, dan kontekstual (Chen et al., 2023). Contoh penggunaannya adalah dalam menulis prompt untuk ChatGPT agar dapat menghasilkan informasi yang akurat dan sesuai konteks. Saat ini, *prompt engineering* menjadi bidang kajian yang terus berkembang dengan peningkatan dan penyempurnaan yang terus dilakukan untuk meningkatkan interaktivitas dan kegunaan LLMs seperti ChatGPT. Oleh karena itu, mengetahui *prompt engineering* penting untuk meningkatkan kemampuan ChatGPT dalam memberikan respons yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, pengetahuan akan hal ini perlu juga dimiliki oleh guru guna mendukung kegiatan sehari-hari.

ChatGPT memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah pada bidang pendidikan (Neumann et al., 2023). Dalam bidang pendidikan, penggunaan LLM dalam aplikasi ChatGPT dapat bermanfaat di dalam berbagai hal, diantaranya: pengembangan konten pembelajaran bagi guru, peningkatan keterlibatan dan interaksi siswa dalam pembelajaran, serta personalisasi pembelajaran berdasarkan karakteristik siswa (Kasneji et al., 2023). Selain itu dengan penggunaan yang tepat, ChatGPT dapat membantu di dalam mengembangkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

SMP Muhammadiyah 1 Malang dan SMA Muhammadiyah 1 Malang, sebagai salah satu sekolah unggulan yang ada di Kota Malang, tentu saja harus terus mengembangkan model dan sistem pembelajaran yang bervariasi, dinamis, dan efisien mengikuti perkembangan zaman. Penggunaan berbagai macam teknologi dalam pengembangan model dan konten pembelajaran sangat diperlukan, termasuk diantaranya adalah pengembangan konten pembelajaran yang memanfaatkan tools (kakas) yang berbasis pada kecerdasan buatan seperti ChatGPT. Karena teknologi ChatGPT ini tergolong baru, maka banyak pendidik (guru) pada sekolah tersebut yang belum mengenal dan familiar, ataupun belum menggunakan teknologi ChatGPT. Padahal jika dimanfaatkan dengan optimal, teknologi ini dapat menunjang proses pembelajaran. Sehingga

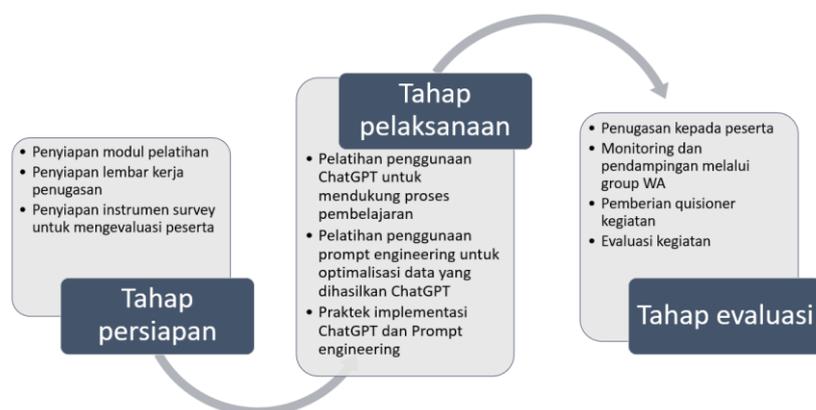
melalui kegiatan program pengabdian ini, diharapkan para guru di lingkungan SMP Muhammadiyah 1 Malang dan SMA Muhammadiyah 1 Malang dapat mengenal dan memanfaatkan teknologi ChatGPT dalam menunjang proses pembelajaran. Secara lebih spesifik, tujuan dari program pengabdian masyarakat ini yaitu:

- a. Memperkenalkan teknologi LLMs, khususnya ChatGPT sebagai salah satu produk LLMs, yang meliputi cara kerja, pro dan kontra, dan potensi pemanfaatan pada dunia pendidikan, kepada para guru di lingkungan SMP Muhammadiyah 1 Malang dan SMP Muhammadiyah 1 Malang
- b. Memperkenalkan bidang ilmu baru yaitu *Prompt Engineering* sebagai sarana untuk mengoptimalkan penggunaan ChatGPT, termasuk memverifikasi hasil yang diberikan oleh ChatGPT.

Memperkenalkan Etika pemanfaatan ChatGPT untuk tetap menjaga integritas pada dunia pendidikan.

## 2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah dilaksanakan melalui tiga tahapan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

### 2.1 Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan penyiapan beberapa hal yang terkait dengan kebutuhan untuk pelaksanaan pelatihan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahapan ini diantaranya adalah penyiapan modul pelatihan terkait dengan materi pemanfaatan aplikasi ChatGPT di dalam dunia pendidikan. Selain modul pelatihan juga disiapkan lembar kerja dan penugasan yang digunakan untuk membangun keterampilan peserta terkait dengan penggunaan ChatGPT untuk mendukung proses pendidikan. Untuk proses evaluasi pemahaman peserta terkait materi yang diberikan juga disiapkan instrumen survey yang diberikan ke peserta sebelum dan sudah kegiatan pelatihan dilakukan.

### 2.1 Tahapan Pelaksanaan

Dalam pelatihan ini, disampaikan teori berkaitan pemanfaatan ChatGPT dan *Prompt Engineering* yang dapat mendukung proses belajar mengajar. Peserta juga diajak untuk mempraktekan secara langsung penggunaan ChatGPT, dan mengimplementasikan *Prompt Engineering* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi informasi yang dihasilkan oleh ChatGPT. Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dilakukan di laboratorium komputer dengan akses internet. Sehingga peserta dapat langsung mempraktekan penggunaan aplikasi ChatGPT, berdasarkan pada contoh-contoh dan studi kasus yang diberikan. Materi pelatihan yang digunakan dalam implementasi program ini didasarkan pada ringkasan berbagai referensi terkait ChatGPT dan

*prompt engineering*. Materi yang diberikan disajikan dalam bentuk presentasi yang memuat topik-topik yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Topik Pelatihan Pemanfaatan ChatGPT dalam pendidikan

No	Topik Diskusi	Subtopik Diskusi
1	Survei keahlian peserta untuk memformulasikan prompt sebelum pelatihan. Pengenalan konsep LLMs, ChatGPT, dan <i>Prompt Engineering</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survei pemahaman peserta pelatihan sebelum mengikuti pelatihan.</li> <li>1. Perkembangan teknologi LLMs, ChatGPT, dan potensi pemanfaatan pada bidang pendidikan, seperti: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penyusunan rencana pembelajaran.</li> <li>b. Penyusunan materi pembelajaran.</li> <li>c. Penyusunan strategi assessment.</li> </ol> </li> <li>2. Pengenalan konsep <i>Prompt Engineering</i>, untuk membangun prompt yang optimal. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penyusunan prompt dasar.</li> <li>b. Penentuan format dari output yang diharapkan.</li> <li>c. Penambahan konteks pada prompt</li> </ol> </li> </ol>
3	Dasar-dasar penggunaan ChatGPT dan <i>Prompt Engineering</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Beberapa antarmuka untuk menggunakan teknologi LLMs atau ChatGPT. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ChatGPT secara online.</li> <li>b. ChatGPT secara offline.</li> <li>c. Alternatif ChatGPT: chat.forefront.ai, perplexity.ai, dsb.</li> </ol> </li> <li>4. Pengenalan dasar-dasar untuk memformulasikan prompt. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Beberapa prompt yang umum di dunia pendidikan, seperti membuat pertanyaan ujian, menjawab pertanyaan, dsb.</li> </ol> </li> </ol>
4	<i>Prompt Engineering</i> tingkat lanjut.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Memformulasikan prompt yang optimal. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Best Practice</i> memformulasikan prompt.</li> <li>b. Menganalisis sampel prompt, identifikasi potensi isu dan potensi perbaikan.</li> <li>c. Memodifikasi prompt untuk mendapatkan hasil yang lebih <i>clear</i>, <i>concise</i>, dan spesifik.</li> <li>d. Praktek membuat prompt untuk membentuk rencana pembelajaran.</li> </ol> </li> </ol>
5	Pertimbangan Etika penggunaan ChatGPT	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Tantangan dan Kelemahan pada hasil yang diberikan oleh ChatGPT.</li> </ol>

### 2.3 Tahapan Evaluasi

Setelah dilakukan pelatihan, selanjutnya seluruh peserta akan diberikan lembar kerja untuk penugasan. Pemateri kemudian melakukan monitoring dan pendampingan untuk menyelesaikan penugasan tersebut. Dari hasil penugasan tersebut selanjutnya akan dievaluasi tingkat pemahaman peserta tentang topik yang diberikan di dalam pelatihan.

Pada tahapan ini juga dilakukan penilaian terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan dengan berpedoman pada:

- a. Kesesuaian antara topik yang dilaksanakan dengan keadaan lokasi kegiatan.
- b. Kehadiran dan partisipasi peserta pelatihan pada setiap kegiatan sejak dari persiapan sampai berakhirnya kegiatan mencerminkan keinginan dari peserta untuk memahami teori dan praktik berkaitan dengan pemanfaatan aplikasi ChatGPT dan *prompt engineering* untuk mendukung proses belajar mengajar dengan baik.

- c. Tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Presentasi

Pada tahap ini dilakukan pemaparan berupa penjelasan terkait perkembangan dan tata cara penggunaan teknik prompt pada ChatGPT untuk membantu para pendidik (guru) dalam memanfaatkannya di bidang Pendidikan. Pada pemaparan ini, peserta diberikan modul pelatihan yang menyajikan materi pelatihan secara terstruktur dan sistematis untuk menjamin pemahaman peserta secara menyeluruh. Modul pelatihan ini juga memberikan instruksi yang jelas kepada peserta. Mulai dari membuat akun ChatGPT hingga mengoptimalkan penggunaan engineering prompt di chatGPT. Kegiatan presentasi dilakukan dengan cara menjelaskan kepada peserta, yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Penyampaian Materi Pertama



Gambar 3. Penyampaian Materi Kedua

#### 3.2 Praktek

Tahapan ini bertujuan agar peserta dapat mempraktikkan materi yang telah dijelaskan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan penerapan ilmunya. Tahap ini memungkinkan peserta pelatihan untuk menerapkan konsep dan teori yang telah mereka pelajari ke dalam situasi praktis, membantu mereka memahami implementasi langsung dari pengetahuan. Hal ini juga dapat membantu memperkuat pembelajaran melalui tindakan langsung, sehingga peserta pelatihan dapat mengingat dan memahami materi pelatihan dengan lebih baik. Dokumentasi praktek menggunakan ChatGPT bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Praktek Menggunakan ChatGPT

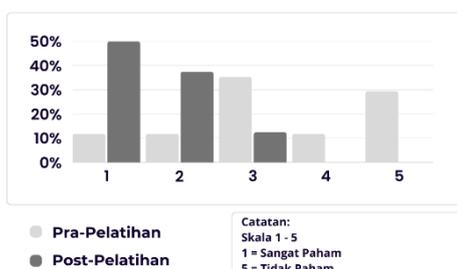
### 3.3 Evaluasi Kuisisioner

Untuk mengetahui dampak pelatihan terhadap pemahaman peserta, telah dilakukan 2 kali proses survey. Survey pertama (pre-survey) dilakukan sebelum pelatihan, dan survey kedua (post-survey) dilakukan setelah pelatihan. Pada survey tersebut, peserta diminta menjawab pertanyaan yang telah disediakan menggunakan media Google Form. Hasil kedua survey tersebut disajikan pada Gambar X. Perlu diketahui bahwa skor 1 (sangat paham) - 5 (sangat tidak paham). Berdasarkan survey, terdapat peningkatan nilai pemahaman terdapat hampir semua indikator terkait dengan pengetahuan, pemahaman, dan optimisme pemanfaatan ChatGPT untuk mendukung pembelajaran.

Hasil analisis kuesioner menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta setelah menjalani pelatihan. Peningkatan tersebut tercermin dari kenaikan skor rata-rata pada setiap aspek yang diukur dalam kuesioner. Berikut merupakan hasil keluaran dari pelaksanaan Pelatihan *Prompt Engineering* melalui hasil analisis dari data survei.

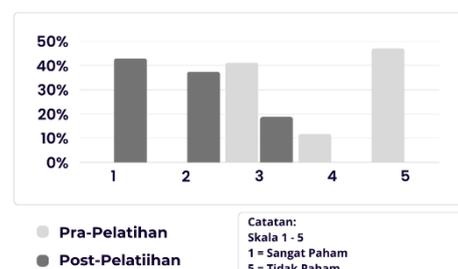
- a. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman terkait konsep ChatGPT dari sebelum hingga setelah kegiatan. Sebelum kegiatan dimulai, hanya 11,8% dari responden yang memiliki pemahaman yang cukup terhadap fitur pada ChatGPT, sedangkan setelah kegiatan, pemahaman tentang fitur meningkat menjadi 50%. Pemahaman terkait konsep *prompt engineering* juga mengalami peningkatan, di mana sebelum pelatihan, responden tidak memiliki pemahaman sama sekali terhadap penggunaan *prompt engineering*. Setelah mengikuti pelatihan, pemahaman responden mengalami peningkatan menjadi 43,8%. Perbedaan pemahaman peserta terhadap ChatGPT dan *Prompt Engineering* sebelum dan sesudah kegiatan digambarkan pada Gambar 5a dan 5b.

Seberapa paham Anda tentang fitur-fitur yang ada di aplikasi ChatGPT



(a)

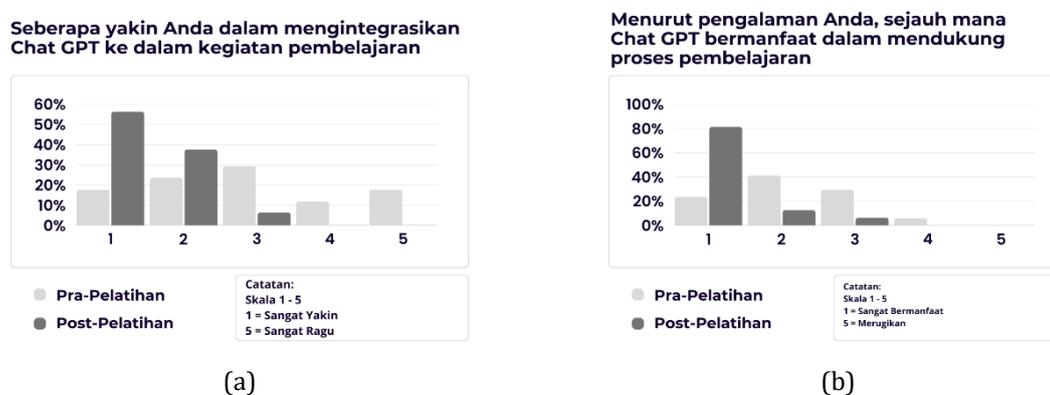
Seberapa paham Anda tentang fitur yang ada di Prompt Engineering



(b)

Gambar 5. Perbedaan persentase pemahaman ChatGPT sebelum dan sesudah peserta kegiatan (a) dan Perbedaan persentase pemahaman *Prompt Engineering* sebelum dan sesudah peserta kegiatan (b)

- b. Terdapat peningkatan keterampilan dalam menggunakan ChatGPT dalam pembelajaran. Sebelum kegiatan, hanya 17,6% guru yang merasa percaya diri untuk mengaplikasikannya dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan setelah kegiatan, persentase tersebut meningkat menjadi 56%. Perbedaan kenyamanan peserta dengan ChatGPT pada kegiatan pembelajaran sebelum dan sesudah kegiatan digambarkan pada Gambar 6a.



Gambar 6. Perbedaan persentase kenyamanan penggunaan chatgpt dalam kegiatan pembelajaran (a) dan Perbedaan persentase penggunaan chatgpt dalam kegiatan pembelajaran (b)

- c. Penerapan *prompt engineering* oleh peserta pada ChatGPT dalam kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan setelah mengikuti pelatihan, terbukti dari persentase peserta yang melakukannya yang sebelumnya hanya 35,3% menjadi 87,5%.
- d. Manfaat chatgpt dalam dalam mendukung proses pembelajaran juga mengalami peningkatan seperti sebelum kegiatan peserta hanya 23,5% mengatakan sangat bermanfaat namun setelah kegiatan presentase meningkat menjadi 81,3%. Perbedaan pengalaman peserta ChatGPT pada kegiatan pembelajaran sebelum dan sesudah kegiatan digambarkan pada Gambar 6b.
- e. Sebagian besar peserta (75%) menyatakan bahwa pelaksanaan pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan mereka dalam menggunakan teknik prompt di ChatGPT.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan ChatGPT untuk guru sekolah Muhammadiyah di Kota Malang telah selesai dilaksanakan. Pelatihan ini bertujuan memperkenalkan teknologi Kecerdasan Buatan terkini untuk dapat diterapkan sebagai pendukung pembelajaran. Peserta antusias dan proaktif baik dalam mengkonfirmasi materi dan mengajukan pertanyaan. Berdasarkan survey yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan, terdapat peningkatan signifikan atas pengetahuan, pemahaman, dan optimisme peserta dalam memanfaatkan ChatGPT di dunia pendidikan.

Berdasarkan feedback yang diberikan oleh peserta, terdapat beberapa saran keberlanjutan dari kegiatan ini yaitu:

- Pelatihan pembuatan website sekolah berbasis Kecerdasan Buatan. Tujuan dari kegiatan usulan ini adalah agar sekolah dapat mengembangkan website tanpa bergantung pada (membayar) programmer.
- Pembuatan materi ajar yang inovatif (slide/handout, alat peraga, bahkan kumpulan soal ujian) menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan. Materi ajar dapat berupa slide/handout, alat peraga, dsb.
- Beberapa peserta juga berharap agar pelatihan selanjutnya dapat disediakan komputer. Saran ini sebagai respon peserta karena pelatihan ChatGPT dilaksanakan di Hostel My Dormy UMM yang mana peserta wajib menyediakan laptop sendiri.

- d. Saran lainnya berkaitan dengan harapan keberlanjutan pelatihan pada masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen, B., Zhang, Z., Langrené, N., & Zhu, S. (2023). *Unleashing the potential of prompt engineering in Large Language Models: a comprehensive review*. 1–25. <http://arxiv.org/abs/2310.14735>
- Cheng, K., Li, Z., Li, C., Xie, R., Guo, Q., He, Y., & Wu, H. (2023). *The Potential of GPT-4 as an AI-Powered Virtual Assistant for Surgeons Specialized in Joint Arthroplasty*. 51, 1366–1370. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03207-z>
- Hariri, W. (2023). *Unlocking the Potential of ChatGPT: A Comprehensive Exploration of its Applications, Advantages, Limitations, and Future Directions in Natural Language Processing*. <http://arxiv.org/abs/2304.02017>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Liu, V., & Chilton, L. B. (2022). Design Guidelines for Prompt Engineering Text-to-Image Generative Models. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3491102.3501825>
- Neumann, M., Rauschenberger, M., & Schon, E. M. (2023). “We Need To Talk About ChatGPT”: The Future of AI and Higher Education. *Proceedings - 2023 IEEE/ACM 5th International Workshop on Software Engineering Education for the Next Generation, SEENG 2023, March*, 29–32. <https://doi.org/10.1109/SEENG59157.2023.00010>
- Raj, R., Singh, A., Kumar, V., & Verma, P. (2023). Analyzing the potential benefits and use cases of ChatGPT as a tool for improving the efficiency and effectiveness of business operations. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 3(3), 100140. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100140>
- Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3(April), 121–154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>
- Sok, S., & Heng, K. (2023). ChatGPT for Education and Research: A Review of Benefits and Risks. *SSRN Electronic Journal*, January. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4378735>
- Yu, W., Zhu, C., Fang, Y., Yu, D., Wang, S., Xu, Y., Zeng, M., & Jiang, M. (2022). Findings of the Association for Computational Linguistics Dict-BERT: Enhancing Language Model Pre-training with Dictionary. *Findings of the Association for Computational Linguistics*, 1907–1918.