

Research Article



Analisis Rancangan Inovasi Menggunakan Berbagai Aplikasi pada Pendekatan, Metode, Model dan Media dalam Pembelajaran Biologi

(Innovation Design Analysis Using Various Applications In Approaches, Methods, Models And Media In Biology Learning)

Nova Vivi Clara Saputri*, Tina Rizqiyati Rohimah, Riandi, Ari Widodo

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi, No.229, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding Author: novaviviclarasaputrisibarani@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 23 – 06 – 2022 Diterima: 18 – 10 – 2022 Dipublikasikan: 27 – 12 – 2022	<p><i>Technological advances require a teacher as an educator to always innovate in conveying material to students. It is inseparable from education, in which there are processes, including approaches, models, methods and learning media. In this article, the author analyzes the design of various application innovations in the learning process by reviewing the literature with a qualitative descriptive approach. The results of this study, the process approach uses a QR code website, the model uses an inquiry model, namely laboratory with camera, laboratory with website. Media innovation using an AR-based snapchat application. Making these innovations aims to make it easier for students to achieve learning goals such as critical thinking, systematic thinking and process skills.</i></p> <p>Key words: <i>innovation, approach, model, media</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Kemajuan teknologi menuntut seorang guru sebagai pendidik untuk selalu berinovasi dalam menyampaikan materi kepada siswa. Hal ini tidak terlepas dari pendidikan, yang di dalamnya terdapat proses, meliputi pendekatan, model, metode, dan media pembelajaran. Dalam artikel ini, penulis menganalisis desain berbagai inovasi aplikasi dalam proses pembelajaran dengan meninjau literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini, pendekatan proses menggunakan website QR code, model menggunakan model inquiry yaitu laboratorium dengan kamera, laboratorium dengan website. Inovasi media menggunakan aplikasi snapchat berbasis AR. Pembuatan inovasi tersebut bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran seperti berpikir kritis, berpikir sistematis dan keterampilan proses.</p> <p>Kata kunci: <i>inovasi, pendekatan, model, media</i></p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi selain berpengaruh dalam dunia industri berpengaruh juga terhadap dunia pendidikan di Indonesia. Munculnya perkembangan teknologi ini membuat siswa menjadi kritis terhadap isu global. Dalam perkembangan teknologi pun, siswa dapat mengakses berbagai macam informasi yang ingin didapatkan sehingga, siswa mampu untuk menciptakan solusi serta mampu untuk membagikan berbagai informasi. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan harus mengikuti perkembangan teknologi.

Pendidikan tidak akan terlepas dengan proses belajar. Begitupun keterkaitannya dengan perkembangan teknologi. Salah satu ciri masyarakat modern adalah selalu ingin terjadi perubahan yang lebih baik (*improvement oriented*) (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Hal ini dilihat dari sarana prasarana pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru dalam menyampaikan materi pada peserta didik. Kemajuan teknologi menuntut seorang guru sebagai pendidik untuk selalu berinovasi dalam menciptakan suasana belajar di kelas berbasis teknologi. Terdapat beberapa komponen dalam pembelajaran di kelas yaitu pendekatan, metode, model dan media belajar. Komponen ini sebagai penunjang pemahaman siswa dalam mempelajari materi pelajaran baik teori maupun praktik.

Pembelajaran biologi tidak terlepas dari kegiatan teori maupun praktik, yang didalamnya mempunyai beberapa capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Diantaranya adalah mampu menganalisis masalah, mampu terampil dalam laboratorium, kemampuan berpikir sistematis, memunculkan sifat ilmiah, dll. Hal ini tentu harus didukung dengan pendekatan, metode, model dan media belajar yang tepat.

Sebelum merancang metode, model dan media, langkah awal untuk memulai konsep belajar di kelas ialah dengan pendekatan. Pendekatan pembelajaran merupakan strategi untuk mencapai tujuan yang dipilih pada saat merancang pembelajaran (Widodo, 2021). Pendekatan belajar dapat mencapai capaian pembelajaran yaitu diantaranya dapat menguasai proses, menumbuhkan sikap ilmiah. Berbeda dengan pendekatan belajar, model belajar sudah membahas tentang bagaimana prosedurnya. Model pembelajaran akan menjadi kerangka dasar pelaksanaan pembelajaran. Model belajar ini ditandai dengan adanya tahap – tahap belajar untuk mencapai tujuan. Terdapat puluhan bahkan ratusan model pembelajaran yang terdapat di dunia Pendidikan. Namun, tidak semua model belajar tersebut diakui sebagai model, karena di dalamnya tidak terdapat prosedur yang tepat.

Model pembelajaran memiliki langkah struktur pada siswa, langkah model belajar serta struktur dalam gurunya. Apabila model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran, maka metode adalah teknis pelaksanaannya. Siswa mendapatkan pelajaran melalui pelaksanaan metode pembelajaran. Dalam pelaksanaan pendekatan, model dan metode tentu harus diiringi dengan media. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga sangat mempengaruhi perkembangan media pembelajaran khususnya media pembelajaran Biologi. Media pembelajaran biologi berkembang dari media berupa awetan hewan/tumbuhan, torso, gambar, video, powerpoint, multimedia interaktif, sampai saat ini pengembangan virtual reality ataupun augmented reality. Pengembangan media pembelajaran biologi saat ini juga berkembang mengarah pada pemanfaatan internet dan big data sehingga memudahkan penyebaran ilmu biologi ke seluruh penjuru dunia (Surata et al., 2020).

Salah satu paradigma yang berkembang adalah adanya mata pelajaran tertentu yang sulit dipelajari karena mengandung banyak istilah asing dan banyak yang harus dihafal seperti pada pelajaran biologi (Jayawardana & Gita, 2020). Berdasarkan observasi di beberapa sekolah, diperoleh fakta bahwa sebagian peserta didik menganggap pelajaran biologi adalah pelajaran yang cukup sulit, karena materi

yang sangat padat, dan terdapat istilah-istilah asing yang cukup sulit dimengerti. Terkait dengan hal itu, (imah solikhatun", slamet santosa, 2015). menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik menganggap pelajaran biologi sebagai pelajaran hafalan sehingga dalam pembelajaran di kelas, peserta didik hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru.

Kemajuan teknologi menuntut seorang guru sebagai pendidik untuk selalu berinovasi dalam menciptakan suasana belajar di kelas dengan berbasis teknologi. Maka dari itu, penulis memaparkan hasil analisis rancangan inovasi berbagai aplikasi pada pendekatan, metode, model dan media.

METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan kajian literatur. Kajian seperti ini memiliki manfaat diantaranya memperdalam pengetahuan dan mengetahui perkembangan bidang ilmu (Wahono, 2020). Kajian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang menganalisis inovasi berbagai aplikasi baik dalam pendekatan, metode, model serta media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis dilakukan pada berbagai macam jurnal yang berkaitan dengan data penelitian dengan membagi kedalam tiga tahapan yaitu : pengumpulan data, analisis data, dan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pendekatan, metode, model dan media yang berkembang pada saat ini sangat bervariasi, komponen tersebut banyak dikembangkan oleh berbagai ilmuwan dan pendidik untuk meningkatkan proses pembelajaran agar lebih baik lagi. Pada hasil analisis yang kami lakukan dengan menggunakan aplikasi baik pada pendekatan, metode, model serta media hanya fokus pada pendekatan proses, metode praktik, model inquiry serta media berbasis augmented reality (AR). Adapun analisis inovasi yang dilakukan pada pendekatan proses ialah dengan mensubsitusi teknologi ke dalam komponen pendekatan proses pada komponen menalar dan mengkomunikasikan. Teknologi ini berupa web yang nantinya menjadi wadah untuk siswa dalam menalar dan mengkomunikasikan hasil pembelajaran dengan pendekatan proses. Website merupakan keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung sebuah informasi (Siswanto, 2017). Web dapat membantu proses pembelajaran dikarenakan website merupakan sistem yang erat kaitannya dengan dokumen sebagai media untuk menampilkan hasil berupa teks, gambar, multimedia dan lainnya di jaringan internet (Murni & Sabaruddin, 2018).

Dewasa ini telah berkembang website yang menggunakan teknologi QR-Code, seperti penggunaan pada presensi siswa (Nuraeni, dkk., 2022), maupun untuk keperluan inventarisir perpustakaan (Clivan, dkk., 2019). Ternyata website dengan QR juga dapat digunakan dalam pembelajaran, nantinya website tersebut bisa diakses siswa dengan menggunakan scan QR. Adapun konten yang kami gunakan adalah Metabolisme Sel. Para siswa dapat menentukan praktikum apa yang nantinya akan dilakukan serta memilih alat serta bahan yang akan digunakan pada web tersebut. Setelah mereka melakukan praktikum tersebut nanti siswa dapat mengkomunikasikan hasil praktikum tersebut melalui web. Pada pendekatan proses dan hakikat sains sendiri belum ada aspek teknologinya, sehingga hal ini perlu dilakukan inovasi guna menyesuaikan dengan abad 21 serta kurikulum terbaru yaitu kurikulum prototype.

Sesuai dengan peraturan Kepmendikbud Nomor 719/P/2020 kurikulum prototype diterapkan pada tahun 2022 dengan masa adaptasi, opsi bagi semua satuan pendidikan serta penentuan kebijakan kurikulum nasional berdasarkan evaluasi. Kurikulum prototype mempunyai karakteristik diantaranya;

Project Based Learning, Experimental Learning dan Soft Skill. Jika dilihat dari Ketiga karakteristik tersebut, peserta didik dapat mengintegrasikan kompetensi esensial yang dipelajari dari berbagai disiplin ilmu. Pembelajaran berbasis project tentu akan mengembangkan soft skill siswa dan dapat mempersiapkan siswa dengan pengetahuan dan kompetensi sesuai dengan tuntutan zaman sehingga siswa dapat berperan di lingkungannya. Disamping itu, dalam kurikulum ini pun, pelajaran teknologi dan informasi kembali dimunculkan. Sehingga inovasi berupa pensubsitusian aplikasi ini dalam proses pendekatan proses dapat membantu siswa untuk memperoleh hasil yang lebih optimal dalam kegiatan praktikum yang dilakukan. Dalam kurikulum ini guru berperan penting dan strategis sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran mengenai penyampaian materinya, isi materinya, serta mampu menumbuhkan semangat skill yang dapat diasah (Denda Suryadien ddk., 2022).

Adapun inovasi metode yang dilakukan adalah dengan mensubsitusi web yang berbasis QR dan kamera serta aplikasi jamboard. Website ini juga nantinya digunakan siswa dalam memilih praktikum ingenhousz serta sebagai wadah dalam mengkomunikasikan hasil dari praktikum yang dilakukan. Selain itu untuk guru sendiri website ini bisa digunakan dalam mengontrol siswa saat melakukan persentasi dengan fitur kamera sehingga guru tidak perlu ke meja tempat dilakukannya pengamatan tersebut. Selain itu fitur kamera ini juga dapat digunakan untuk merekam proses pengamatan tersebut sehingga memudahkan siswa dalam melihat pengamatan ulang pada proses yang terjadi. Untuk aplikasi jamboard ini sendiri nantinya akan digunakan siswa dalam mencatat setiap point-point penting dalam praktikum yang berlangsung dan guru dapat memantau hasil catatan siswa pada aplikasi tersebut, sehingga guru bisa memperbaiki apabila terdapat catatan yang mungkin kurang sesuai dengan seharusnya.

Selain itu aplikasi jamboard dapat digunakan untuk mengajak siswa dalam membuat sketsa ide, memecahkan masalah atau menggambar secara kolaboratif, dan mensinkronkan materi dengan pengalaman empiris siswa (Rafael et al., 2022). Pada penelitian sebelumnya (CHRISTIANA, 2021). aplikasi media google jamboard dalam pembelajaran jarak jauh membuat pertemuan tatap maya google meet menjadi lebih efektif. Sehingga peserta didik dapat berdiskusi dan berkolaborasi dengan saling menampilkan hasil pemahaman mereka saat mengerjakan tugas, menanggapi pendapat temannya yang dituliskan dengan tangan saat itu juga (bukan menampilkan foto hasil pekerjaannya) menggunakan tools google jamboard. Pada pembelajaran jarak jauh dapat dilakukan melalui metode sinkronus dengan salah satu alternatif penunjangnya adalah aplikasi Discord dan Google Jamboard untuk memudahkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Gideon & Rahmansyah, 2021).

Pada rancangan inovasi model inquiri dengan mensubsitusi beberapa aplikasi. Aplikasi yang kami gunakan ialah : Laboratory with website, laboratory with camera, luxmeter, thermometer, microsoft excel. Lightmeter atau luxmeter merupakan alat untuk mengukur iluminasi pada sumber cahaya. Lightmeter yang digunakan dalam pengukuran berbasis pada aplikasi di smartphone. Penggunaan smartphone untuk mengukur iluminasi sudah dapat dilakukan dengan akurat. Hal ini dikarenakan smartphone memiliki kemampuan fungsional personal komputer, sehingga pengukuran iluminasi sebagai dasar untuk memperoleh intensitas cahaya dapat dilaksanakan (Kurniawan & Pramudya, 2021). Adapun penggunaan dan penempatan aplikasi pada sintaks model inquiri ialah sebagai berikut : Pada sintak model inquiri dalam merumuskan dan merencanakan penyelidikan kami menggunakan website yang bisa digunakan siswa dalam menentukan apa yang akan dilakukan pada proses praktikum fotosintesis. Website ini nantinya bisa diakses oleh siswa menggunakan scan QR. Selain itu dalam website ini nantinya siswa akan menentukan sendiri mengenai alat serta bahan yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum fotosintesis.

Pada sintaks melaksanakan penyelidikan siswa bisa menggunakan luxmeter dan thermometer yang bisa diakses menggunakan ponsel genggam milik siswa, selain itu pada saat praktikum siswa juga dapat menggunakan fitur kamera pada website yang disediakan sehingga nantinya setiap kegiatan praktikum fotosintesis dalam direkam, sehingga ketika terjadi kesalahan pada praktikum siswa dapat memutar kembali file rekaman proses praktikum. Pada sintaks menganalisis data dan menarik kesimpulan, siswa dapat menggunakan microsoft excel dalam mengolah data yang telah didapatkan pada proses pengamatan sehingga memudahkan siswa dalam membaca data tersebut. Pada tahap mengkomunikasikan siswa dalam menggunakan website untuk mengunggah hasil pengamatan yang telah dilakukan, baik berupa video, makalah serta dokumentasi yang telah diperoleh.

Inovasi media yang kami lakukan adalah inovasi pada aplikasi snapchat yang berbasis AR khususnya dalam materi pencernaan pada praktikum. Augmented Reality merupakan suatu cara untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia virtual yang dibuat oleh komputer, sehingga jarak antara keduanya menjadi lebih singkat (Winatra et al., 2019). Pada penelitian sebelumnya (Widodo & Utomo, 2021) menggunakan gambar materi sebagai image target pada aplikasi AR tentang pengenalan hewan dan diperoleh hasil bahwa aplikasi AR membantu peserta didik dalam memahami materi yang ada.

Aplikasi ini pada umumnya digunakan untuk mengambil foto, merekam video, menambahkan teks dan lukisan dan mengirimkannya ke daftar penerima yang ditentukan pengguna. Dalam aplikasi ini, terdapat fitur "filter" dalam foto dan video. Inovasi yang kami munculkan adalah menciptakan filter untuk materi pencernaan, khususnya kegiatan praktikum. Filter yang diciptakan untuk inovasi ini ialah ketika pengguna menggunakan filter ini, dapat melihat organ organ pencernaan sesuai dengan objeknya. Contoh: Manusia (akan muncul filter organ pencernaan manusia), Sapi (akan muncul filter organ pencernaan pada sapi. Selain itu, filter ini mampu untuk menjelaskan proses pencernaan. Ketika objek tersebut sedang memakan makanan, filter ini menjadi bergerak sesuai dengan proses yang terjadi pada pencernaan .

Penggunaan filter tersebut tentu tidak hanya menyajikan konten saja, tetapi juga menunjukkan adanya proses dari konten tersebut. Ketika objeknya diam, hanya organ dari filter saja yang muncul, tetapi ketika objek tersebut memakan sesuatu, maka filter tersebut aktif sebagaimana makanan yang dicerna dalam organ pencernaan. Pada penelitian sebelumnya (Mauludin et al., 2017) mengenai filter aplikasi berbasis AR diperoleh hasil kenaikan persentase nilai dan pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran siswa, hal ini dapat dilihat bahwa Aplikasi Augmented Reality Sistem Pencernaan dapat membantu menyampaikan materi pelajaran sistem pencernaan manusia kepada siswa. Aplikasi ini menurut (Rahim et al., 2018) memiliki motif hiburan dimana siswa dapat menggunakan aplikasi dengan alasan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

SIMPULAN

Analisis mengenai rancangan inovasi aplikasi yang dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran dengan pendekatan proses ialah website yang berbasis QR. Pada metode praktik dapat menggunakan website yang berbasis QR dan kamera serta aplikasi jamboard. Pada rancangan inovasi model inquiri dengan mensubsitusi beberapa aplikasi. Aplikasi yang penulis gunakan ialah : Laboratory with website, laboratory with camera, luxmeter, thermometer, microsoft excel dan untuk inovasi media yang dapat lakukan adalah inovasi pada aplikasi snapchat yang berbasis augmented reality (AR).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada setiap pihak yang telah turut serta dalam pelaksanaan dan pengumpulan data pada penelitian ini. Tentu menjadi harapan besar bahwa hasil penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan.

RUJUKAN

- Christiana, L. (2021). Pemanfaatan Google Jamboard Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Kimia Materi Senyawa Hidrokarbon. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(2), 124–131. <https://doi.org/10.51878/science.v1i2.423>
- Clivan, T., Sugiarto, B. A., & Sinsuw, A. A. (2019). Aplikasi Website Perpustakaan Berbasis QR-Code. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 1-8.
- Denda Suryadien ddk. (2022). Rencana Implementasi Kurikulum Prototipe Pada Masa Pandemi Covid-19 di Indonesia. *Jurnal PGMI Universitas Garut*, 01(01), 27–34. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/pgmi/article/view/1754>
- Gideon, S., & Rahmansyah, A. A. (2021). Implementasi Pembelajaran Sinkronus pada Mata Kuliah Fisika 1 Menggunakan Discord Dipadukan dengan Google Jamboard dan Powerpoint. *Physics Education Research Journal*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.21580/perj.2021.3.1.6570>
- Imah solikhatun", slamet santosa, M. (2015). , Slamet Santosa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7, 49–60.
- Jayawardana, H. B. ., & Gita, R. S. D. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19*, 6(1), 58–66. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Kurniawan, R. B., & Pramudya, Y. (2021). Pengukuran Penjumlahan Intensitas Dua Sumber Pendahuluan Cahaya komponen menunjang merupakan yang salah satu dalam manusia dengan mencari iluminasi (E) dari sumber cahaya . Iluminasi merupakan jumlah cahaya dari sumber tertentu dengan (Hasanah Besarnya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 18–30. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3460>
- Mauludin, R., Sukanto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- Murni, S., & Sabaruddin, R. (2018). Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(2). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i2.2144>
- Nuraeni, F., Setiawan, R., & Amal, R. I. (2022). Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web dan Qr-Code pada Pembelajaran Tatap Muka di Sekolah. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 1-11.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model. In *Nizmania Learning Center*.
- Rafael, A. M. D., Einstein, J., Jauh, P. J., & Interaktif, R. K. (2022). *Pemanfaatan Google Jamboard Sebagai Media*. April, 181–187.
- Rahim, M., Erawan, E., & Alfando, J. (2018). Motif Penggunaan Instagram Story (Studi Kasus pada Siswa Siswi Jurusan Multimedia di SMK Negeri 1 Samarinda). *EJurnal Ilmu Komunikasi*, 6(3), 264–269.

- Siswanto, H. (2017). ... Berbasis Web pada Mata Pelajaran IPA Kelas XI SMK Negeri 3 Magelang untuk Meningkatkan Partisipasi dan Prestasi Belajar Siswa pada Saat Praktek Kerja Industri. *Urecol*, 47–60. <http://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/938>
- Surata, I. K., Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2020). Meta-Analisis Media Pembelajaran Pada Pembelajaran Biologi. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24079>
- Wahono, R. S. (2020). Systematic Literature Review: Pengantar, Tahapan Dan Studi Kasus. Romisatriawahono. Net.
- Widodo, A. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. In *UPI Press* (Vol. 53, Issue 9).
- Widodo, A., & Utomo, A. B. (2021). Media Pembelajaran Taksonomi Hewan Berbasis Augmented Reality dengan Fitur Multi Target. *Edu Komputika*, 8(1), 1–8. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom>
- Winatra, A., Sunardi, S., Khair, R., Idris, I., & Santosa, A. (2019). Aplikasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Edukasi Pengenalan Bentuk Dan Bagian Pesawat Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 212. <https://doi.org/10.36294/jurti.v3i2.1217>