



Pengembangan Model Pendekatan Sistem Pendidikan Berbasis Teknologi di SMP Swasta Budi Satrya

Hasfi Fiqri Hidayah¹, Muhammad Azmi Tanjung², Nazwa Aulia Fahira³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia
Jalan Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Sumatera Utara, 20221

Email: hasfifiqrih@gmail.com¹, nazwafhr55@gmail.com²,
azmitiga117@gmail.com³

Corresponding Author: Hasfi Fiqri Hidayah

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong terjadinya transformasi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Sekolah dituntut untuk mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik SMP Swasta Budi Satrya. Penelitian menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru SMP Swasta Budi Satrya, studi dokumentasi, dan kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah memiliki kesiapan awal dalam penerapan teknologi melalui kemampuan dasar guru dan dukungan pihak sekolah. Namun, masih terdapat berbagai kendala seperti keterbatasan sarana dan prasarana teknologi, akses internet yang belum optimal, pelatihan guru yang belum berkelanjutan, serta kesenjangan akses teknologi di kalangan peserta didik. Model yang dikembangkan menekankan integrasi antara komponen input, proses, output, dan feedback dalam sistem pendidikan berbasis teknologi. Implementasi model diharapkan mampu meningkatkan kompetensi digital guru, efektivitas pembelajaran, motivasi belajar siswa, dan mutu pendidikan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Pendekatan Sistem, Teknologi Pendidikan, Model ADDIE, Transformasi Digital, Mutu Pendidikan.

ABSTRACT

The rapid development of Information and Communication Technology (ICT) has significantly transformed various aspects of human life, including education. Schools are required to integrate technology into the learning process to improve educational quality and prepare students to face the challenges of the 21st century. This study aims to develop a technology-based educational system approach model that is suitable for the needs and characteristics of SMP Swasta Budi Satrya. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. Data were collected through interviews with teachers, documentation studies, and literature reviews. The findings indicate that the school has initial readiness for implementing educational technology, as reflected in teachers' basic technological competencies and institutional support. However, several challenges remain, including limited technological facilities, inadequate internet access, insufficient continuous professional development for teachers, and unequal access to technology among students. The developed model

emphasizes the integration of educational system components, namely input, process, output, and feedback, within a comprehensive technology-based framework. The implementation of this model is expected to enhance teachers' digital competencies, improve learning effectiveness, increase students' motivation and digital literacy, and ultimately contribute to the overall quality of education. Therefore, the proposed model can serve as a strategic reference for schools seeking to implement sustainable and effective technology-based educational systems in the digital era.

Keywords: systems approach, educational technology, ADDIE model, digital transformation, educational quality.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 telah mengubah hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital yang terjadi saat ini menuntut lembaga pendidikan untuk melakukan berbagai inovasi agar mampu menghasilkan sumber daya manusia yang kompetitif, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Pendidikan tidak lagi hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai wahana pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital yang menjadi kompetensi utama abad ke-21.

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan telah terbukti memberikan berbagai manfaat. Teknologi memungkinkan proses pembelajaran berlangsung lebih fleksibel, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Berbagai platform digital, aplikasi pembelajaran, media interaktif, serta sistem manajemen pembelajaran telah membuka peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Voogt dan Roblin (2012), integrasi teknologi dalam pendidikan merupakan salah satu strategi utama untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang diperlukan peserta didik dalam menghadapi era globalisasi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sung, Chang, dan Liu (2016) melalui meta-analisis terhadap 110 penelitian menemukan bahwa penggunaan perangkat digital dalam pembelajaran memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap prestasi akademik siswa. Selain itu, teknologi juga mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta kualitas interaksi antara guru dan peserta didik.

Meskipun demikian, implementasi teknologi dalam pendidikan masih menghadapi berbagai kendala. Pelgrum (2001) menyatakan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya kompetensi guru, dan kurangnya dukungan kelembagaan menjadi hambatan utama dalam penerapan teknologi pendidikan di berbagai negara. Kondisi tersebut juga ditemukan pada banyak sekolah di Indonesia, terutama sekolah swasta yang memiliki keterbatasan sumber daya.

SMP Swasta Budi Satrya sebagai salah satu lembaga pendidikan swasta di Kota Medan memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa sebagian besar pendidik telah menggunakan perangkat teknologi dalam proses pembelajaran. Namun, penggunaan teknologi tersebut masih bersifat parsial dan belum terintegrasi dalam suatu sistem pendidikan yang komprehensif.

Selain itu, terdapat berbagai permasalahan yang dihadapi sekolah, antara lain keterbatasan fasilitas teknologi, akses internet yang belum stabil, kurangnya pelatihan guru secara berkelanjutan, dan kesenjangan akses teknologi di kalangan siswa. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi yang mampu mengintegrasikan seluruh komponen pendidikan secara sistematis dan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi di SMP Swasta Budi Satrya yang dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Metode ini dipilih karena bertujuan untuk mengembangkan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan SMP Swasta Budi Satrya.

Penelitian dilaksanakan di SMP Swasta Budi Satrya Medan pada tahun 2025/2026. Subjek penelitian adalah guru-guru yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Data penelitian diperoleh melalui wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi penerapan teknologi, faktor pendukung, faktor penghambat, serta kebutuhan pengembangan model pendidikan berbasis teknologi di sekolah.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk menjaga keabsahan data, penelitian menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teori dengan membandingkan hasil wawancara, dokumentasi, serta berbagai referensi yang relevan.

Proses pengembangan model dilakukan melalui lima tahapan ADDIE, yaitu: *Analysis* untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan, *Design* untuk merancang model, *Development* untuk mengembangkan komponen model, *Implementation* untuk menerapkan model, dan *Evaluation* untuk menilai efektivitas serta melakukan perbaikan terhadap model yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Aktual Penerapan Teknologi di SMP Swasta Budi Satrya

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, SMP Swasta Budi Satrya telah mulai menerapkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Guru memanfaatkan berbagai perangkat teknologi seperti laptop, proyektor, smartphone, dan internet untuk mendukung proses belajar mengajar. Penggunaan teknologi tersebut membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan interaktif.

Pemanfaatan teknologi juga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mengakses berbagai sumber belajar yang tersedia secara daring. Kehadiran media pembelajaran digital membuat proses pembelajaran lebih variatif sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penggunaan teknologi memungkinkan guru menyampaikan materi melalui video pembelajaran, presentasi interaktif, dan berbagai aplikasi pendidikan yang mendukung kegiatan belajar mengajar.

Meskipun demikian, implementasi teknologi di sekolah masih menghadapi berbagai keterbatasan. Sarana dan prasarana teknologi yang tersedia belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran digital secara optimal. Selain itu, akses internet yang tidak selalu stabil menyebabkan beberapa kegiatan pembelajaran berbasis teknologi belum dapat berjalan secara maksimal.

Faktor Pendukung Implementasi Teknologi

Beberapa faktor yang mendukung implementasi pendidikan berbasis teknologi di SMP Swasta Budi Satrya meliputi:

1. Dukungan kepala sekolah dan yayasan terhadap pengembangan teknologi pendidikan.
2. Kesiapan dasar guru dalam menggunakan perangkat teknologi pembelajaran.
3. Tingginya minat siswa terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran.
4. Ketersediaan perangkat teknologi dasar seperti laptop dan proyektor.
5. Kesadaran sekolah terhadap pentingnya transformasi digital dalam pendidikan.

Keberadaan faktor-faktor tersebut menjadi modal awal yang penting dalam mengembangkan sistem pendidikan berbasis teknologi yang lebih komprehensif.

Faktor Penghambat Implementasi Teknologi

Selain faktor pendukung, penelitian juga menemukan beberapa faktor penghambat, yaitu:

1. Keterbatasan fasilitas teknologi.
2. Akses internet yang belum stabil.
3. Kurangnya pelatihan teknologi yang berkelanjutan bagi guru.
4. Perbedaan akses teknologi di kalangan siswa.
5. Keterbatasan anggaran sekolah untuk pengembangan teknologi pendidikan.

Kendala-kendala tersebut menunjukkan bahwa pengembangan pendidikan berbasis teknologi memerlukan dukungan yang lebih luas dari berbagai pihak agar dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan.

Model Pendekatan Sistem Pendidikan Berbasis Teknologi

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dikembangkan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi yang terdiri atas empat komponen utama, yaitu input, process, output, dan feedback.

Input

Komponen input meliputi:

- Guru
- Siswa
- Kurikulum
- Infrastruktur teknologi
- Dukungan kepala sekolah
- Dukungan orang tua

Process

Komponen proses meliputi:

- Pelatihan guru
- Pembelajaran berbasis teknologi
- Pengembangan media digital
- Pendampingan penggunaan teknologi
- Monitoring pelaksanaan program

Output

Komponen output meliputi:

- Peningkatan kompetensi guru
- Peningkatan literasi digital siswa

- Peningkatan hasil belajar
- Peningkatan efektivitas pembelajaran

Feedback

Komponen umpan balik meliputi:

- Evaluasi program
- Monitoring keberhasilan implementasi
- Perbaikan model
- Pengembangan berkelanjutan

Integrasi Teknologi dalam Perspektif Teori Sistem

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi pendidikan memerlukan keterlibatan berbagai komponen yang saling berhubungan. Kondisi ini sejalan dengan teori sistem yang menjelaskan bahwa suatu organisasi akan berjalan secara efektif apabila seluruh komponennya bekerja secara terintegrasi dalam mencapai tujuan yang sama. Dalam konteks pendidikan, komponen tersebut meliputi guru, siswa, kurikulum, sarana prasarana, manajemen sekolah, serta lingkungan belajar.

Model yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan seluruh komponen tersebut ke dalam suatu sistem yang terdiri atas input, proses, output, dan umpan balik. Pendekatan ini memungkinkan sekolah melakukan pengelolaan teknologi pendidikan secara lebih sistematis sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan berkelanjutan.

Kompetensi Guru dalam Kerangka TPACK

Keberhasilan implementasi teknologi sangat bergantung pada kompetensi guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru di SMP Swasta Budi Satrya telah memiliki kemampuan dasar dalam penggunaan teknologi, namun masih membutuhkan pengembangan kompetensi secara berkelanjutan.

Temuan ini sesuai dengan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler (2006). Menurut teori ini, guru yang efektif harus mampu mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran secara bersamaan. Penguasaan teknologi saja tidak cukup apabila tidak disertai kemampuan pedagogis dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Oleh karena itu, pelatihan guru secara berkelanjutan menjadi salah satu komponen utama dalam model yang dikembangkan.

Kesenjangan Digital dalam Pendidikan

Penelitian ini menemukan adanya perbedaan akses teknologi di kalangan siswa. Sebagian siswa memiliki perangkat dan akses internet yang memadai, sedangkan sebagian lainnya masih mengalami keterbatasan.

Temuan tersebut mendukung teori Digital Divide yang dikemukakan oleh Warschauer dan Matuchniak (2010). Kesenjangan digital tidak hanya berkaitan dengan kepemilikan perangkat, tetapi juga kemampuan memanfaatkan teknologi untuk mendukung kegiatan belajar. Oleh karena itu, sekolah perlu mengembangkan strategi yang mampu menjamin pemerataan akses teknologi bagi seluruh peserta didik.

Pengaruh Teknologi terhadap Motivasi Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton sehingga siswa lebih aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Sung, Chang, dan Liu (2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pendidikan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, teknologi juga memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Implikasi Model yang Dikembangkan

Model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting. Pertama, model dapat menjadi pedoman bagi sekolah dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam sistem pendidikan secara terstruktur. Kedua, model dapat membantu meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa. Ketiga, model mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi yang lebih optimal.

Dengan demikian, model yang dikembangkan tidak hanya relevan untuk SMP Swasta Budi Satrya, tetapi juga berpotensi diterapkan pada sekolah lain yang memiliki karakteristik dan permasalahan serupa.

KESIMPULAN

Pengembangan model pendekatan sistem pendidikan berbasis teknologi di SMP Swasta Budi Satrya menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan memerlukan perencanaan yang sistematis dan dukungan seluruh komponen sekolah. Model yang dikembangkan melalui pendekatan ADDIE terdiri atas komponen input, proses, output, dan feedback yang saling terintegrasi. Implementasi model ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi guru, motivasi belajar siswa, literasi digital, serta mutu pendidikan secara keseluruhan. Keberhasilan penerapan model sangat dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas, dukungan manajemen sekolah, keterlibatan orang tua, dan pengembangan kompetensi guru secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2021). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1–30. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00260-3>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>

- Mu'arif, H. A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan e-learning berbasis pendekatan ilmiah pada mata pelajaran IPA SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i1.8287>
- OECD. (2023). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b2715bba-en>
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163–178. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00045-8](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00045-8)
- Selwyn, N. (2010). Looking beyond learning: Notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 65–73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00338.x>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Trust, T., & Whalen, J. (2024). Should teachers be trained in AI? Exploring the future of digital competence in education. *Educational Technology Research and Development*, 72(1), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10293-5>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179–225. <https://doi.org/10.3102/0091732X09349791>