



Diterima Redaksi	Direvisi Terakhir	Diterbitkan Online
20 November 2022	30 November 2022	16 Desember 2022
DOI: https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v5i2.1119		

INFUTPEDIA (INDONESIA FOR FUTURE): MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) SEBAGAI ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH DI INDONESIA

Sofia Oka Rodiana

Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta, Indonesia

E-mail: sofia831999@student.uns.ac.id

Abstrak: Ekosistem pendidikan digital Indonesia memiliki ruang kendali yang sangat beragam. Beberapa skenario atau strategi harus digunakan untuk diimplementasikan selama transformasi pendidikan digital pasca pandemi COVID-19. Adanya pandemi COVID-19 kurang lebih selama dua tahun memberikan ruang pada guru untuk melakukan suatu inovasi khususnya inovasi digital. Salah satu hasil inovasi yang berhasil dimanfaatkan hingga saat ini adalah media pembelajaran. Dari berbagai pembelajaran yang dilakukan, ada berbagai macam pendekatan yang digunakan oleh guru agar pembelajaran tersebut dapat dipahami siswa dan lebih bermakna, seperti pendekatan *science, technology, engineering, art, and mathematics* (STEAM) untuk mengatasi masalah. Dalam penelitian ini digunakan metode *Research and Development* (R&D). Pembelajaran berbasis pendekatan STEAM bertujuan dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik mengenai matematika, sains, dan teknologi. Adapun adanya unsur *art* diharapkan siswa akan terbiasa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang kreatif. Dalam rangka meningkatkan keterampilan siswa, kreativitas dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar maka hadirilah inovasi INFUTPEDIA (*Indonesia for Future*). INFUTPEDIA merupakan sebuah media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan STEAM sebagai alternatif atau solusi untuk memecahkan masalah-masalah di Indonesia. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan STEAM, antara lain: menemukan masalah dan solusi, membayangkan produk, merencanakan produk, dan membuat dan menguji produk. Sehingga dari latihan berbasis proyek ini akan melatih para peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu keputusan untuk kemajuan Indonesia.

Kata Kunci: Android, Media Pembelajaran, Indonesia, STEAM.

Abstract: *Indonesia's digital education ecosystem has very diverse control rooms. Several scenarios or strategies must be used to be implemented during the transformation of digital education after the COVID-19 pandemic. The existence of the COVID-19 pandemic for more than two years has provided space for teachers to carry out*





innovations, especially digital innovations. One of the results of innovations that have been successfully utilized to date is learning media. From the various learning activities carried out, there are various approaches used by teachers so that learning can be understood by students and is more meaningful, such as science, technology, engineering, art, and mathematics (STEAM) approaches to solve problems. In this study, the Research and Development (R&D) method was used. Learning based on the STEAM approach aims to increase students' understanding and knowledge of mathematics, science, and technology. As for the art elements, it is hoped that students will be accustomed to solving a problem in a creative way. In order to improve student skills, creativity and sensitivity to environment, the INFUTPEDIA (Indonesia for Future) innovation is here. INFUTPEDIA is an Android-based learning media with the STEAM approach as an alternative or solution to solving problems in Indonesia. Learning steps with the STEAM approach include: find identify problems and solutions, envision products, plan products, and manufacture and test products. So that this project-based exercise will train students to be able to solve problems and make decisions for the progress of Indonesia.

Keywords: *Android, Learning Media, Indonesia, STEAM.*

Pendahuluan

Ekosistem pendidikan digital Indonesia memiliki ruang kendali yang sangat beragam, termasuk perbedaan geografis, kesenjangan dalam distribusi infrastruktur, kesenjangan dalam kemampuan digital pendidik, dan kesenjangan dalam metode pengajaran yang berbeda. Dengan demikian, beberapa skenario atau strategi harus digunakan untuk diimplementasikan selama transformasi pendidikan digital pasca pandemi COVID-19. Transformasi digital merupakan bidang peluang sekaligus tantangan dalam dunia pendidikan. Menurut Maksom (2021), pendidikan sebagai corong utama perubahan penyongsong revolusi industri di abad 21 harus mengalami perubahan. Perubahan ini tidak hanya dalam taraf pemikiran namun juga direalisasikan dalam bentuk pembelajaran dan juga kurikulum. Perubahan dari cara tradisional menuju arah modern, dari arah analog menuju ke arah digital.

Di abad 21 yang menjadi era serba digital dengan teknologi yang semakin berkembang sangat mendukung untuk adanya inovasi pembelajaran yang dapat digunakan dan diakses secara mudah oleh siswa dengan menggunakan media sosial. Saat ini menggunakan media sosial sebagai media pembelajaran dapat menjadi strategi yang baik karena media sosial sangat disukai oleh para siswa. Dengan munculnya berbagai *platform* aplikasi yang menyediakan pembuatan video dengan hal-hal yang menarik, memberikan tanda bahwa era digital semakin menguasai pengguna *smartphone*, terlihat dari banyaknya konten video yang tersebar di berbagai media sosial (Yovita, 2022).

Dari berbagai pembelajaran yang dilakukan, ada berbagai macam pendekatan yang digunakan oleh guru agar pembelajaran tersebut dapat dipahami siswa dan lebih bermakna, seperti pendekatan STEAM. Pembelajaran berbasis pendekatan STEAM adalah sebuah pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan *science, technology, engineering, art, dan mathematics* untuk mengatasi masalah. Dengan adanya unsur *art*, diharapkan siswa akan terbiasa untuk menyelesaikan



suatu permasalahan dengan cara yang kreatif.

Tujuan pembelajaran berbasis pendekatan STEAM adalah agar pemahaman dan pengetahuan peserta didik mengenai *science*, *technology*, *engineering*, *art*, dan *mathematics* dapat meningkat, sehingga pemahaman tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu keputusan untuk kemajuan manusia (Haderiah et al., 2022).

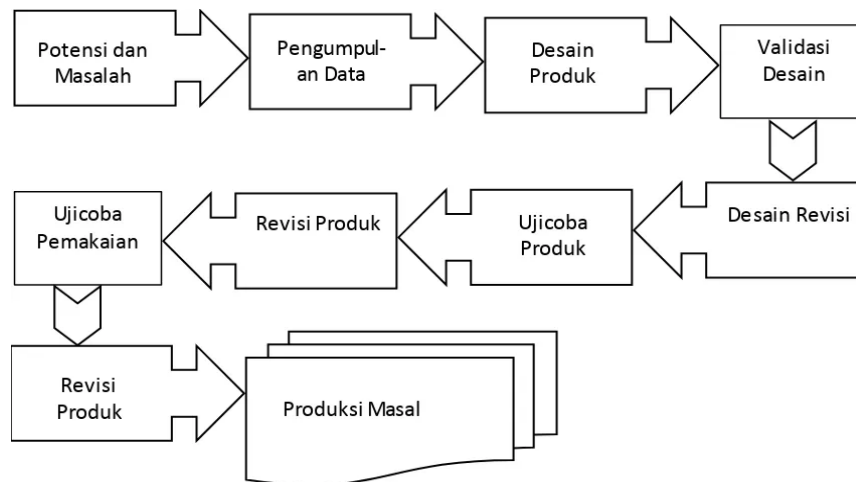
Pembelajaran berbasis pendekatan STEAM penting diterapkan dalam proses belajar mengajar karena memiliki beberapa keunggulan antara lain dapat menyiapkan generasi penerus yang siap menghadapi perkembangan zaman, membantu mengembangkan inovasi dalam kehidupan, meningkatkan ketertarikan peserta didik terkait profesi di bidang STEAM, menjadikan pembelajaran semakin sesuai dengan kehidupan, membantu peserta didik untuk membangun konsep diri secara aktif, serta meningkatkan literasi peserta didik mengenai STEAM (Rati et al., 2017).

Pembelajaran berbasis STEAM juga dapat dikaitkan dengan kebutuhan pengembangan keterampilan abad 21 bagi peserta didik yakni keterampilan *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran berbasis STEAM juga menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi suatu masalah, menciptakan sesuatu guna menyelesaikan permasalahan, berkolaborasi dengan teman-teman sekelas untuk memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif serta menanggapi ide satu sama lain. Untuk menerapkan pembelajaran STEAM, peserta didik didorong untuk menemukan cara sistematis dan berulang untuk merancang objek, proses, dan sistem untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia (*engineering*). Unsur *engineering* dalam STEAM dapat dimulai dari suatu masalah, kebutuhan, atau keinginan dengan kriteria terukur yang kemudian diuji untuk mengidentifikasi kendala atau batasan.

Kegiatan pengembangan inovasi tersebut dapat dilakukan baik secara luring maupun daring. Pada penelitian ini akan dicoba diimplementasikan secara daring, dengan sasaran utama siswa-siswi dari SMA unggulan di Jawa khususnya Jawa Timur dan Jawa Tengah. Hal ini karena siswa-siswi yang berada di sekolah unggulan bisa dikatakan bahwa mereka memiliki kemampuan di atas rata-rata atau di atas teman-teman seusia mereka. Oleh karena itu, jika inovasi INFUTPEDIA ini berhasil maka akan diperluas lagi sasarannya sehingga harapannya siswa-siswi SMA baik di nusantara maupun mancanegara dapat menggunakan aplikasi ini dalam menunjang pembelajaran mereka.

Metode Penelitian

Perancangan dan pembuatan media pembelajaran berbasis android menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2014) dalam bukunya bahwa metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sugiyono (2014) terdapat sepuluh langkah pada metode penelitian dan pengembangan yang di tunjukan dalam bagan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D)

Pada metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model perancangan media yang digunakan yang mengacu pada jenis pengembangan *four-D* yang terdiri dari empat tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Dessminate* (Penyebaran).

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam metode ini pada mata pelajaran Sistem Komputer dapat dilihat pada gambar 3. Dimana pada perencanaan pengembangan yang dilakukan menggunakan model *Four-D* yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan dalam Trianto (2010), yaitu sebagai berikut:

- Tahap *Define* (Pendefinisian) adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap define ini mencakup tahap analisis kebutuhan.
- Tahap *Design* (Perancangan), pada tahap ini dilakukan perancangan materi. Peneliti akan memilih materi utama yang akan diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis android, merancang materi agar penyampaianya lebih konkrit serta tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- Tahap *Develop* (Pengembangan), Pada tahap ini akan dilakukan Validasi, Revisi, dan Uji Coba Produk Media Pembelajaran Android terhadap Validator dan Siswa.
- Tahap *Disseminate* (Penyebaran), proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

Analisis data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis meliputi analisis validitas media pembelajaran berbasis Android, analisis praktikalitas buku ajar elektronik berbasis Android dan analisis efektifitas buku ajar elektronik berbasis Android

Hasil dan Pembahasan

Adanya pandemi COVID-19 kurang lebih selama dua tahun memberikan ruang pada guru untuk melakukan suatu inovasi khususnya inovasi digital. Inovasi merupakan suatu hal yang sifatnya baru bagi seseorang atau sekelompok orang (masyarakat), baik merupakan hasil dari *invention* maupun *discovery* (Yati, 2022). Salah satu hasil inovasi



yang berhasil dimanfaatkan hingga saat ini adalah media pembelajaran. Menurut Tafonao (2018) media pembelajaran adalah sesuatu yang bisa digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga bisa untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan juga minat untuk belajar siswa. Hutamy, et al. (2021) menyatakan bahwa terdapat banyak ragam media pembelajaran yang dapat digunakan oleh tenaga pendidik, terutama guru di masa sekarang. Berbagai media pembelajaran yang dilakukan secara daring dapat menggunakan platform, interaksi, dan fasilitas internet yang berbeda untuk mendukung layanan pembelajaran.

Herliandry et al. (2020) dalam studinya mengatakan keuntungan dengan menggunakan media pembelajaran secara *online* adalah pembelajaran yang dapat berjalan mandiri dan interaktivitas yang tinggi juga meningkatkan tingkat ingatan, memberikan lebih banyak pengalaman belajar, dengan menggunakan teks, audio, video serta animasi yang semuanya digunakan untuk menyampaikan informasi. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah hal terpenting untuk proses pembelajaran untuk para siswa.

Dalam rangka meningkatkan keterampilan siswa, kreativitas dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar maka hadirilah inovasi INFUTPEDIA (*Indonesia for Future*). INFUTPEDIA merupakan sebuah media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) sebagai alternatif atau solusi untuk memecahkan masalah-masalah di Indonesia. Gambar 2 di bawah ini merupakan sebuah rancangan tampilan utama yang akan digunakan pada aplikasi INFUTPEDIA.



Gambar 2. Rancangan pada layar utama aplikasi INFUTPEDIA



Pada bagian latar utama tersebut ada empat fitur utama, yaitu profil, teknis, login dan mentor. Pada fitur profil akan ada dua hal yang dijelaskan, yaitu sejarah dan tujuan. Di sini akan diuraikan sejarah singkat atau alasan mengapa ada aplikasi INFUTPEDIA, dan juga apa tujuan dari aplikasi ini bagi peserta didik khususnya siswa SMA. Tujuan adanya aplikasi ini adalah untuk mengajak generasi muda kritis dan kreatif dalam mengatasi permasalahan-permasalahan di lingkungan sekitar mereka, sehingga nanti diharapkan ada sebuah solusi yang dapat diaplikasikan agar permasalahan tersebut dapat diselesaikan.

Pada fitur teknis akan diuraikan secara detail langkah-langkah yang harus diikuti oleh peserta didik dalam menggunakan aplikasi INFUTPEDIA, sedangkan di latar login peserta didik wajib menginput email mereka yang masih aktif agar dapat mengakses aplikasi ini. Pada fitur yang keempat yaitu mentor. Maksud dari mentor di sini yaitu akan ada beberapa daftar mentor dari bidang Fisika, Kimia, dan Biologi yang akan membimbing peserta didik untuk merealisasikan gagasannya tidak hanya berupa karya tulis atau esai namun juga *prototype* bahkan menjadi sebuah produk nyata yang realistis, aplikatif dan ekonomis untuk diterapkan di masyarakat. Berikut daftar mentor-mentor untuk menyukseskan adanya aplikasi INFUTPEDIA ini.

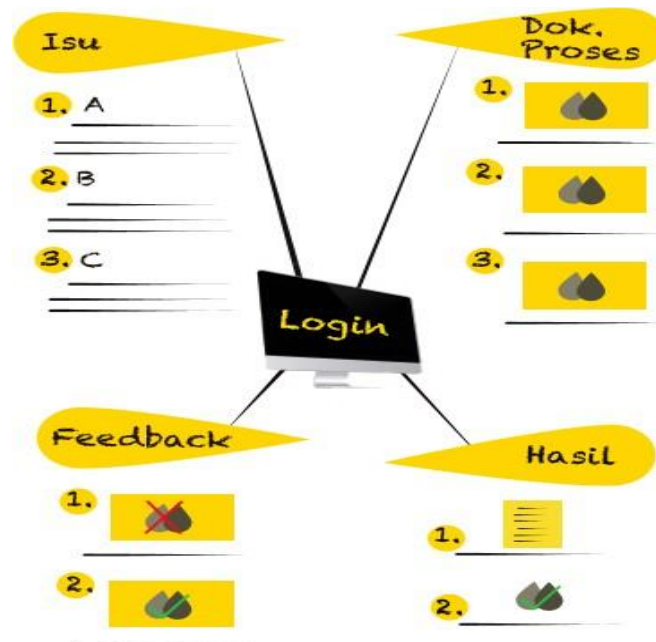
Tabel 1. Daftar mentor

No	Nama	Bidang
1	Muhammad Zainur Rifai, S. Pd, M. A.	Kimia
2	Sofia Oka Rodiana, S. Pd.	Kimia
3	Nurdiyanti, S. Pd.	Fisika
4	Nada Hidayatus Sangadah, S. Si.	Fisika
5	Lutfiana Aisyaroh, S. Si.	Biologi
6	Rizka Lailatul Rohmah, S. Tr. Kes.	Biologi
7	Ahmad Toifuriah, S. Pd.	Teknik
8	Fitra Tunnisa, S.T., M.Si.	Teknik

Para mentor ini akan mengadakan bimbingan atau konsultasi secara gratis dengan memanfaatkan aplikasi INFUTPEDIA dan akan terintegrasi dengan *Google Meet*, *Zoom Cloud Meeting*, *Notion*, dan *Skype* untuk memudahkan peserta didik dalam berdiskusi dengan tim dan mentor mereka masing-masing. Di sini para mentor akan membimbing sesuai dengan keahliannya masing-masing, dimana jika gagasan atau solusi dari peserta didik mengarah ke Kimia maka peserta didik tersebut akan mendapatkan mentor di bidang Kimia, begitu juga untuk bidang lainnya. Mentor yang dipilih di sini adalah mereka-mereka yang sudah ahli atau menguasai bidang tersebut, sering mengikuti kompetisi baik nasional maupun internasional, sering riset atau penelitian baik penelitian eksperimen laboratorium maupun studi literatur atau *mini review*.



Berikut disajikan tampilan pada saat login di aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan login pada aplikasi

Pada gambar di atas, peserta didik akan mengisi data diri dan memilih isu yang akan dicari solusi atau pemecahan masalahnya. Isu-isu ini adalah beberapa masalah lingkungan yang sering terjadi di negara berkembang, seperti Indonesia. Oleh karena itu dibutuhkan solusi yang dapat menanggulangnya. Berikut disajikan daftar sepuluh isu-isu atau permasalahan-permasalahan di Indonesia.

Tabel 2. Daftar isu-isu di Indonesia

No	Daftar isu atau permasalahan di Indonesia
1	Minimnya penggunaan baterai untuk kendaraan elektrik
2	<i>Illegal logging</i>
3	<i>Greenhouse effect</i>
4	Banjir di beberapa wilayah di Indoneisa
5	Sampah plastik
6	Kelangkaan air bersih di beberapa wilayah
7	Penggunaan bahan bakar fosil yang dapat mencemari lingkungan.
8	Emisi CO ₂
9	Efek penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar
10	Dampak limbah pewarna batik pada lingkungan dan manusia

Setelah peserta didik membaca kemudian memilih salah satu isu yang akan dicari alternatif pemecahannya, maka speserta didik akan diwawancarai terkait apa yang menjadi gagasan mereka oleh para mentor, setelah itu para mentor akan menentukan



apakah ia layak dibimbing atau terpaksa tidak diterima terlebih dahulu. Di sini peserta didik akan benar-benar disaring karena fasilitas mentoring dengan aplikasi INFUTPEDIA ini tidak hanya satu dua kali saja, namun selama 2-3 bulan sampai ada output berupa produk yang bisa diikutsertakan ke lomba, pendanaan pemerintah/*start-up* ataupun yang lainnya. Mereka yang lolos akan diajak *brainstorming* bersama tutor dan teman-teman yang memilih isu yang sama. Berikut disajikan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan STEAM, antara lain:

1. Menemukan Masalah dan Solusi

Di tahap awal, minta siswa untuk mengidentifikasi masalah atau kebutuhan tertentu yang muncul. Pastikan mereka untuk melihat kemungkinan solusi dari masalah tersebut. Setelah itu, siswa harus menentukan kriteria dan batasan yang digunakan untuk merancang solusi masalah, contohnya produk yang dihasilkan harus bisa menghasilkan energi dan bahannya ada di sekitar rumah.

2. Membayangkan Produk

Setelah mengetahui solusi dari masalah yang ditemukan, siswa bisa membayangkan bagaimana produk bisa diwujudkan secara nyata. Untuk menciptakannya, mereka bisa saling berdiskusi dan berbagi ide dalam kelompok, contohnya bagaimana bentuk produk tersebut, bagaimana cara produk itu bekerja, dan sebagainya.

3. Merencanakan Produk

Jika sebelumnya siswa hanya membuat gambaran tentang produk, di tahap ini mereka sudah harus menyusun rencana tentang rancangan produk mulai dari sketsa bentuk, ukuran, dan bahan-bahan yang diperlukan.

4. Membuat dan Menguji Produk

Di tahap akhir, pastikan siswa berhasil membuat produk sesuai dengan rancangan yang ada. Setelah itu, lakukan uji coba produk berdasarkan kriteria dan batasan yang sudah ditentukan sebelumnya. Kalau produk belum memenuhi kriteria, diskusikan bersama siswa bagaimana cara untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk itu.

Dalam merealisasikan gagasan atau ide dari peserta didik, maka mereka diwajibkan untuk membuat proposal penelitian sehingga ada acuan atau petunjuk dalam membuat *prototype* atau produk. Setelah proposal tersebut jadi, maka akan dicek dan dikoreksi oleh mentor kemudian peserta didik melakukan revisi atau perbaikan terhadap rencana penelitian mereka sebelum mereka melakukan penelitian di laboratorium atau di lapangan.

Ketika peserta didik sudah tidak ada perbaikan di proposal penelitian, maka mereka bisa langsung memulai riset bersama tim mereka masing-masing. Di mana setiap ada kemajuan dari proyek tersebut, maka peserta didik wajib mendokumentasikan baik foto maupun video yang akan di upload di aplikasi INFUTPEDIA dan jika menemui kesulitan di tengah-tengah pengerjaan proyek maka diperbolehkan untuk konsultasi dengan mentornya masing-masing. Hal ini dilakukan agar proyek dapat berjalan dengan lancar, selesai tepat waktu dan hasilnya maksimal. Setelah proyek tersebut selesai, maka akan ada sesi presentasi secara daring dengan mentor, dua penguji yang diambil dari daftar mentor dan disaksikan oleh semua anggota dari yang bergabung di aplikasi INFUTPEDIA.



Kegiatan ini diharapkan bisa menjadi evaluasi, menambah wawasan dan keterampilan tim presenter sehingga jika nanti proyek mereka ini diikuti lomba baik nasional dan internasional khususnya pada penelitian saintek di bidang IPA oleh siswa SMA akan mendapatkan pendanaan yang dapat digunakan untuk memperluas dan meningkatkan output dari penelitian atau gagasan ini.

Kesimpulan

Di era transformasi digital seperti saat ini dibutuhkan inovasi salah satunya di bidang pendidikan. INFUTPEDIA (*Indonesia for Future*) merupakan salah satu inovasi dalam sebuah aplikasi berbasis android yang dapat mempermudah siswa SMA lebih kritis dan kreatif dalam berkontribusi menyelesaikan permasalahan-permasalahan di Indonesia dengan gagasan atau ide peserta didik. Aplikasi INFUTPEDIA sebagai referensi model pembelajaran sekaligus penyedia perangkat pembelajaran STEAM. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan peserta didik dapat lebih pro aktif melakukan kegiatan di luar kelas, mereka dapat bertemu dengan teman seusia mereka yang sama-sama memiliki ide untuk menyelesaikan masalah-masalah di Indonesia.

Saran untuk keberlanjutan gagasan berupa aplikasi INFUTPEDIA tersebut antara lain (1) Bagi sekolah atau instansi pendidikan disarankan untuk menjadikan bahan pertimbangan untuk menerapkan pembelajaran dengan pendekatan STEAM. (2) Bagi guru, disarankan untuk menerapkan pembelajaran STEAM agar kreativitas siswa meningkat dan siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. (3) Bagi peneliti lain, disarankan untuk bekerja sama dengan pakar IT yang mumpuni untuk segera merealisasikan gagasan ini sehingga dapat dengan cepat dimanfaatkan oleh peserta didik.

Daftar Pustaka

- Haderiah, Hasan, K., & Alamsyah, H. (2022). Penerapan Pendekatan STEAM dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Pinisi Journal PGSD*, 2(1), 165–172.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, Suban, M. E., & Heru, K. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70.
- Hutamy, E. T., Swartika, F., Alisyahbana, A. N. Q. A., Arisah, N., & Hasan, M. (2021). Persepsi Peserta Didik Terhadap Pemanfaatan Tik Tok Sebagai Media Pembelajaran. *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian 2021*, 1(1), 1270-1281.
- Maksum, A & Fitria, H. (2021). Transformasi dan Digitalisasi Pendidikan di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan PPs Universitas PGRI Palembang*, 121–127.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60–71.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.



- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yati, R. (2022). Inovasi Pendidikan dengan Teknologi Digital pada Era Revolusi Industri. *Inovasi Pendidikan*, 1(1), 191–200.
- Yovita & Purnamaningsih, I. R. (2022). Penggunaan Aplikasi Tiktok Sebagai Inovasi Pembelajaran Bahasa Inggris di Masa Pandemi Covid-19 *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 6(3), 861–868.