



PROGRAM PEMBINAAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS IOT DI KABUPATEN PROBOLINGGO

Moh. Syadidul Itqan ^{*)1}, Fifi Istiqomah ²

¹Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Nurul Jadid

²Prodi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Nurul Jadid

^{*)}Corresponding author, [✉ itqan@unuja.ac.id](mailto:itqan@unuja.ac.id)

Histori Artikel:

Diterima 20 November 2023

Revisi 09 Desember 2023

Publish 18 Desember 2023

Kata kunci: Pembelajaran, Teknologi, IoT

Abstrak

Program inovatif ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Dalam artikel ini, penulis menguraikan langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan program pembinaan, termasuk tahap perencanaan, pengembangan media, pelatihan, dan evaluasi. Melalui penggunaan IoT, guru di Kabupaten Probolinggo dapat menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, dinamis, dan relevan dengan kebutuhan siswa masa kini. Artikel ini juga menyoroti manfaat yang diperoleh oleh guru dan siswa dari penerapan teknologi IoT dalam proses pembelajaran, seperti akses ke sumber daya belajar yang lebih beragam, pengumpulan data secara *real-time*, serta kemampuan untuk melakukan pemantauan dan evaluasi secara efektif. Dalam artikel ini, penulis juga membahas tantangan yang mungkin dihadapi selama implementasi program, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kurangnya keterampilan teknis di kalangan beberapa guru. Namun, berbagai strategi dan solusi juga disajikan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Hasil dari PkM ini diharapkan dapat memberikan panduan dan inspirasi bagi pihak-pihak terkait, termasuk pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan para pengambil kebijakan, untuk memperkuat penggunaan teknologi IoT dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Dengan adanya program pembinaan pengembangan media pembelajaran berbasis IoT, diharapkan bahwa tingkat partisipasi, pemahaman, dan prestasi siswa di Kabupaten Probolinggo akan mengalami peningkatan secara signifikan.

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Program Pembinaan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT di Kabupaten Probolinggo menghadapi beberapa tantangan dan permasalahan yang perlu dianalisis untuk mencapai keberhasilan dan dampak positif yang diharapkan. Berikut adalah beberapa poin analisis situasi permasalahan yang mungkin dihadapi dalam pelaksanaan program tersebut:

- 1) **Ketersediaan Infrastruktur Teknologi:** Kabupaten Probolinggo mungkin memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi yang dapat mempengaruhi pelaksanaan program ini. Dalam hal ini, diperlukan penilaian mendalam tentang ketersediaan akses internet dan konektivitas di wilayah tersebut. Ketersediaan jaringan internet yang stabil dan cepat merupakan prasyarat penting untuk mengimplementasikan media pembelajaran berbasis IoT dengan baik.
- 2) **Kesiapan dan Kompetensi Guru:** Program ini menargetkan guru sebagai pengguna utama teknologi IoT dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dipastikan bahwa guru-guru di Kabupaten Probolinggo memiliki tingkat kesiapan dan kompetensi yang cukup dalam menggunakan teknologi ini. Bila tidak, perlu adanya pelatihan yang sesuai agar mereka mampu mengintegrasikan IoT ke dalam proses pembelajaran dengan efektif.
- 3) **Keamanan dan Privasi Data:** Implementasi teknologi IoT dalam konteks pembelajaran memerlukan pengumpulan dan pemrosesan data dari berbagai perangkat dan sensor. Oleh karena itu, penting untuk memastikan adanya keamanan dan perlindungan data yang memadai agar informasi sensitif siswa dan guru tidak disalahgunakan atau terekspos oleh pihak yang tidak berwenang.
- 4) **Biaya dan Anggaran:** Program ini mungkin memerlukan investasi yang signifikan dalam hal perangkat IoT, infrastruktur jaringan, dan pelatihan bagi guru. Diperlukan analisis anggaran yang cermat untuk memastikan ketersediaan dana yang cukup untuk pelaksanaan program secara berkelanjutan.
- 5) **Pengukuran dan Evaluasi:** Penting untuk memiliki sistem pengukuran dan evaluasi yang tepat untuk mengukur keberhasilan program ini. Parameter keberhasilan dapat mencakup peningkatan partisipasi siswa, peningkatan pemahaman materi, dan perbaikan hasil akademik secara keseluruhan. Tanpa evaluasi yang baik, sulit untuk mengetahui efektivitas program dan melakukan perbaikan jika diperlukan.
- 6) **Dukungan dari Pihak Terkait:** Keterlibatan pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan berbagai pihak terkait lainnya menjadi kunci kesuksesan program ini. Dukungan dan kolaborasi dari berbagai pihak akan mempermudah pelaksanaan program, memperluas jangkauan, dan meningkatkan dampaknya.

Dengan memahami dan mengatasi tantangan-tantangan di atas, program pembinaan pengembangan media pembelajaran berbasis IoT bagi guru di Kabupaten Probolinggo memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Analisis situasi permasalahan akan membantu dalam menyusun strategi yang tepat dan efektif untuk mencapai tujuan program tersebut.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah kegiatan pengabdian ini adalah Bagaimana Program Pembinaan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT di Kabupaten Probolinggo.

C. Tujuan dan Manfaat Pengabdian

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah

1. Mengetahui efektifitas Program Pembinaan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT di Kabupaten Probolinggo.

Manfaat kegiatan pengabdian ini adalah

1. Bagi Guru

Manfaat pengabdian ini sebagai alternatif pendekatan pembelajaran di Kabupaten Probolinggo.

2. Bagi Siswa

Manfaat pengabdian ini meningkatkan minat belajar Siswa di Kabupaten Probolinggo.

3. Bagi Mahasiswa

Manfaat pengabdian ini ialah mempraktekan ilmu teori yang telah diperoleh di kelas perkuliahan.

METODE PELAKSANAAN

A. Tahapan Pelaksanaan

Metode Pelaksanaan Kegiatan "Program Pembinaan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT di Kabupaten Probolinggo":

- 1) Studi Pendahuluan dan Perencanaan:
 - a. Studi pendahuluan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh guru di Kabupaten Probolinggo dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif.
 - b. Penyusunan rencana program secara terperinci, termasuk tujuan, sasaran, jadwal, anggaran, dan sumber daya yang dibutuhkan.
 - 2) Penyusunan Kurikulum Pelatihan:
 - a. Mengidentifikasi kompetensi teknis dan pedagogis yang diperlukan oleh guru dalam mengimplementasikan media pembelajaran berbasis IoT.
 - b. Menyusun kurikulum pelatihan yang mencakup pemahaman dasar tentang IoT, penggunaan perangkat IoT dalam pembelajaran, manajemen data, dan aplikasi praktis lainnya.
 - 3) Pelatihan Guru:
 - a. Melaksanakan pelatihan bagi guru di Kabupaten Probolinggo, dengan menggunakan pendekatan yang interaktif dan partisipatif.
 - b. Menggunakan contoh kasus dan studi kasus untuk memberikan pemahaman yang konkret tentang penerapan teknologi IoT dalam pembelajaran.
 - 4) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT:
 - a. Membentuk tim atau kelompok kerja yang terdiri dari guru, ahli teknologi, dan pakar pendidikan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis IoT.
 - b. Media pembelajaran dapat berupa perangkat IoT, aplikasi, atau platform digital yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum.
 - 5) Uji Coba dan Evaluasi:
 - a. Melakukan uji coba media pembelajaran berbasis IoT di beberapa sekolah terpilih di Kabupaten Probolinggo.
 - b. Mengumpulkan masukan dari guru dan siswa mengenai pengalaman penggunaan media pembelajaran tersebut.
 - c. Melakukan evaluasi terhadap efektivitas dan efisiensi media pembelajaran berbasis IoT, serta mengidentifikasi area perbaikan yang diperlukan.
 - 6) Pengembangan Infrastruktur dan Jaringan:
 - a. Memastikan tersedianya infrastruktur dan jaringan internet yang memadai di sekolah-sekolah yang akan menerapkan program ini.
 - b. Memperbarui atau meningkatkan infrastruktur teknologi yang sudah ada agar mendukung kebutuhan media pembelajaran berbasis IoT.
 - 7) Implementasi Program:
 - a. Mengimplementasikan program pembinaan secara penuh setelah melalui fase uji coba dan evaluasi.
-

- b. Memantau pelaksanaan program secara berkala untuk memastikan kelancaran dan kesesuaian dengan tujuan yang telah ditetapkan.
- 8) Monitoring dan Evaluasi Lanjutan:
 - a. Menyusun sistem monitoring yang teratur untuk memantau kemajuan dan dampak dari program ini.
 - b. Melakukan evaluasi lanjutan guna mengidentifikasi perubahan positif yang terjadi dan mengevaluasi keberlanjutan program dalam jangka panjang.
- 9) Diseminasi Hasil dan Pengembangan Lanjutan:
 - a. Menyebarkan hasil dan manfaat program kepada para pemangku kepentingan, seperti pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan masyarakat luas.
 - b. Memperluas program atau mengembangkan inisiatif serupa di wilayah lain berdasarkan pembelajaran dan kesuksesan dari program ini.

Metode pelaksanaan yang komprehensif ini akan membantu memastikan bahwa program pembinaan pengembangan media pembelajaran berbasis IoT di Kabupaten Probolinggo berjalan dengan efektif dan memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di wilayah tersebut.

B. Paritipasi Mitra

Keterlibatan Mitra merupakan sangat penting dalam program ini. Posisinya bukan hanya strategis dalam mendukung program ini, melainkan juga kontributif dalam menentukan pelaksanaan program PkM ini. Pihak Mitra sebagai penyelenggara Pendidikan formal. Dalam konteks program ini, Pihak Mitra diharapkan bisa diajak bekerjasama untuk menggalang partisipasi para guru dalam pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif.

C. Pembagian Peran

Lembaga Penerbitan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Nurul Jadid sudah sejak lama menyelenggarakan program pemberdayaan baik yang berhubungan dengan pemberdayaan komunitas, layanan komunikasi dan keagamaan, program bina desa unggul, pengembangan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan, penerbitan hak paten, dan publikasi. Komposisi Tim pelaksana PkM ini terdiri atas seorang ketua tim dan dibantu oleh 1 (satu) orang anggota yang mempunyai tugas masing-masing, yaitu: bidang pengembangan sistem dan bidang pelaksanaan pelatihan. Adapun Ketua Tim berperan sebagai perencanaan dan analisis kegiatan PkM. Sedangkan 1 (satu) mahasiswa berperan sebagai pelaksana dan pengembangan system.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dalam program PkM ini meliputi pemberian workshop/ pelatihan kepada guru di lingkungan sekolah selaku objek, serta pembimbingan pembuatan produk hingga produk tersebut selesai dan dapat digunakan. Secara rinci, langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Program Pelaksanaan Kegiatan PkM

No	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Keterangan
1	Studi Pendahuluan dan Perencanaan	15 Agustus 2023	Tuntas
2	Penyusunan Kurikulum Pelatihan	21 Agustus 2023	Tuntas
3	Pelatihan Guru	28 Agustus 2023	Tuntas
4	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT	04 September – 17 September 2023	Tuntas
5	Uji Coba dan Evaluasi	18 September 2023	Tuntas
6	Implementasi Program	25 September 2023	Tuntas
7	Monitoring dan Evaluasi Lanjutan	09 Oktober 2023	Tuntas
8	Diseminasi Hasil dan Pengembangan Lanjutan	23 Oktober 2023	Tuntas



Gambar 1. Hasil Pelatihan Guru.



Gambar 2. Alat Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IoT.



Gambar 3. Hasil Pengembangan media oleh Peserta

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini telah meningkatkan kemampuan Guru di Kabupaten Probolinggo dalam bidang media pembelajaran matematika berbasis android. Adapun luaran Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah menghasilkan media pembelajaran interaktif. Guru memperoleh keahlian dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis IoT. Tindak lanjut dari Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah melaksanakan ekspor aplikasi yang telah dibuat oleh guru menjadi aplikasi android dan dipublish di Playstore Android.

DAFTAR PUSTAKA

- Bortnik, B., Stozhko, N., Pervukhina, I., Tchernysheva, A., & Belysheva, G. (2017). Effect of Virtual Analytical Chemistry Laboratory on Enhancing Student Research Skills and Practices. *Research in Learning Technology*, 25, 1±20. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v25.1968>
- Kinanti, M. D. & Subagio, F. M. (2020) 'PENGEMBANGAN LKPD BAHASA INGGRIS BERBANTU APLIKASI QUIZIZZ KELAS IV SEKOLAH DASAR Abstrak', *Jurnal PGSD*, 8(3), pp. 539–548.
- Mahali, M. I. (2017) 'Smart Door Locks Based on Internet of Things Concept with mobile Backend as a Service', *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(3), pp. 171–181. doi: 10.21831/elinvo.v1i3.14260.
- Majid, A. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mustakim (2020) 'Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika the Effectiveness of E-Learning Using Online Media During the Covid-19 Pandemic in Mathematics', *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), pp. 1–12.