

OPTIMALISASI PENGGUNAAN MEDIA TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN IPA DI PENDIDIKAN DASAR

Hermansyah, Universitas Muhammadiyah Bima

E-mail: hermandompu95@gmail.com

Kuratun Ainun, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

E-mail: kuratunainun78@gmail.com

Muslim, Universitas Muhammadiyah Bima

E-mail: muslimanjas@gmail.com

Syahru Ramadhan, Universitas Muhammadiyah Bima

E-mail: syahrupgmi05@gmail.com

Abstrak

Kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran belum sepenuhnya terlaksana dengan baik, kebanyakan guru menggunakan teknologi informasi dan komunikasi hanya sekedar untuk interaksi biasa dan berbagi informasi. Guru sering menghadapi kesulitan saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran, terutama bagi guru yang belum terbiasa dengan fitur atau aplikasi pendukung dalam pembelajaran. Penelitian ini mengkaji tentang pentingnya optimalisasi penggunaan media teknologi dalam pembelajaran IPA. Peneliti menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Metode penelitian ini bertujuan untuk memberikan deskripsi data yang detail dan akurat tentang suatu fenomena, situasi, atau kejadian tertentu. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi penggunaan media teknologi dalam pembelajaran, tetap dilakukan oleh sekolah melalui pelatihan, seminar dan workshop yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi, website dan fitur-fitur yang dianggap sangat membantu guru dalam mendesain pembelajaran, seperti, canvas, Capcut, solar system scope, Quizizi dan berbagai aplikasi lain yang dianggap membantu dalam pembelajaran. Melalui media seperti ini siswa bisa mengembangkan kompetensi, jiwa kritis, selektif, kreatif dan inovatif.

Kata Kunci: *Optimalisasi, Media Teknologi, Pembelajaran IPA*

PENDAHULUAN

Kemajuan zaman telah menjadi percakapan setiap hari, dan telah menjadi kebiasaan baru dalam hidup.

Teknologi memainkan peran di tengah kemajuan zaman. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa

dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Hal ini menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran.

Teknologi membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai sektor, mulai dari produksi hingga layanan pendidikan. Hal ini bisa berdampak positif terhadap bagi guru dalam praktek pembelajaran (Said, 2023). Penggunaan teknologi sebagai media dalam pembelajaran telah membuka pintu baru untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dan memfasilitasi perkembangan keterampilan kognitif mereka. Salah satu keterampilan kognitif yang sangat penting dalam konteks pendidikan adalah keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. *Digital pedagogy* dapat menjadi alternatif solusi pada pembelajaran era digital yang bertujuan menghasilkan generasi muda yang kritis, adaptif, dan memiliki kecerdasan sosial dalam menghadapi tuntutan era industri 4.0 (Purfitasari et al., 2019).

Dalam konteks yang lebih luas, kemajuan teknologi ibaratkan dua sisi mata uang yang tidak bisa dipisahkan. Hal ini membawa tantangan dan

perubahan yang harus ditangani secara bijaksana oleh masyarakat dan pemerintah. Ketidaksesuaian dalam pemanfaatan teknologi antara pendidik dan siswa harus segera diatasi. Generasi muda yang lahir di era digital biasa menggunakan internet dalam kehidupan sehari-hari.

Mereka berkembang bersamaan dengan arus informasi yang cepat. Mereka juga hidup bersama teknologi komunikasi digital. Penggunaan media teknologi dan informasi memang sulit dioperasikan oleh Sebagian guru dan membutuhkan keahlian khusus untuk menjalankannya. Feriska Achlikul Zahwa dalam penelitiannya menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dan informasi ini tidak bisa dihindari atau ditinggalkan. Karena media pembelajaran teknologi ini sangat memudahkan guru dalam kegiatan belajar mengajar, karena guru tidak lagi menjelaskan ulang materi yang telah dibahas, melainkan bisa diulas lewat media teknologi (Zahwa and Syafi'i, 2022).

Selain itu, teknologi juga membantu dalam berkomunikasi dan mengelola pengetahuan. Kehadiran media pembelajaran berbasis teknologi memberikan warna dan gaya baru di dunia pendidikan. Teknologi memasuki dunia pendidikan dapat mengubah kebiasaan konvensional menuju modernisasi pembelajaran (Aji Silmi & Hamid, 2023). Selain itu, media

pembelajaran memberikan fleksibilitas bagi pendidik untuk merancang pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa. Penggunaan teknologi dan informasi sebagai media pembelajaran sangat diperlukan agar pembelajaran semakin menarik, walaupun penggunaan teknologi membutuhkan keahlian khusus. Meskipun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa media pembelajaran berbasis informasi dan teknologi ini tidak dapat dihindari atau ditinggalkan (Supriatna, 2021).

Namun di satu sisi, kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran belum memadai, kebanyakan guru menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk komunikasi sederhana dan melaksanakan pembelajaran secara tradisional. Guru sering menghadapi kesulitan saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran, terutama mereka yang belum terbiasa dengan fitur/aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran sepenuhnya belum maksimal.

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas maka dalam penelitian ini, peneliti akan lebih fokus dan mendalami tentang bagaimana mengoptimalkan penggunaan media teknologi dalam pembelajaran

terutama di pendidikan sekolah dasar (SD).

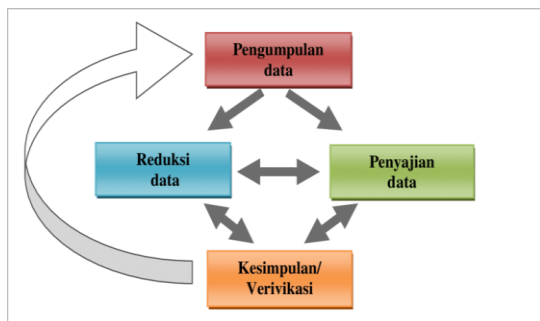
METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Metode penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan data yang detail dan akurat tentang suatu fenomena, situasi, atau kejadian tertentu. Penelitian ini mengkaji dan mendalami tentang optimalisasi penggunaan media teknologi dalam pembelajaran IPA.

Metode ini menggunakan tiga tahap dalam pengumpulan data yaitu; melalui observasi, yaitu peneliti melakukan/mengamati partisipan dalam konteks alami. Observasi ini dapat bersifat partisipatif (peneliti terlibat dalam kegiatan) atau non-partisipatif (peneliti hanya mengamati). Kemudian wawancara, peneliti menggunakan pertanyaan terbuka untuk menggali informasi dari partisipan.

Wawancara ini dapat bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur, tergantung pada kebutuhan penelitian. Terakhir dokumentasi, peneliti mengumpulkan dan menganalisis dokumen yang relevan seperti catatan, laporan, arsip, dan foto fisik yang terkait dengan fenomena yang diteliti. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu melalui tiga langkah diantaranya; Pengumpulan data,

reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan (Michael Huberman, 2014).



Gambar 1. Model Analisis Data

Setelah peneliti mengumpulkan data, maka peneliti melakukan reduksi data dengan memilih hasil wawancara yang paling relevan dengan fokus penelitian pada aspek-aspek tertentu seperti pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Kemudian peneliti mengidentifikasi kutipan-kutipan kunci yang dianggap ada hubungannya dengan penelitian. Setelah itu tahap kedua, peneliti melakukan penyajian data melalui proses mengorganisir dan menyajikan data dalam bentuk yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan. Penyajian data ini bisa dalam bentuk teks naratif, matriks, grafik, jaringan, gambar, atau bagan. Tujuan dari penyajian data ini agar menyediakan informasi yang teratur dan dapat diakses, sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisis dan memahami data.

Penarikan Kesimpulan/Verifikasi, mengidentifikasi tema utama seperti "Optimalisasi Media Teknologi Dalam Pembelajaran IPA" termasuk memverifikasi temuan dengan triangulasi data dari berbagai sumber (misalnya, wawancara dengan guru, orang tua Siswa dan catatan jurnal guru).

HASIL DAN PEMBAHASAN Media Teknologi

Media teknologi merujuk pada alat dan platform yang digunakan untuk menyimpan, mengirim, dan memanipulasi informasi. Media teknologi mencakup berbagai jenis perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan komunikasi dan distribusi informasi melalui media elektronik dan digital (Purfitasari et al., 2019). Media merupakan alat bantu bagi guru dalam menyalurkan pesan atau informasi yang berkaitan dengan materi atau bahan ajar.

Istilah "teknologi" menjadi isu penting pada abad 21 ini, dalam semua bidang termasuk pendidikan. Hal ini karena sebagian besar negara menggunakan teknologi untuk menyebarkan informasi. Inovasi dan transformasi yang dihasilkan dari integrasi teknologi saat ini telah mengubah masyarakat, mengubah cara berpikir manusia dalam bekerja, dan pola hidup, termasuk dalam hal gaya

belajar dan pembelajaran (Santika et al., 2021). Di era digital, pendidikan berfokus pada interaksi yang lebih luas, terutama melalui komunikasi dan teknologi informasi.

Penggunaan teknologi ini memungkinkan penggunaan game *online*, *quis*, video tutorial, dan berbagai bentuk interaksi melalui jejaring dunia maya (Agustian and Salsabila, 2021). Untuk memulai, teori belajar yang sudah ada dapat dikaji ulang, dan ini dapat membantu membangun kerangka pembelajaran yang dapat menangani masalah saat ini. Mengacu pada gagasan Laurillard bahwa kolaborasi antara pedagogi dan penggunaan teknologi berarti mengubah pedagogi konvensional untuk meningkatkan keterlibatan guru dan siswa yang sebelumnya terbatas. Misalnya, dengan sumber belajar digital, siswa sekarang dapat belajar dan akses materi belajar secara mandiri, dengan mengikuti arahan guru. Dalam hal ini kemampuan guru harus terus latih terutama tentang kemampuan mendesain materi dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dan efektif pada saat pembelajaran (Hermansyah et al., 2024).

Permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran IPA diantaranya; kurang ketersediaan media pembelajaran, kegiatan belajar mengajar lebih banyak menggunakan

metode ceramah, sehingga perhatian siswa kurang terpusat pada materi yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut memicu beberapa pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, seperti adanya anggapan bahwa buku paket dan buku panduan siswa sebagai sumber satu-satunya sehingga menjadi pemicu rendahnya kesadaran siswa untuk belajar (Hazmiwati, 2016). Selain itu, kurangnya waktu untuk siswa diberi kebebasan dalam mengekspresikan kreativitas. Kegiatan belajar mengajar yang terpusat pada guru akan menyebabkan kurangnya komunikasi antara guru dan siswa. Keterbatasan media pembelajaran menjadi masalah bagi guru ketika pada saat pembelajaran.

Melihat kondisi tersebut tentu saja sebagai guru yang mengajar siswa menjadi risau dan gelisah. Untuk itu, guru harus mengadakan perbaikan proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman, motivasi dan keaktifan belajar siswa dengan penggunaan model pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran IPA

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memainkan peran penting dalam perkembangan pengetahuan dan keterampilan siswa. Pada tahap ini, tujuan pendidikan IPA adalah untuk mengenalkan siswa pada dunia ilmiah

dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Materi yang diajarkan termasuk flora dan fauna, sifat-sifat materi, energi, bumi, dan antariksa, serta fenomena alam seperti cuaca dan siklus air. Selain pengetahuan teoritis, pembelajaran IPA juga mengutamakan keterampilan praktis melalui eksperimen sederhana yang memungkinkan siswa melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, dan mencoba berbagai metode untuk menemukan jawaban.

Guru menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran untuk menyampaikan materi IPA, seperti penggunaan alat peraga, video edukasi, dan kunjungan lapangan. Misalnya, untuk memahami siklus hidup tanaman, siswa bisa menanam biji dan mengamati pertumbuhannya dari hari ke hari. Hal ini juga disampaikan oleh pak Fathir salah satu guru mata pelajaran bahwa guru tetap memanfaatkan teknologi secara efektif dalam pembelajaran, walaupun belum terlalu mahir di bidang Iptek dan hal ini dilakukan agar proses pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan individual siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil pembelajaran dan keterlibatan siswa. Adapun gambar dibawah ini merupakan potretan yang diambil oleh peneliti saat melakukan observasi.



Gambar 2. Pembelajaran Menggunakan Media Teknologi

Metode pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga membuat mereka lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar sains dengan media teknologi. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan *problem-based learning* sering digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, hal ini juga disampaikan oleh Hajriati ketika diwawancara, beliau merupakan salah satu guru mata pelajaran.

Pada saat diwawancarai tentang penggunaan media diroma pada pembelajaran IPA tema siklus air bahwa, penggunaan media sangat membantu bagi guru dalam memberikan pemahaman kepada siswa tentang topik yang dibahas. Dalam pembelajaran IPA, pengembangan sikap ilmiah juga menjadi fokus utama. Siswa diajarkan untuk bersikap jujur dan teliti dalam mengamati dan

mencatat hasil pengamatan. Mereka juga didorong untuk bekerja sama dalam kelompok, berbagi ide, dan mendiskusikan temuan mereka. Hal ini membantu siswa belajar untuk berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar juga bertujuan untuk membangun kesadaran lingkungan sejak dini. Siswa diajarkan tentang pentingnya menjaga lingkungan dan dilibatkan dalam kegiatan seperti daur ulang, penghijauan, dan hemat energi. Dengan demikian, pembelajaran IPA bukan hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter dan sikap peduli terhadap alam. Secara keseluruhan, pembelajaran IPA di sekolah dasar dirancang untuk membangun fondasi yang kuat bagi pemahaman ilmiah siswa. Dengan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan, siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep-konsep dasar IPA, tetapi juga mengembangkan rasa ingin tahu, keterampilan berpikir kritis, serta sikap positif terhadap sains dan lingkungan mereka. Ini adalah langkah awal yang penting dalam menciptakan generasi yang lebih sadar ilmu pengetahuan dan bertanggung jawab terhadap alam. Untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi saat ini, guru dan siswa harus terus mengasah kemampuan IT. karena keterampilan

dalam ilmu pengetahuan teknologi elektronik dan komunikasi (IPTEK) yang memadai, ada kemungkinan besar generasi akan dapat bertahan dalam arus kehidupan yang lebih canggih (Hermansyah et al., 2021).

Dalam pembelajaran IPA, guru juga dapat menggunakan berbagai media ajar, termasuk media pembelajaran berbasis teknologi. Seperti yang ada pada gambar di atas sebagai alat bantu untuk menyampaikan pesan yang ingin ditranfer ke peserta didik. Media pembelajaran berbasis teknologi sangat mempermudah bagi guru yang paham dan melek digital, dan ini menjadi suatu kelebihan bagi yang bisa menggunakannya, karena sebagian bebannya berkurang, seperti membuat materi, dan media ajar secara manual.

Dalam pembelajaran IPA, teknologi dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif. Saat pembelajaran, Fathir menyampaikan saat diwawancara bahwa ada beberapa aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran, termasuk pada saat belajar *offline* maupun *online*. Guru menggunakan *platform* pembelajaran online seperti *Google Classroom* untuk mengatur materi, tugas, dan komunikasi dengan siswa. Ini memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran kapan saja dan di mana saja, serta berinteraksi

Optimalisasi Penggunaan Media Teknologi dalam pembelajaran IPA di Pendidikan Dasar

dengan guru dan teman-temannya secara efisien. Selain itu, guru memanfaatkan perangkat seperti *smart board* untuk menyampaikan presentasi yang dinamis dan interaktif, membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks melalui visualisasi yang lebih baik.

Dengan bantuan perangkat lunak pembelajaran adaptif, guru menyesuaikan materi dan tugas berdasarkan kebutuhan dan kemampuan individu siswa, dan memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan dukungan yang mereka perlukan untuk berhasil. Gamifikasi pembelajaran, melalui aplikasi seperti *Kahoot*, juga diterapkan oleh guru untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dengan membuat kuis interaktif yang menyenangkan. Dengan menggunakan teknologi ini, pembelajaran IPA menjadi lebih menarik dan efektif, membantu siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dengan lebih baik. aplikasi ini merupakan salah satu perangkat lunak yang biasa digunakan oleh guru untuk mengevaluasi kemampuan anak dalam memahami materi yang diajarkan yaitu, *kahoot* dan *Quizizi*. Ini juga disampaikan oleh Hajriati saat peneliti melakukan wawancara.



Gambar 3. Prakti Mengisis Quis di Lab Komputer

Gambar di atas menunjukkan sebagian aktivitas siswa pada mata pelajaran IPA dengan mengisi quis tentang, tema Bumi dan alam semesta tentang menggunakan aplikasi berbentuk website. Setelah guru menyampaikan materi tentang Bumi dan Alam semesta, maka salah satu cara yang dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa tentang materi yang diajarkan yaitu; dibuatkan soal berupa Quis untuk diisi oleh siswa/siswi. Guru kelas menyampaikan saat diwawancarai bahwa, pola ini memang didesain agar anak-anak juga dapat mengenal dan menggunakan kumputer yang sudah tersediakan oleh sekolah.

Optimalisasi Media Teknologi dalam Pembelajaran

Dalam mengoptimalkan media ajar, tentu guru dan sekolah terus melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan terkait teknik penggunaan media teknologi dalam pembelajaran, termasuk

mengoperasikan beberapa aplikasi, fitur dan website yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam memaksimalkan pembelajaran. Langkah yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPA. Manfaat yang ditawarkan oleh teknologi dalam memvisualisasikan konsep, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memperluas akses ke sumber daya pendidikan sangatlah signifikan, meskipun masih ada tantangan yang harus dihadapi. Kita dapat memanfaatkan teknologi untuk membuat pembelajaran IPA yang lebih efisien, menarik, dan inklusif dengan menggunakan pendekatan yang tepat.



Gambar 3. Pembelajaran IPA dalam Kelas

Hasil studi menggambarkan bahwa teknologi pendidikan memiliki peranan yang sangat krusial pada pembelajaran. Jadi bisa dikatakan bahwa antara penemuan teknologi pendidikan merupakan satu kesatuan

yang tidak dapat dipisahkan. Desain pembelajaran berbasis teknologi, termasuk prinsip-prinsip desain instruksional, pengembangan konten, serta evaluasi dan penilaian pembelajaran yang didukung oleh teknologi (Ahmad Suryadin, 2020). Selain itu, peneliti juga menyoroti tantangan dan peluang dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, termasuk isu privasi dan keamanan data, aksesibilitas, dan kesenjangan digital. Secara keseluruhan, riset ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana media teknologi dapat dioptimalkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, serta merangsang pemikiran kritis dan kreativitas siswa. Teknologi memiliki peranan yang sangat sentral dalam pendidikan;



Gambar 4. Peranan Teknologi dalam Pendidikan

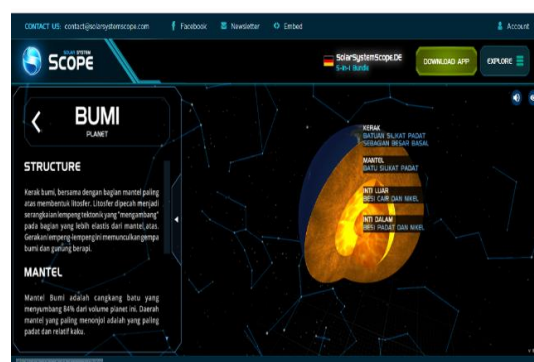
Optimalisasi Penggunaan Media Teknologi dalam pembelajaran IPA di Pendidikan Dasar

Optimalisasi penggunaan media teknologi dalam pembelajaran IPA merupakan langkah yang sangat mendesak untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Meskipun terdapat tantangan yang harus dihadapi. Manfaat yang ditawarkan oleh teknologi dalam memvisualisasikan konsep, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memperluas akses ke sumber daya pendidikan sangatlah signifikan. Dengan strategi yang tepat, guru dapat memaksimalkan potensi teknologi untuk menciptakan pembelajaran IPA yang lebih efektif, menarik, dan inklusif. Guru dapat menyiapkan aplikasi/platform yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi, seperti aplikasi Solar System Scope tentang materi tata surya. Siswa dapat menjelajahi aplikasi tersebut untuk mempelajari dan memahami tentang struktur tata surya, jenis, dan jarak antara plane satu dengan yang lain.

Dalam mengembangkan kemampuan IT para guru, sekolah melakukan pelatihan, seminar dan *workshop* yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi, website dan fitur-fitur yang dianggap sangat membantu guru dalam mendesain pembelajaran, seperti, *canvas*, *Capcut*, *solar system scope*, *Quizizi* dan berbagai aplikasi lain yang dianggap membantu dalam pembelajaran. Melalui media seperti ini

siswa dapat mengembangkan diri, kritis, selektif, kreatif dan inovatif.

Hal ini tentu membuat guru tidak terlalu sibuk untuk mencatat dan membuat media ajar manual, karena sudah ada media teknologi berbasis aplikasi yang dapat mempermudah dalam menyajikan materi ajar, guru hanya memantau dan meluruskan saja, adapun model tampilan aplikasi tersebut sebagai berikut;



Gambar 3. Penggunaan Media Teknologi

Mengoptimalkan media teknologi dalam proses pembelajaran memerlukan sikap yang proaktif dan adaptif dari seorang guru. Dengan memiliki sikap-sikap ini, guru dapat lebih efektif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan mendukung perkembangan siswa di era digital ini. Guru harus memiliki

sikap terbuka terhadap perubahan dan inovasi teknologi.

Hal ini termasuk kemauan untuk mencoba alat-alat dan aplikasi baru yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, selain itu guru juga dapat terus-menerus belajar dalam mengembangkan keterampilan teknologi. Mengikuti pelatihan, seminar, dan workshop tentang pemanfaatan teknologi pembelajaran sebagai solusi yang baik dalam mengatasi kesulitan guru ketika membuat bahan ajar.

SIMPULAN

Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi sebuah keharusan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini sangat relevan dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang memerlukan pemahaman mendalam tentang konsep-konsep kompleks serta keterampilan praktis. Penggunaan media teknologi dapat memberikan solusi efektif untuk tantangan-tantangan tersebut. Guru harus memiliki sikap terbuka terhadap perubahan dan inovasi teknologi.

Hal ini termasuk kemauan untuk mencoba alat-alat dan aplikasi baru yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, selain itu guru juga dapat terus-menerus belajar dan mengembangkan keterampilan teknologi mereka. Mengikuti pelatihan,

seminar, dan workshop tentang teknologi pendidikan sebagai solusi yang baik untuk tetap *up-to-date* dengan perkembangan terkini. Teknologi memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi, di mana materi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Platform pembelajaran adaptif dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, memberikan latihan yang sesuai.

Tidak semua sekolah memiliki akses ke teknologi yang memadai, terutama di daerah terpencil. Infrastruktur yang kurang mendukung, seperti koneksi internet yang lemah, dapat menjadi hambatan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran memerlukan guru yang kompeten dalam menggunakan alat-alat digital. Pelatihan yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan guru dapat memanfaatkan teknologi secara efektif. Pengadaan teknologi pendidikan memerlukan biaya yang tidak sedikit. Selain pembelian perangkat keras dan perangkat lunak, biaya pemeliharaan dan pembaruan juga perlu dipertimbangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123-133. <https://doi.org/10.36088/islam>

- ika.v3i1.1047
- Ahmad Suryadin. (2020). Tekonologi dan Media Pembelajaran (Ilyas (ed.); Jilid I). CV Jejak, Angoota IKAPI. www.jepakpublisher.com
- Aji Silmi, T., & Hamid, A. (2023). Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Inspiratif Pendidikan*, 12(1), 69–77. <https://doi.org/10.24252/ip.v12i1.37347>
- Hazmiwati. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media Powerpoint Ispring pada Materi Jajargenjang, Layang-Layang dan Trapesium di Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 57. <https://doi.org/10.30651/must.v1i1.98>
- Hermansyah, Muslim, & Ihlas. (2021). Urgensi pengembangan keterampilan belajar abad 21 di pendidikan dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI Volume*, 8(2), 215–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.36835/modeling.v8i2.847>
- Michael Huberman, M. Bm. (n.d.). Analisis Data Kualitatif, (Buku Sumber Tentang Metode-Metode. UI-Press.
- Purfitasari, S., Masrukhi, Prihatin, T., & Mulyono, S. E. (2019). Digital Pedagogy sebagai pendekatan pembelajaran di era industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 806–811. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/374/225>
- Said, S. (2023). Peran Tekonologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 6(2), 194–202.
- Santika, M. A., Natajaya, I. N., & Yudana, I. M. (2021). Hubungan Antara Motivasi Belajar Siswa dan Pemanfaatan Media Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar IPA Sisaw Kelas IV di Sekolah Dasar Gugus II Kuta. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 12(2), 202.
- Supriatna, U. (2021). Kompetensi Guru Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Online. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 214–221. <https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/937>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media

Pembelajaran Berbasis
Teknologi Informasi.
*Equilibrium: Jurnal Penelitian
Pendidikan Dan Ekonomi*,
19(01), 61–78.
[https://doi.org/10.25134/equi.
v19i01.3963](https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963)