

## SOSIALISASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DAN INTERNET OF THINGS UNTUK SISWA SMP SAHARA PADANG

Agung Ramadhanu, Hadi Syahputra, Muhammad Reza Putra

Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

E-mail: agung\_ramadhanu@gmail.com

---

**Article History:**

Received : 21 November 2022

Review : 25 November 2022

Revised : 15 Desember 2022

Accepted : 30 Desember 2022

**Kata Kunci:** *Internet of things; Siswa SMP Sahara*

**Abstract:** Perkembangan teknologi digital yang serba internet atau istilah kerennya IoT (*Internet of things*), membuat setiap sekolah harus memanfaatkan peluang dan tantangan ini, karena peranan teknologi digital sangat penting dalam segala aspek. Sosialisasi pemanfaatan teknologi digital dilingkungan sekolah merupakan langkah yang tepat bagi sekolah untuk menjangkau target lebih luas, sehingga besar kemungkinan dapat meningkatkan kreatifitas peserta didik. Selain itu, pengenalan IoT (*Internet of things*) juga sangat mendukung dalam menumbuhkan semangat belajar bagi peserta didik. Program sosialisasi pemanfaatan teknologi digital dan IoT (*Internet of things*) ini bertujuan untuk mengajak siswa agar dapat mengenali potensi dalam dirinya sehingga mampu menghasilkan karya dan berkontribusi untuk sekolah dan lingkungan sosialnya. Program pelatihan ini diberikan kepada 25 orang siswa yang terdiri dari beberapa kelas yang ada di SMP Sahara Padang. Hasil pelatihan menunjukkan adanya pemahaman siswa mengenai pentingnya mendapat pengetahuan baru, khususnya pemanfaatan teknologi digital dan IoT (*Internet of things*) yang ada di sekolah maupun dilingkungan tempat tinggal. Dengan pengenalan teknologi digital ini, maka dapat menambah kualitas pendidikan dan kualitas fasilitas sekolah sehingga siswa/i lulusan SMP Sahara Padang dapat tertarik untuk melanjutkan sekolahnya di jenjang yang lebih tinggi.

---

### A. Pendahuluan

Perubahan lingkungan luar dunia pendidikan, mulai dari lingkungan sosial, ekonomi serta budaya mengharuskan dunia pendidikan harus mampu berinteraksi dengan perubahan tersebut. Salah satu perubahan lingkungan yang sangat mempengaruhi dunia pendidikan adalah hadirnya teknologi digital dan IoT (*Internet of things*), karena peran keduanya merupakan elemen terpenting pada masa ini

memang begitu besar.

SMP Sahara Padang belum banyak melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pemanfaatan teknologi digital, sehingga kegiatan ini dapat menjadi inisiasi bagi sekolah untuk dapat mengembangkan pembelajarannya ke arah digitalisasi sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam berkarya dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi digital dan IoT

(*Internet of things*) telah menjadi fasilitas utama bagi berbagai sektor kehidupan, di mana memberikan andil besar terhadap perubahan.

Dengan adanya IoT (*Internet Of Things*) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Hal ini berspekulasi bahwa di sebagian waktu dekat komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik mampu bertukar informasi di antara mereka sehingga mengurangi interaksi manusia. Hal ini juga akan membuat pengguna internet semakin meningkat dengan berbagai fasilitas dan layanan internet.

Salah satu karakteristik dari revolusi industri 4.0 menerapkan pengaplikasian kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Salah satu ciri dari revolusi industri 4.0 adalah dengan adanya pemanfaatan IoT (*Internet of Things*) yang merupakan sebuah konsep/skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer (Zhou, Qilou & Zhang, 2011).

IoT (*Internet of things*) muncul sebagai isu besar di internet, diharapkan bahwa miliaran hal fisik atau benda akan dilengkapi dengan berbagai jenis sensor yang

terhubung ke internet melalui jaringan serta dukungan teknologi seperti tertanam sensor dan aktualisasi, frekuensi radio Identifikasi (RFID), jaringan sensor nirkabel real - time dan layanan web, IoT (*Internet of Things*) sebenarnya *cyber fisik* sistem atau jaringan dari jaringan. Dengan jumlah besar hal / benda dan sensor / aktuator yang terhubung ke internet, besar - besaran dan dalam beberapa kasus aliran data real - time akan otomatis dihasilkan oleh hal - hal yang terhubung dan sensor.

Tantangan utama dalam IoT (*Internet of Things*) adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisi dan dunia informasi. Seperti bagaimana mengolah data yang diperoleh dari peralatan elektronik melalui sebuah interface antara pengguna dan peralatan itu. sensor mengumpulkan data mentah fisik dari skenario real time dan mengkonversikan ke dalam mesin format yang dimengerti sehingga akan mudah dipertukarkan antara berbagai bentuk format data (Thing) (Suresh, P.; Daniel, J. Vijay; Aswathy, 2014).

Dari semua kegiatan yang ada dalam IoT (*Internet of Things*) adalah untuk mengumpulkan data mentah yang benar dengan cara yang efisien; tapi lebih penting adalah untuk menganalisis dan

mengolah data mentah menjadi informasi lebih berharga (Wang et al., 2013). *Internet of Things* dalam penerapannya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek dan memicu *event* terkait secara otomatis dan real time, pengembangan dan penerapan komputer, internet dan teknologi informasi dan komunikasi lainnya (TIK) membawa dampak yang besar pada masyarakat manajemen ekonomi, operasi produksi, social manajemen dan bahkan kehidupan pribadi (Zhou, Qilou & Zhang, 2011)

Walapun dengan keterbatasan pihak sekolah dari segi sarana dan prasarana, namun para guru dan siswa sangat antusias dalam mendukung kegiatan sosialisasi pemanfaatan teknologi digital ini. Tujuan dari kegiatan ini adalah diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa/i dalam memanfaatkan teknologi digital dan IoT (*Internet of things*) serta mendukung menajemen sekolah ke arah berbasis teknologi informasi bagi SMP Sahara Padang.

## **B. Metode**

Metode pelatihan digunakan sebagai strategi dalam penyampaian materi pengenalan teknologi digital dan IoT (*Internet of Things*) ini. Metode pelatihan digunakan karena dirasa cocok dengan situasi siswa yang sudah merasa bosan

dengan metode ceramah biasa. Metode pelatihan ini mencoba untuk menggabungkan antara kondisi serius dengan kondisi yang lebih santai dan menyenangkan. Pelatihan ini diberikan kepada 25 orang siswa yang tergabung didalam beberapa kelas. Pelatihan merupakan bagian dari proses pendidikan yang berfungsi untuk meningkatkan keterampilan diluar sistem pendidikan yang berlaku yang waktunya relative singkat dan mengutamakan pembelajaran secara praktek dibandingkan dengan teori, Moekijat (1993). Berikut beberapa tahapan yang dilaksanakan selama pelatihan :

### a. Tahap Persiapan

Pada fase persiapan ini terdiri dari beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Survei, tim PKM melakukan survei ke lokasi mitra untuk mengetahui dan mengidentifikasi adanya permasalahan-permasalah yang di alami oleh mitra.
2. Pembentukan tim PKM, pembentukan tim disesuaikan dengan jenis kepakaran yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan mitra.
3. Pengajuan dan pembuatan proposal yang berisikan solusi untuk membantu dalam menyelesaikan

permasalahan mitra ke LPPM perguruan tinggi.

4. Koordinasi tim dan mitra, perencanaan pelaksanaan program PKM secara konseptual berdasarkan proposal yang telah diajukan. Penyusunan jadwal dan perihal terkait dengan prosedur kegiatan, dan penerbitan surat tugas panitia kegiatan.

5. Persiapan alat dan bahan sosialisasi meliputi penyusunan instrumen, dan mendisain kegiatan sosialisasi sesuai dengan tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat.

#### b. Tahap Pelaksana

Sosialisasi langkah – langkah dalam Peran motivasi dan disiplin belajar dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara, dilaksanakan melalui pemaparan materi yang dilakukan secara terbuka.

#### c. Evaluasi Program

Dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah program dilaksanakan. Indikator keberhasilan program dari pelaksanaan kegiatan ini terlihat dari bertambahnya pengetahuan, pemahaman dan keterampilan mitra dalam melakukan Peran motivasi dan disiplin belajar dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara, sehingga meningkat pengetahuan tentang Peran motivasi dan disiplin belajar dalam meningkatkan

prestasi siswa dilakukan secara berkala dengan melakukan observasi. Secara umum, evaluasi dalam kegiatan sosialisasi ini memiliki dua tujuan utama, yakni untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan mengenai Peran motivasi dan disiplin belajar dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara

#### d. Tahap Pelaporan

Penyusunan laporan dilakukan sebagai bentuk pertanggung jawaban atas pelaksanaan program untuk kemudian dilakukan publikasi. Adapun tahapan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra dapat dilihat sebagai berikut :

#### 1. Permasalahan

a) Minimnya pengetahuan siswa mengenai pengenalan teknologi digital dan internet of things dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara

#### 2. Solusi

3. Sosialisasi dengan tujuan memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai teknologi digital dan internet of things dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara

#### 4. Hasil Pelaksanaan

a) Meningkatkan kesadaran mitra agar segera memahami mengenai

teknologi digital dan *Internet of Things* dalam meningkatkan prestasi siswa SMP Sahara

Ada beberapa metode pembelajaran yang digunakan selama proses pelatihan berlangsung, yaitu :

1. Metode ceramah, digunakan untuk memberikan pemahaman dan penjelasan mengenai pengenalan teknologi digital dan IoT ((*Internet of Things*)) serta hal-hal yang bersifat teori. Metode ceramah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengenalan Teknologi Digital dan IoT (*Internet of Things*)

2. Metode *Game*, digunakan untuk lebih memahami dan mendalami teori dan penjelasan yang sudah diberikan pada metode ceramah sebelumnya. *Game* yang diberikan dimaksudkan agar peserta memahami potensi yang dimilikinya dan mampu mengembangkan potensi tersebut. Untuk pemberian *game* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Game (Pemberian pertanyaan melalui aplikasi android)

### C. Hasil Pembahasan

Teknologi digital adalah alat yang tidak lagi menggunakan tenaga manusia secara manual untuk bekerja, tetapi menggunakan sistem pengoperasian otomatis dengan sistem komputerisasi atau format yang dapat dibaca oleh komputer. Contohnya gambar kamera video yang telah diubah dari gelombang cahaya menjadi menjadi bentuk digital dalam bentuk pixel. Teknologi digital merupakan sistem penghitung sangat cepat dengan memproses informasi berupa kode digital atau nilai-nilai numerik (angka). Sebelum diproses, diperlukan sensor yang mengubah informasi-informasi nyata menjadi kode digital (contohnya adalah kamera digital). Setelah kode digital diterima sensor akan diolah oleh komputer (mikroprosesor) yang dimana di setiap alat digital pasti ada. Dari hasil pengolahan data digital tersebut, informasi akan ditampilkan pada layar.

### Perkembangan Teknologi Digital

**Gambar 3.** Perkembangan Teknologi Digital

Perkembangan teknologi digital membuka era digital dan secara garis besar dapat dilihat pada 3 hal berikut :

1. Lahirnya komputer pada tahun 1940 dan perkembangannya sejak saat itu
2. Lahirnya internet atau World Wide Web (WWW) pada tahun 198
3. Lahirnya situs jejaring sosial (social media) pada tahun 1997 dan maraknya penggunaannya sejak tahun 2000-an

### 1. Kelebihan Teknologi Digital

**Gambar 4.** Kelebihan Teknologi Digital

Setiap jenis teknologi memiliki kelebihannya masingmasing, berikut ini beberapa kelebihan teknologi digital:

- Data yang dikirimkan dari satu tempat ke tempat lain tidak terpengaruh cuaca buruk

dan noise karena data yang ditransmisikan dalam bentuk sinyal digital.

- Berbagai tipe sistem komunikasi tersedia dan dapat digunakan.
- Biaya perawatan lebih rendah karena lebih praktis dan stabil

### 2. Kekurangan Teknologi Digital

Selain memiliki keunggulan, setiap jenis teknologi memiliki efek samping yang ditimbulkan, berikut ini beberapa kekurangan teknologi digital:

1. Kesalahan yang mungkin terjadi pada saat mengubah sinyal analog ke digital (digitalisasi).
2. Kemungkinan tercurinya data digital yang penting seperti nomor rekening, data pekerjaan, dll oleh hacker ataupun virus.
3. Membuat ketergantungan yang berlebihan pada penggunanya, yang dapat menghambat kemampuan empati dan sosial secara nyata.

### Pengenalan IoT (*Internet of Things*)

IoT adalah teknologi yang memungkinkan satu objek untuk mampu berkirim data lewat koneksi tanpa bantuan komputer dan manusia. IoT bekerja dengan memanfaatkan instruksi pemrograman yang setiap perintahnya bisa menghasilkan interaksi ke sesama perangkat terhubung secara otomatis tanpa

adanya intervensi pengguna, bahkan dalam jarak jauh sekali pun. Adapun faktor vital yang menjadi kelancaran perangkat IoT adalah jaringan internet yang menjadi *connector* antara sistem dan perangkat. Sementara, manusia dalam tahap ini hanya menjadi monitor untuk setiap perilaku perangkat saat mereka bekerja.



Gambar 5. IoT (*Internet of Things*)

### Contoh Penerapan IoT (*Internet of Things*)

IoT memiliki banyak contoh penerapan dikeseharian kita. Bahkan beberapa diantaranya mungkin kita baru sadari jika penggunaannya sangat berguna untuk membantu aktivitas.

#### 1. Transportasi

Kendaraan otonomos menjadi salah satu bentuk perwujudan teknologi IoT di ranah transportasi. Dengan demikian, penggunanya akan bisa menjalankan mobil tanpa harus mengemudinya secara langsung. Adapun perusahaan otomotif yang kini telah menerapkan teknologi tersebut adalah Tesla milik Elon Musk.

#### 2. Smart City

Keberadaan IoT dapat membantu smart city, khususnya dalam memonitor dan mengelola keberadaan lingkungan sekitar secara real-time, seperti memantau trafik lalu lintas, banjir, mengecek kondisi debit air di waduk, serta memantau kondisi laut untuk aksi mitigasi bencana ke pelaut dan nelayan.

#### 3. Kesehatan

Industri kesehatan menjadi salah satu yang sangat identik dan ideal dengan penerapan IoT. Kini, sudah banyak inovasi baru yang memanfaatkan IoT untuk mendukung proses pengobatan berjalan efektif dan aman, seperti pengecekan detak jantung, mengukur kadar gula, melakukan MRI, bahkan bedah.

#### 4. Energi

Ada banyak kendala yang muncul di industri energi, seperti masalah polusi, pemborosan sumber daya, dan masih banyak lagi. Dengan kehadiran IoT, masalah-masalah tersebut diyakini dapat berkurang.

Contohnya, IoT bisa menciptakan sensor cahaya yang bisa mengurangi penggunaan energi listrik. Selain itu, IoT juga mampu melakukan penjadwalan pada perangkat smart home seperti mesin cuci, microwave, kulkas, dan TV.

#### Manfaat IoT (*Internet of Things*)

Ada tiga manfaat IoT yang bisa dirasakan :

## 1. Efisiensi

IoT menjadi penunjang efisiensi kerja dan aktivitas sehari-hari, karena semakin banyaknya jenis koneksi yang diciptakan, semakin kecil jumlah waktu Anda dalam menyelesaikan tugas. Dengan demikian, efisiensi kegiatan Anda akan terjaga dengan IoT.

## 2. Monitor Kegiatan Secara Praktis

IoT dapat membantu Anda mengontrol dan memonitor seluruh kegiatan lebih mudah, bahkan dapat merekomendasikan alternatif kegiatan atau pekerjaan yang lebih gampang.

## 3. Koneksi Lebih Mudah

Konektivitas antar perangkat akan menjadi lebih mudah, karena semakin baiknya koneksi antar jaringan berjalan, maka sistem perangkat IoT Anda akan berjalan cepat dan efektif.

## D. Kesimpulan

Kesimpulan Pelatihan ini bisa menjadi acuan bagi program pengabdian masyarakat selanjutnya untuk menempatkan pengetahuan teknologi digital dan IoT (*Internet of Things*) bagi siswa sebagai bagian penting dalam mengembangkan kreatifitas siswa yang merupakan generasi bangsa menuju kearah Indonesia generasi emas 2025. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan sesuai harapan dan mendapat sambutan baik dari peserta sosialisasi yaitu Siswa SMP Sahara

beserta bapak/ibu majelis guru. Diharapkan sosialisasi ini bermanfaat dan dapat mengaplikasikan ilmu dan mampu memotivasi siswa untuk meraih prestasi dengan meningkatkan semangat belajar.

## Daftar Referensi

- Adib, Muhammad. 2013. Ketika Pesantren Berjumpa Dengan Internet: Sebuah Refleksi dalam Perspektif Cultural Lag. *Jurnal Pusaka*. Volume. 1. No. 1. Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Qolam Malang.
- Anwas, Oos M. 2015. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan komunikasi pada Pesantren Rakyat Sumber Pucang Malang. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 21, Nomor 3, Desember 2015. Pustekkom Kamdikbud. Ciputat, Tangerang Selatan, Banten.
- Arikunto, Suharningsih. 2007. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darma Putra, Pengolahan Citra Digital, Yogyakarta: Penerbit Andi. 2010.
- Putra, Darma. 2013. Pengolahan Citra Digital. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Lestari, S. (2018). *Peran Teknologi Dalam Pendidikan di Era Globalisasi*. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (edureligia)*, Vol. 2, No. 2, Juli – Desember .