

Edukasi Pemanfaatan Aplikasi *Artificial Intelligence* Dalam Pelajaran Pemrograman

Haris Kurniawan^{a*}, Satrio Junaidi^b, Rada Puspita Wahyuni^c, Meriza Cahyani^d

^{a,b,c,d}Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas PGRI Sumatera Barat, Kota Padang, 25000, INDONESIA

Penulis Koresponden:(e-mail:hks.kurniawan@gmail.com)

ABSTRAK Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran pemrograman merupakan kebutuhan yang potensial karena AI dapat mendorong pembelajaran adaptif dan interaktif. Permasalahan yang sering ditemukan dalam pembelajaran pemrograman adalah siswa kesulitan dalam membuat algoritma dan *problem solving error*. Dengan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan upaya peningkatan keterampilan siswa untuk penggunaan AI dalam bentuk Edukasi. Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini adalah untuk memberikan edukasi dalam menggunakan AI untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pemrograman dan partisipasi dalam proses pembelajaran. PkM ini menggunakan metode yang terdiri dari 3 tahap diantaranya; Persiapan, Pelaksanaan dan Evaluasi. Pelaksanaan PkM ini diberikan kepada siswa kelas XI di SMK N 2 Kota Padang. Hasil PkM menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dapat meningkatkan pemahaman konseptual, mempercepat deteksi dan koreksi error, serta memberikan umpan balik yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran individu. Hasil PkM ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menerapkan AI yang sangat efektif dan memudahkan dalam pembelajaran pemrograman.

KATA KUNCI AI, ChatGPT, Pelajaran Pemrograman, Edukasi

1. PENGANTAR

Pemrograman merupakan keterampilan yang penting di era digital saat ini, namun kelas pemrograman di sekolah menengah kejuruan (SMK) seringkali menghadapi berbagai tantangan. Salah satu permasalahan utama adalah terbatasnya bakat, karena jumlah guru yang memiliki keterampilan pemrograman masih sangat terbatas. Banyak guru belum terlatih atau memiliki pengalaman praktis dalam pemrograman yang memadai, sehingga sulit untuk memberikan pembelajaran yang efektif dan terkini kepada siswa. Akibatnya, siswa tidak mendapat dukungan yang optimal dan pemahaman konsep pemrograman yang terbatas. Kekurangan tersebut menyebabkan siswa tidak dapat melatih atau mengembangkan keterampilan pemrogramannya secara maksimal dan proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan pengajaran non-interaktif tradisional mempersulit siswa untuk memahami dan menerapkan konsep pemrograman. Mengatasi tantangan tersebut memerlukan upaya peningkatan kemampuan guru dan siswa dalam menggunakan aplikasi berbasis AI.

AI memungkinkan siswa untuk memahami konsep pemrograman yang kompleks dengan cara yang lebih interaktif dan intuitif. Dengan menggunakan teknologi AI, pembelajaran dapat dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa, memungkinkan mereka belajar dengan kecepatan yang tepat dan menerima masukan secara real-time. Hal ini tidak hanya memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga menumbuhkan minat terhadap teknologi dan pemrograman. Pemanfaatan AI dalam kelas pemrograman dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur di sekolah kejuruan. AI menjadi asisten yang efisien bagi guru, membantu mereka mendistribusikan materi pembelajaran, memberikan contoh dan latihan, serta membantu membuat algoritma dan mendeteksi error dalam belajar pemrograman. Selain itu, teknologi AI dapat digunakan untuk mengembangkan platform pembelajaran online yang dapat diakses siswa kapan saja dan di mana saja, sehingga memperluas cakupan pendidikan berkualitas. Oleh karena itu, AI tidak hanya meningkatkan efisiensi pendidikan tetapi juga membantu meningkatkan kesempatan belajar bagi seluruh siswa.

Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan guru dan siswa dalam memanfaatkan AI pada kelas sehingga mempermudah belajar pemrograman. Pelatihan yang dilakukan tim pengajar program studi Pendidikan Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat ini juga merupakan wujud dari tridharma perguruan tinggi dalam bentuk pengabdian masyarakat bermanfaat (PkM). Kegiatan ini juga menghasilkan publikasi artikel ilmiah di media online dan jurnal.

2. STUDI KEPUSTAKAAN

a. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan mesin atau sistem yang dapat meniru kemampuan berpikir, belajar, dan memecahkan masalah seperti manusia. AI melibatkan beberapa subbidang utama, termasuk pembelajaran mesin (machine learning), pemrosesan bahasa alami (normal dialect processing/NLP), dan pembelajaran mendalam (profound learning). Teknologi ini bertujuan untuk menciptakan sistem yang dapat melakukan tugas secara mandiri, berdasarkan informasi dan pengalaman yang dimilikinya, tanpa harus diprogram secara eksplisit untuk setiap situasi (Russell & Norvig, 2016). Dengan memanfaatkan teknik-teknik ini, AI memungkinkan komputer untuk mengenali pola, memprediksi hasil, dan mengambil keputusan yang mendekati cara manusia bekerja, sehingga diterapkan secara luas di berbagai sektor, mulai dari kesehatan hingga bisnis.

Salah satu aplikasi AI yang withering populer dan praktis adalah chatbot, yaitu program komputer yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan teks atau suara. Chatbot dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama: chatbot berbasis aturan (rule-based chatbot) dan chatbot berbasis AI. Chatbot berbasis aturan dirancang untuk merespons pengguna sesuai pola tertentu yang sudah diprogram, sehingga responsnya terbatas pada pola tersebut. Sementara itu, chatbot berbasis AI, yang lebih canggih, menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami (NLP) dan pembelajaran mesin untuk memahami maksud percakapan dan menghasilkan respons yang lebih fleksibel dan relevan. Hal ini memungkinkan chatbot berbasis AI untuk belajar dari interaksi sebelumnya dan meningkatkan kualitas jawabannya seiring waktu (McTear, 2018).

Penerapan chatbot berbasis AI sangat beragam, mulai dari layanan pelanggan, pendidikan, hingga perbankan. Chatbot membantu meningkatkan efisiensi layanan dengan menyediakan interaksi real-time yang mampu menjawab pertanyaan umum pengguna secara cepat dan akurat. Dalam layanan pelanggan, misalnya, chatbot dapat mengurangi beban staf manusia dengan menangani permintaan awal pengguna dan hanya mengarahkan ke manusia jika masalah lebih kompleks. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi layanan dan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Di sektor pendidikan, chatbot membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, menjawab pertanyaan akademis, atau memberikan panduan belajar. Chatbot diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa (Winkler & Sollner, 2018).

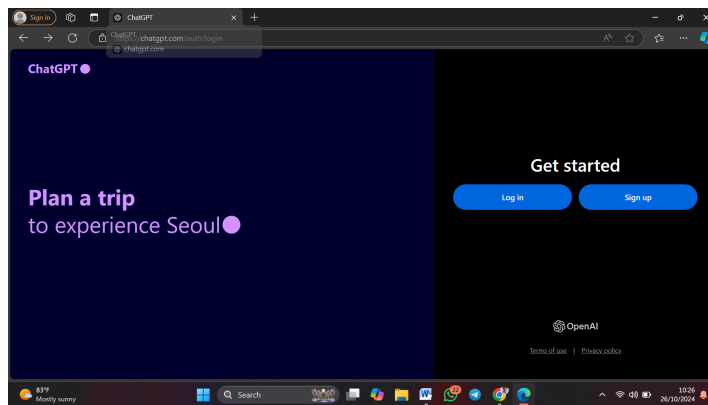
b. Aplikasi ChatGPT

ChatGPT adalah show kecerdasan buatan berbasis bahasa yang dikembangkan oleh OpenAI, yang menggunakan pendekatan transformer untuk memproses dan menghasilkan teks percakapan yang menyerupai komunikasi manusia. Dibangun di atas show Generative Pre-trained Transformer (GPT) dengan versi terbaru, ChatGPT mampu menghasilkan respons yang koheren dan relevan dalam konteks percakapan, bahkan dalam topik yang beragam. Demonstrate ini memanfaatkan arsitektur transformer, yang pertama kali diperkenalkan oleh Vaswani et al. (2017), untuk memproses dan memahami konteks dalam informasi teks secara efisien. Arsitektur ini bekerja melalui mekanisme self-attention, yang memungkinkan demonstrate untuk menyoroti kata-kata penting dalam konteks, sehingga meningkatkan akurasi dan relevansi respons yang dihasilkan.

Sebagai show berbasis profound learning, ChatGPT dilatih menggunakan sejumlah besar informasi teks dari berbagai sumber untuk menangkap pola bahasa, sintaksis, serta konteks semantik. Pelatihan demonstrate ini dilakukan melalui dua tahap utama: unsupervised pre-training dan fine-tuning. Pada tahap pre-training, show GPT dilatih pada kumpulan informasi besar untuk memprediksi kata-kata berikutnya dalam kalimat. Setelah itu, fine-tuning dilakukan dengan menggunakan informasi yang telah dilabeli oleh manusia agar demonstrate dapat menghasilkan respons yang lebih sesuai dalam konteks percakapan interaktif (Brown et al., 2020). Fine-tuning ini memungkinkan demonstrate ChatGPT untuk lebih memahami berbagai skenario percakapan dan memperbaiki hasil yang cenderung inclination atau tidak relevan.

ChatGPT banyak diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk layanan pelanggan, pendidikan, kesehatan, hingga hiburan. Dalam layanan pelanggan, ChatGPT mampu menangani pertanyaan umum, memberikan solusi, dan merespons dengan cepat dan konsisten, yang membantu meningkatkan efisiensi dan mengurangi beban kerja manusia. Dalam sektor pendidikan, ChatGPT dapat digunakan sebagai guide virtual yang mendukung siswa dalam memahami materi, mengerjakan tugas, atau sekadar bertukar ide. ChatGPT juga membantu dalam bidang kesehatan sebagai asisten virtual yang mampu memberikan informasi kesehatan dasar dan mengarahkan pengguna ke sumber daya yang sesuai, meskipun ChatGPT tidak dimaksudkan sebagai pengganti ahli medis (Bubeck et al., 2023).

Namun, ada beberapa tantangan terkait pengembangan ChatGPT, salah satunya adalah mengurangi predisposition dalam respons. Karena ChatGPT dilatih menggunakan informasi teks dari berbagai sumber, respons yang dihasilkan dapat membawa predisposition atau asumsi yang kurang tepat. OpenAI dan peneliti lainnya terus bekerja untuk mengatasi masalah ini, termasuk dengan pengaturan pembatasan respons dan penggunaan metode evaluasi berbasis manusia. Selain itu, tantangan lain adalah menangani informasi sensitif atau kontroversial agar ChatGPT tetap dapat memberikan respons yang etis dan sesuai (Weidinger et al., 2021).



Gambar 1. ChatGPT

c. Artificial Intelligence dalam Pembelajaran

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, terutama melalui pengembangan model pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Pembelajaran yang didukung AI menggunakan algoritma pembelajaran mesin dan analisis data besar untuk mengoptimalkan cara siswa belajar dan menyerap informasi. AI membantu mengidentifikasi kebutuhan belajar setiap siswa, memungkinkan sistem untuk memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kemampuan, minat, dan tujuan belajar setiap siswa (Baker dan Siemens, 2014).

Salah satu penerapan AI yang paling populer adalah pembelajaran adaptif, yaitu metode pembelajaran berbasis teknologi di mana bahan ajar dan metode disesuaikan secara dinamis berdasarkan data dari interaksi pengguna. Dalam sistem ini, AI dapat mengumpulkan dan menganalisis data tentang kemajuan siswa, gaya belajar, dan kesulitan yang dihadapi untuk membuat rekomendasi materi yang paling sesuai. Menurut penelitian Khosravi dan Cooper (2018), penggunaan metode pembelajaran adaptif membantu meningkatkan efisiensi pembelajaran dengan mengurangi waktu yang dihabiskan pada mata pelajaran yang sudah dikuasai siswa, sehingga siswa dapat fokus pada mata pelajaran yang lebih sulit.

Selain itu, AI juga digunakan untuk mendukung pembelajaran kolaboratif, dimana siswa dapat bekerja sama dalam kelompok yang dioptimalkan oleh sistem AI untuk memastikan keseimbangan antara kemampuan dan pengalaman belajar. Roll dan Wylie (2016) menyatakan bahwa AI dapat menganalisis karakteristik individu dan membentuk kelompok belajar secara efektif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterampilan sosial dan kolaboratif siswa. Sistem AI juga dapat memberikan umpan balik otomatis kepada siswa dan instruktur tentang dinamika kelompok, sehingga memungkinkan penyesuaian cepat selama pembelajaran kolaboratif.

AI di bidang pendidikan juga sering diterapkan dalam bentuk chatbot dan asisten virtual. Teknologi ini digunakan untuk mendukung latihan mandiri siswa, menjawab pertanyaan secara otomatis, dan memberikan bahan belajar tambahan yang disesuaikan dengan kebutuhannya. Araujo (2018) mencatat bahwa chatbots dalam pendidikan berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa dengan menyediakan interaksi mirip manusia. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar di lingkungan yang didukung kapan pun mereka membutuhkan bantuan atau bimbingan. Melalui analisis prediktif, AI juga dapat digunakan untuk memprediksi kinerja siswa berdasarkan data historis. Peña-Ayala (2014) menyatakan bahwa penggunaan data mining dan analisis prediktif membantu lembaga pendidikan mengidentifikasi risiko akademik, seperti kemungkinan tidak lulus atau keterlambatan menyelesaikan studi. Dengan informasi ini, institusi dapat melakukan intervensi lebih cepat untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajarannya.

Secara keseluruhan, penerapan AI dalam pendidikan menawarkan pendekatan yang lebih personal dan efektif yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar. Dengan terus berkembangnya teknologi ini,

diharapkan AI akan semakin banyak digunakan dalam berbagai aspek pembelajaran dan dapat memberikan dampak yang lebih luas pada sistem pendidikan.

d. Pelajaran Pemrograman

Pelajaran pemrograman telah menjadi bagian indispensable dari kurikulum pendidikan di seluruh dunia, mengingat pentingnya keterampilan ini dalam period advanced saat ini. Pemrograman tidak hanya mengajarkan siswa cara menulis kode, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Melalui pembelajaran bahasa pemrograman seperti HTML, PHP, C++, Python, Java, dan sebagainya, siswa belajar untuk menganalisis masalah dan merancang solusi sistematis, yang sangat berharga di berbagai bidang, termasuk teknologi, sains, dan bahkan seni (Kelleher & Pausch, 2005). Selain itu, pemrograman dapat meningkatkan kreativitas siswa, karena mereka diberi kesempatan untuk menciptakan proyek nyata, mulai dari aplikasi sederhana hingga diversion interaktif, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri yang terus berubah, pemrograman juga berfungsi sebagai fondasi untuk memahami konsep-konsep lanjutan seperti kecerdasan buatan (AI), analisis information, dan pengembangan web. Keterampilan pemrograman kini dianggap esensial untuk memasuki berbagai profesi di pasar kerja yang kompetitif. Menurut Hwang et al. (2019), pendidikan pemrograman tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan kolaborasi dan komunikasi, karena banyak proyek pemrograman dilakukan dalam tim. Dengan demikian, mengintegrasikan pelajaran pemrograman dalam pendidikan tidak hanya mempersiapkan siswa untuk karir di bidang teknologi, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang berguna untuk kehidupan sehari-hari di dunia yang semakin terhubung dan berbasis teknologi.

3. METODOLOGI

Metode dalam pelaksanaan pelatihan ini menggunakan 3 langkah yang terdiri dari Persiapan, Pelaksanaan dan Evaluasi seperti gambar diagram berikut:



Gambar 2. Model Pelatihan

a. Persiapan

- Melakukan Identifikasi Kebutuhan Pelatihan dengan melakukan survei atau wawancara untuk memahami kebutuhan peserta. Kemudian menentukan tujuan pelatihan yang jelas.
- Penyusunan Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan yang teridentifikasi dan membuat modul pelatihan
- Pemilihan Trainer yang kompeten dan memiliki pengalaman di bidang terkait.
- Penyiapan agenda pelatihan dan waktu yang sesuai.
- Persiapan Sarana dan Prasarana tempat pelatihan dan memastikan semua peralatan teknologi tersedia

b. Pelaksanaan

- Pembukaan: Sambutan dari penyelenggara dan pengenalan trainer dan Penjelasan tujuan dan agenda pelatihan.
- Sesi Materi: Presentasi materi oleh trainer dan Diskusi interaktif dan tanya jawab.
- Praktik dan Simulasi: Latihan dan praktek untuk memperkuat pemahaman.
- Feedback Peserta: Meminta peserta memberikan umpan balik selama sesi untuk memperbaiki proses.
- Penutupan: Kesimpulan dari sesi pelatihan.

c. Evaluasi

- Evaluasi Peserta:** dengan Uji pengetahuan atau keterampilan melalui kuis atau penilaian dan juga mengumpulkan umpan balik peserta tentang materi, trainer, dan pelaksanaan.
- Evaluasi Materi:** dengan meninjau materi pelatihan berdasarkan umpan balik, apakah materi sudah sesuai dengan kebutuhan peserta.
- Pelaporan:** Membuat laporan hasil.
- Tindak Lanjut:** Rencanakan sesi pelatihan lanjutan atau program pengembangan lebih lanjut berdasarkan hasil evaluasi

Melalui penerapan metode ini pelatihan diarahkan untuk memberikan pemahaman mendalam dan keterampilan praktis kepada peserta, sehingga mereka dapat berhasil dalam belajar pemrograman dan mengembangkan software.

4. HASIL DAN PELAKSANAAN

Pelaksanaan edukasi penggunaan AI ChatGPT ini di ikuti oleh siswa SMK N 2 Kota Padang di Jalan Andalas Baru Nomor 5, Kelurahan Simpang Haru, Kecamatan Padang Timur pada Matapelajaran Pemrograman tanggal 22 Juli tahun 2024 selama 1 hari dengan jumlah peserta 35 orang.



Gambar 3. Pelaksanaan PkM di SMKN 2 Padang

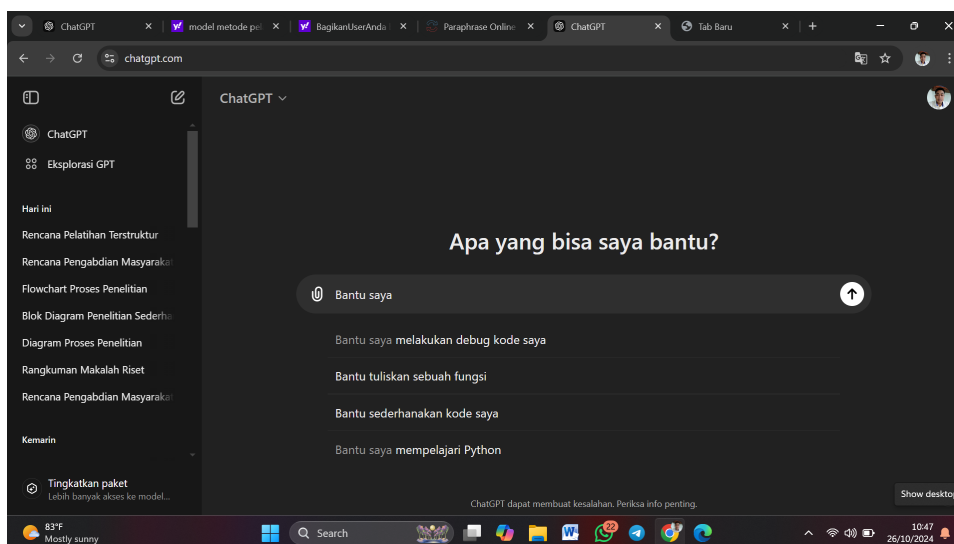
Siswa yang terlibat adalah siswa dari jurusan keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Game. Pemateri pada kegiatan ini adalah dosen yang mengajar mata kuliah Pemrograman dan AI. Hasil pelaksanaan edukasi pemanfaatan aplikasi AI ChatGPT yang dilakukan mencakup beberapa aspek diantaranya pembelajaran keterampilan teknis, kreativitas, proyek, pemahaman materi. Berikut adalah uraian hasil pelaksanaan pelatihan yang di ikuti siswa:

- Keterampilan Teknis:** Setelah pelatihan siswa memiliki keterampilan teknis menggunakan CharGPT, baik itu menjalankan aplikasinya maupun menggunakan prompt ChatGPT untuk mencari jawaban atau informasi yang mudah dan akurat terkait dengan pemrograman.



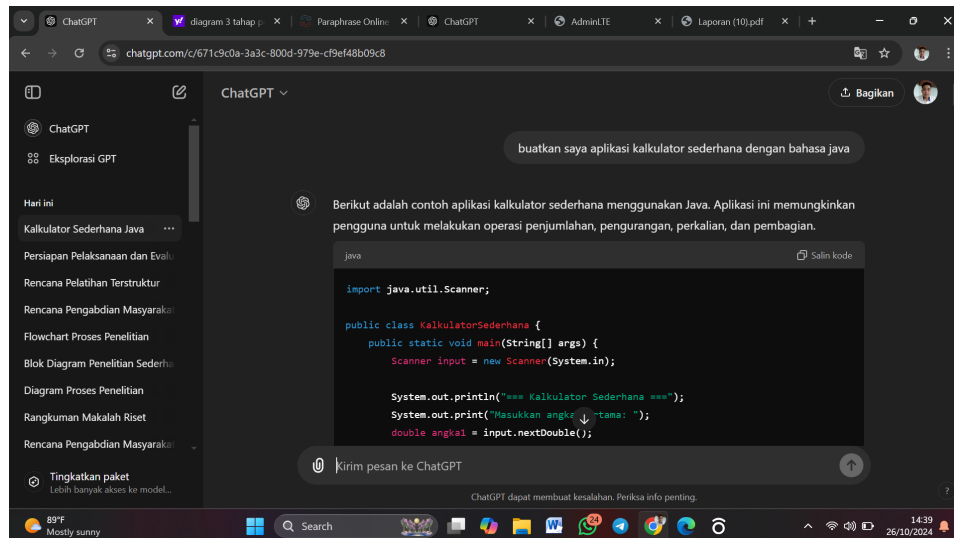
Gambar 4. Kegiatan Edukasi ChatGPT

- b. **Kreativitas:** ChatGPT meningkatkan dan menumbuhkan kreativitas siswa dalam mencari materi, code, debug dan proyek mereka berdasarkan ide dan kebutuhan masing-masing



Gambar 5. Penggunaan ChatGPT

- c. **Proyek Software Development:** Setelah pelatihan siswa mampu mengembangkan software/Aplikasi berdasarkan ide-ide atau kebutuhan.



Gambar 6. Proyek Aplikasi Kalkulator

d. Pemahaman Materi: Dengan pelatihan ini siswa lebih mudah mendapat pemahaman materi tentang konsep pemrograman, baik itu pengertian pemrograman, jenis, struktur pemrograman, algoritma dan struktur data dalam pemrograman.

5. KESIMPULAN

Menggunakan ChatGPT saat belajar pemrograman memberikan banyak manfaat besar bagi siswa seperti akses cepat ke instruksi, penjelasan sederhana tentang konsep kompleks, dan dukungan untuk menyelesaikan masalah teknis. ChatGPT bertindak sebagai tutor virtual yang memberikan contoh kode, bantuan debugging, dan solusi alternatif untuk berbagai masalah pemrograman. ChatGPT memungkinkan siswa untuk belajar lebih efektif dan efisien, memperdalam pemahaman konsep sambil mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Selain itu ChatGPT mendukung kreativitas dengan menyumbangkan ide-ide baru ke proyek dan mendorong penelitian untuk menghasilkan solusi inovatif. Secara keseluruhan ChatGPT adalah alat yang membantu siswa meningkatkan keterampilan pemrograman mereka sendiri. Berdasarkan respon peserta setelah kegiatan mereka merasa sangat puas dengan kegiatan yang dilakukan. Pihak sekolah SMKN 2 Padang mengapresiasi dan melihat adanya manfaat edukasi yang telah dilaksanakan. Namun kedepannya hal yang perlu diperhatikan yaitu perlunya pelatihan lanjutan agar peserta lebih kompeten lagi dan lebih sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama pelaksanaan sampai dengan penulisan artikel hasil kegiatan PkM ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu secara administrasi dan teknis baik berupa masukan dan arahan yaitu dari Universitas PGRI Sumatera Barat maupun pihak SMK N 2 Padang sehingga akhirnya kegiatan ini berjalan dengan lancar dan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). *An Overview of Chatbot Technology*. IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations.
- Bubeck, S., et al. (2023). *Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4*. arXiv preprint arXiv:2303.12712.
- Brown, T. B., et al. (2020). *Language models are few-shot learners*. arXiv preprint arXiv:2005.14165.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2020). *Speech and Language Processing*. Pearson.
- McTear, M. F. (2018). *Conversational modelling for chatbots: Current approaches and future directions*. Language and Linguistics Compass.
- OpenAI. (2021). "OpenAI API." OpenAI. Diakses dari <https://beta.openai.com/docs/>

- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
- T. N. Fitria, "Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay," *ELT Forum: Journal of English Language Teaching*, vol. 12, no. 1, pp. 44–58, Mar. 2023, doi: <https://doi.org/10.15294/elt.v12i1.64069>.
- Vaswani, A., et al. (2017). *Attention is all you need*. In *Advances in neural information processing systems*.
- Weidinger, L., et al. (2021). *Ethical and social risks of harm from Language Models*. arXiv preprint arXiv:2112.04359.
- Z. N. Ghafar, "ChatGPT: a New Tool to Improve Teaching and Evaluation of Second and Foreign Languages a Review of ChatGPT: the Future of Education," *International Journal of Applied Research and Sustainable Sciences*, vol. 1, no. 2, pp. 73–86, Oct. 2023, doi: <https://doi.org/10.59890/ijarss.v1i2.392>.