

Fahrudin¹, Agus Suryanto², Djuniadi³

¹Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstract

Fahrudin. Integration of Website and Chatbot for the Development of a Problem-Based Learning E-Module, 2025. Undergraduate Thesis, Informatics and Computer Engineering Education, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Semarang. Advisor: Dr. Agus Suryanto, M.T.

One of the recent advancements in education is the utilization of technology and electronic devices in the teaching and learning process, commonly referred to as e-learning. Unfortunately, many e-learning platforms remain unengaging and have yet to produce optimal learning outcomes. The integration of a website with a chatbot is believed to hold great potential for enhancing the quality and appeal of the learning experience. This study aims to develop an electronic learning module that combines a website with a chatbot. The development is focused on the Informatics subject for Grade X students, specifically on the Digital Literacy element. The research method employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model. The developed learning media underwent black box testing and achieved a 100% functionality rate, indicating that all features operated as intended. Furthermore, the product's feasibility was assessed by media and content experts, yielding scores of 83% and 87.5% respectively, both categorized as highly feasible. After being deemed feasible, the media was tested directly with users and received a positive response with a score of 87.19%, falling into the "highly practical" category.

Keywords: *Integration, Website, Chatbot, E-Module, ADDIE*

Abstrak

Fahrudin. Integrasi Website dengan *Chatbot* untuk Pengembangan E-Modul *Problem Based Learning*, 2025. Skripsi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dr. Agus Suryanto, M.T.

Salah satu perkembangan terkini dalam dunia pendidikan adalah pemanfaatan teknologi dan perangkat elektronik dalam proses belajar-mengajar, yang dikenal sebagai *e-learning*. Sayangnya, masih banyak media *e-learning* yang kurang menarik dan belum mampu memberikan hasil belajar yang maksimal. Integrasi antara Website dengan *Chatbot* diyakini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas serta daya tarik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Elektronik Modul yang menggabungkan Website dengan *Chatbot*. Fokus pengembangan ditujukan pada mata pelajaran Informatika untuk siswa kelas X, khususnya pada elemen Literasi Digital. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Media pembelajaran yang dikembangkan telah melalui pengujian *black box* dengan hasil 100%, menunjukkan seluruh fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, kelayakan produk juga diuji oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil persentase berturut-turut sebesar 83% dan 87,5%, yang dikategorikan sangat layak. Setelah dinyatakan layak, media diuji coba secara langsung kepada pengguna dan memperoleh respon positif dengan persentase sebesar 87.19 %, yang termasuk dalam kategori sangat praktis .

Kata Kunci: *Integrasi, Website, Chatbot, E-Modul, ADDIE*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi demi meningkatkan mutu pembelajaran (Agustian & Salsabila, 2021). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, guru dituntut lebih kreatif dan tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar, melainkan mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui pendekatan konstruktivisme (Dito & Pujiastuti, 2021; Barlian Ujang Cepi et al., 2022).

Salah satu solusi untuk mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif adalah pengembangan media berbasis teknologi, seperti E-Modul. Meskipun banyak modul telah memenuhi aspek isi, desain yang kurang menarik dapat mengurangi efektivitas pembelajaran (Hafid et al., 2023). Media pembelajaran yang interaktif

dan dilengkapi fitur chatbot dinilai mampu meningkatkan kualitas proses belajar (Simbolon et al., 2019).

Website merupakan platform yang efektif untuk pengembangan E-Modul karena mendukung berbagai format media (Susilawati et al., 2020) dan terbukti meningkatkan hasil belajar (Pujiastutik, 2019). Integrasi chatbot ke dalam website memungkinkan interaksi langsung antara siswa dan media pembelajaran. Chatbot terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan kualitas pembelajaran (Isma et al., 2023; Nee et al., 2023), terutama melalui platform open-source seperti Botpress yang fleksibel dan dapat disesuaikan (Adamopoulou & Moussiades, 2020; Williams, 2023).

Model Problem Based Learning (PBL) dipilih karena efektif mendorong siswa berpikir kritis dan aktif dalam memecahkan masalah nyata (Nasser et al., 2022; Marpaung, 2021; Handayani & Koeswanti, 2021). Hasil wawancara di MAN 1 Kabupaten Semarang menunjukkan pembelajaran masih berpusat pada guru dan bergantung pada LKS, dengan interaktivitas yang rendah dan minimnya eksplorasi mandiri.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan E-Modul berbasis Problem Based Learning yang mengintegrasikan website dan chatbot Botpress pada mata pelajaran Informatika kelas X, khususnya materi Dampak Sosial Informatika.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan beberapa studi terdahulu yang relevan dengan topik integrasi chatbot dan website dalam media pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL).

Parina et al. (2022) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis chatbot Android menggunakan metode *User Centered Design (UCD)* dan API Dialogflow. Hasilnya menunjukkan bahwa 79% responden menyatakan chatbot

layak digunakan sebagai media pembelajaran. Meskipun serupa dalam penggunaan chatbot, penelitian ini berbeda dari sisi platform (Android vs website), metode pengembangan (UCD vs ADDIE), serta jenis uji validasi.

Jayanti & Pertiwi (2023) mengembangkan e-modul berbasis PBL untuk materi sistem koordinasi menggunakan model ADDIE. Validasi oleh ahli dan uji coba terbatas menunjukkan media layak digunakan, dengan peningkatan kemampuan analisis dan rasa ingin tahu siswa. Penelitian ini memiliki kesamaan dari sisi model pembelajaran dan model pengembangan, namun tidak mengintegrasikan chatbot dalam e-modul sebagaimana dalam penelitian ini.

Dhamantara & Zuhdi (2022) mengembangkan chatbot melalui aplikasi WhatsApp menggunakan tools Auto Responder. Dengan model ADDIE dan metode R&D, penelitian ini menunjukkan media sangat layak digunakan. Perbedaan utama terletak pada platform pengembangan, di mana penelitian ini menggunakan Botpress yang terintegrasi dengan website.

Adesfiana et al. (n.d.) juga menggunakan model ADDIE untuk mengembangkan chatbot berbasis web melalui platform SMOJO.AI. Persamaan terdapat pada pendekatan R&D dan pengembangan media chatbot berbasis website. Namun, penelitian ini tidak menggunakan Botpress serta tidak dipersonalisasi menggunakan bahasa pemrograman PHP seperti dalam penelitian ini.

Yuliani et al. (2023) mengembangkan chatbot untuk materi Tata Surya bagi siswa SD menggunakan SMOJO.AI. Penelitian ini menunjukkan media sangat layak, dengan validator yang serupa. Perbedaan terletak pada target pengguna (guru vs siswa) dan tools yang digunakan (SMOJO.AI vs Botpress).

Fauziah et al. (2022) menggunakan model 4-D dalam mengembangkan chatbot untuk pembelajaran matematika materi penyajian data. Hasil validasi menunjukkan media sangat layak. Meskipun memiliki pendekatan serupa dalam integrasi chatbot dan fokus pada pemecahan masalah, perbedaan terletak

pada model pengembangan (4-D vs ADDIE) dan tools chatbot yang digunakan (Landbot.io vs Botpress).

Septiawan et al. (2022) mengembangkan chatbot berbasis web untuk materi sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan model Borg and Gall. Penelitian ini memiliki kesamaan fokus pada integrasi chatbot dalam website, namun berbeda dalam model pengembangan dan tools yang digunakan.

Secara umum, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas penggunaan chatbot dalam meningkatkan interaktivitas dan kualitas pembelajaran. Penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan mengintegrasikan chatbot Botpress dalam website berbasis PHP dan menerapkan model pembelajaran PBL menggunakan pendekatan ADDIE, yang belum banyak ditemukan dalam penelitian sebelumnya.

PEMBAHASAN

Media Pembelajaran yang Dikembangkan

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran elektronik berupa E-Modul berjudul *"Integrasi Website dengan Chatbot untuk Pengembangan E-Modul Problem Based Learning"*. Media ini dirancang menggunakan model pengembangan ADDIE, dan berfokus pada implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Topik utama yang diangkat adalah *Menyaring Konten Negatif di Dunia Digital*, bagian dari elemen Literasi Digital dalam mata pelajaran Informatika Fase E untuk kelas X.

E-Modul dikembangkan dalam bentuk website berbasis WordPress yang dapat diakses melalui perangkat komputer atau laptop dengan koneksi internet. Website ini mengintegrasikan teknologi chatbot menggunakan platform Botpress, yang telah disesuaikan untuk kebutuhan pembelajaran interaktif. Halaman awal modul memberikan panduan navigasi serta petunjuk aktivasi chatbot, yang akan mendampingi siswa sepanjang proses pembelajaran.

Penerapan PBL dalam modul ini mengajak siswa untuk belajar melalui permasalahan kontekstual. Rangkaian kegiatan pembelajaran terdiri dari enam tahap, yaitu:

1. **Mengenal Masalah:** Siswa diberikan studi kasus terkait penyebaran konten hoaks berbasis AI. Mereka diminta menilai keaslian dan dampak dari konten tersebut melalui pertanyaan yang difasilitasi chatbot.
2. **Merumuskan Masalah:** Chatbot menyajikan tiga contoh konten negatif, dan siswa diminta memilih satu untuk dirumuskan menjadi masalah.
3. **Merumuskan Hipotesis:** Siswa menuliskan dugaan penyebab masalah, dibantu contoh dari sistem dan fitur input hipotesis melalui chatbot.
4. **Mengumpulkan Data:** Jawaban sebelumnya ditampilkan ulang, dan siswa diminta menambahkan bukti atau sumber data pendukung.
5. **Menguji Hipotesis:** Siswa membandingkan hipotesis awal dengan data yang telah dikumpulkan.
6. **Menemukan Solusi:** Berdasarkan data yang diperoleh, siswa menyusun solusi yang relevan terhadap permasalahan.

Rangkaian pembelajaran ini diharapkan tidak hanya mendorong keterampilan berpikir kritis, tetapi juga membentuk sikap bijak dalam menyikapi konten digital. Integrasi chatbot mendukung proses berpikir siswa dengan cara yang terstruktur dan komunikatif.

Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran diuji melalui tiga tahap: pengujian *black box*, validasi ahli media, dan validasi ahli materi. Masing-masing tahap menggunakan instrumen angket berbasis skala Likert empat tingkat untuk menilai kualitas dan fungsi media.

Hasil pengujian menunjukkan:

- **Pengujian black box:** memperoleh skor kelayakan sebesar **100%**, menunjukkan seluruh fitur berjalan optimal.
- **Validasi ahli media:** memperoleh skor **83%**, dikategorikan *sangat layak*.
- **Validasi ahli materi:** memperoleh skor **87,5%**, juga masuk dalam kategori *sangat layak*.

Dengan demikian, media dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

C. Respon Pengguna

Setelah validasi, media diujicobakan langsung kepada siswa kelas X sebagai bagian dari tahap implementasi dan evaluasi. Uji coba dilakukan di laboratorium komputer dengan perangkat yang telah disiapkan. Pada awalnya, sebagian peserta didik mengalami kebingungan dalam menggunakan media, terutama dalam mengaktifkan chatbot. Namun, setelah diberi arahan singkat, siswa dapat mengikuti alur pembelajaran secara mandiri.

Sebanyak 18 siswa berpartisipasi sebagai responden dalam pengisian angket tanggapan pengguna. Hasil menunjukkan tingkat kepraktisan media sebesar **87,19%**, termasuk dalam kategori *sangat praktis*. Selain itu, siswa mampu menceritakan kembali isi pembelajaran, menandakan bahwa media ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zhang, Y., Wang, Y., Chen, Y., Chen, Y., Zhang, Q., & Zou, J. (2019). The clinical effects of laser preparation of tooth surfaces for fissure sealants placement: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*, 19, 1-12.
2. Sugiaman, V. K. (2022). Approach to clinical laser application in pediatric dentistry. *Makassar Dental Journal*, 11(3), 310-314.
3. Santos, C. R. D., Tonetto, M. R., Presoto, C. D., Bandéca, M. C., Oliviera Jr, O. B., & Calabrez-Filho, S. (2012). Application of Er: YAG and ER, Cr: YSGG Lasers in cavity preparation for dental tissues: A literature review. *World J Dent*, 3(4), 340-343.
4. Zhegova, G. G., & Rashkova, M. R. (2015). Er-YAG laser and dental caries treatment of permanent teeth in childhood. *Journal of IMAB–Annual Proceeding Scientific Papers*, 21(1), 699-704.
5. Dendeng, S. A., & Setiawan, A. S. (2018). Penggunaan laser pada pit dan fissure sealant di kedokteran gigi anak. *Indonesian Journal of Paediatric Dentistry*, 1(1), 47-50.
6. American Academy of Pediatric Dentistry. (2017). Policy on use of lasers for pediatric dental patients. *Pediatric Dentistry*, 39(6), 93–95.
7. Roberson, T, Heymann, H, Swift, E, & Sturdevant, C 2006', *Sturdevant's art and science of operative dentistry* , Mosby, St. Louis, Mo.
8. Schwimmer, Y., Beyth, N., Ram, D., Mijiritsky, E. dan Davidovich, E. 2020. Laser tooth preparation for pit and fissure sealing. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(21), hal. 1–11. doi: 10.3390/ijerph17217813.
9. Jeffrey dan K. Sugiaman, V. 2022. Approach to clinical laser application in pediatric dentistry. *Makassar Dental Journal* 11(3), hal. 310–314. doi: 10.35856/mdj.v11i3.648.
10. Dendeng S. A, setiawan A. S. Penggunaan laser pada pit dan fissure

sealant di kedokteran gigi anak. Indonesian journal of pediatric. 2018;1(1):47-50.

11. Sinha A, Mohanty S, Acharya S. Lasers in Pediatric Dentistry: A Review Article. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology, 2020, Vol. 14, No. 4
12. Naidoo, S., & Potgieter, C. (2017). How effective are resin-based sealants in preventing caries when placed under field conditions?. South African Dental Journal, 72(1), 22-27.