



## *Workshop Internet of Things (IoT)*

**Farindika Metandi** , **Damar Nurcahyono, Abdul Najib**

Politeknik negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

 [farindika@polnes.ac.id](mailto:farindika@polnes.ac.id)

 <https://doi.org/10.31603/ce.7016>

### **Abstract**

*SMK Negeri 7 Samarinda aspires to be a world-class information and communication technology school. It is important for students to understand about technology advancements in order to become employable human resources in the workplace. Teachers' roles in schools are critical in helping students learn this, hence vocational school teachers should have Internet of Things (IoT) training. The workshop will take place entirely online, utilizing Google Meet. Following the training, it can be inferred that partners will have a simple understanding of the IoT technology work system, particularly when the pilot is deployed. Partners can learn and grasp the notion of blended learning models with IoT through workshops and facilities.*

**Keywords:** *Internet of things; Blended learning models; Training; Vocational schools*

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

### **Abstrak**

SMK Negeri 7 Samarinda mempunyai visi menjadi sekolah bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi bertaraf Internasional. Penting bagi siswa untuk mempelajari perkembangan teknologi agar dapat menjadi sumber daya manusia yang siap pakai di dunia kerja. Untuk mempelajari itu, maka peran guru di sekolah sangat penting sehingga diperlukan pelatihan terkait Internet of Things (IoT) bagi guru sekolah kejuruan. Pelaksanaan workshop dilakukan secara daring menggunakan aplikasi google meet. Setelah dilakukan pelatihan, maka dapat disimpulkan bahwa mitra dapat dengan mudah memahami sistem kerja teknologi IoT, terlebih saat percontohan dilaksanakan. Dengan adanya workshop dan fasilitas yang dimiliki mitra, menjadikan mitra dapat mengetahui dan memahami konsep pembelajaran model blended learning dengan teknologi IoT

**Kata Kunci:** Internet of things; Model blended learning; Pelatihan; Sekolah kejuruan

## **1. Pendahuluan**

SMK Negeri 7 Kota Samarinda merupakan sekolah kejuruan Teknologi Informasi yang berada di Kota Samarinda di Jalan Aminah Syukur. SMK Negeri 7 Samarinda mempunyai visi menjadi sekolah bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi bertaraf Internasional berwawasan lingkungan dilandasi Iman dan Taqwa sehingga mempunyai misi Menjadikan agama sebagai sumber motivasi dan inspirasi, Mewujudkan sekolah yang bersih, hijau dan indah (*green school*), Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan yang berstandar internasional, Menghasilkan tamatan yang bermutu, kompetitif dan mandiri.

Semakin berkembangnya Teknologi maka semakin berkembang juga perangkat lunak yang digunakan, sehingga bagi siswa sangat penting untuk mempelajari perkembangan

teknologi agar dapat menjadi sumber daya manusia yang siap pakai di dunia kerja. Untuk mempelajari itu, maka peran guru di sekolah sangat penting sehingga diperlukan pelatihan terkait *Internet of Things* (IoT) bagi guru sekolah kejuruan.

*Internet of thing* menjadi sebuah bidang penelitian tersendiri semenjak berkembangnya teknologi internet dan media komunikasi lain, semakin berkembang keperluan manusia tentang teknologi, maka semakin banyak penelitian yang akan hadir, *internet of things* salah satu hasil pemikiran para peneliti yang mengoptimasi beberapa alat seperti media sensor, radio frequency *identification* (RFID), *wireless sensor network* serta smart object lain yang memungkinkan manusia mudah berinteraksi dengan semua peralatan yang terhubung dengan jaringan internet. Sementara dampak penuh dari *Internet of Things* (IoT) mungkin tampak seperti peristiwa masa depan yang jauh, bahwa masa depan sedang terjadi sekarang. Jaringan besar benda-benda fisik dengan alamat IP atau sinyal radio lainnya yang berkomunikasi satu sama lain melalui Internet meningkat dengan cepat dan kecepatannya semakin cepat. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mensosialisasikan tentang apa itu IoT dan bagaimana IoT dapat dikaitkan dengan proses pengajaran model *blended learning*.

## 2. Metode

---

### 2.1. Sosialisasi pelaksanaan pengabdian

Kegiatan ini dilakukan untuk mensosialisasikan kegiatan kepada 4 guru, 2 staf, dan 18 siswa SMK Negeri 7 Samarinda, Kalimantan Timur.

### 2.2. Pengenalan IoT

Kegiatan ini dilakukan untuk menjelaskan prinsip kerja dasar perangkat IoT, yaitu benda di dunia nyata yang diberikan identitas unik, dapat dikali dan direpresentasikan dalam bentuk data di sebuah sistem komputer. Pada awal-awal implementasi gagasan IoT, tanda pengenal yang digunakan agar benda dapat diidentifikasi dan dibaca oleh komputer adalah kode batang (Barcode), Kode QR (QRCode) dan Identifikasi Frekuensi Radio (RFID). Dalam perkembangannya sebuah benda dapat diberi pengenal berupa IP *address* dan menggunakan jaringan internet untuk bisa berkomunikasi dengan benda lain yang memiliki pengenal IP *address*.

Cara kerja IoT yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut.

Ashton (2009) adalah orang pertama yang menggunakan istilah *Internet of Things* (IoT) pada tahun 1999 dalam konteks manajemen rantai pasokan dengan item bertag atau *barcoded* frekuensi radio (RFID) atau *barcoded items* (hal-hal) yang menawarkan efisiensi dan akuntabilitas yang lebih besar kepada bisnis. IoT berada di pusat dari *overlapping Internet-oriented (middleware)*, *things oriented (sensors)*, dan visi *semantic-oriented (knowledge)* (Atzori et al., 2010). Secara khusus, (i) Berorientasi internet, yang menekankan pada paradigma jaringan dan mengeksplorasi infrastruktur jaringan berbasis IP, untuk mencapai koneksi yang efisien antara perangkat, dan pada pengembangan protokol ringan untuk memenuhi fungsi IoT secara spesifik; (ii)

berorientasi pada *things*, yang berfokus pada objek fisik dan mencari sarana yang mampu mengidentifikasi dan mengintegrasikannya dengan dunia virtual (cyber); dan (iii) berorientasi semantik, yang bertujuan untuk memanfaatkan teknologi semantik, memahami objek dan datanya untuk mewakili, menyimpan, menghubungkan, dan mengelola sejumlah besar informasi yang diberikan oleh meningkatnya jumlah objek IoT (Atzori et al., 2010).

Begitu pula dengan inisiatif IEEE IoT yang memberi anggota komunitasnya kesempatan untuk berkontribusi pada definisi IoT (IEEE, 2015, 2017). Dokumen ini menyajikan dua definisi, satu untuk skenario skala kecil: "IoT adalah jaringan yang menghubungkan 'Things' yang dapat diidentifikasi secara unik ke Internet. 'Things' memiliki penginderaan dan kemampuan *programmability* potensial. Melalui eksploitasi identifikasi dan penginderaan unik, informasi tentang 'Things' dapat dikumpulkan dan keadaan 'Things' dapat diubah dari mana saja, kapan saja, oleh apa pun." Definisi kedua adalah untuk skenario skala besar: "*Internet of Things* adalah jaringan yang mengonfigurasi sendiri, adaptif, kompleks yang menghubungkan 'Things' ke internet melalui pemanfaatan protokol komunikasi standar. Hal-hal yang saling terhubung memiliki representasi fisik atau virtual di dunia digital, kemampuan penginderaan, fitur *programmability* dan dapat diidentifikasi secara unik. Representasi berisi informasi termasuk identitas, status, lokasi, atau informasi lain yang relevan dengan bisnis, sosial, atau pribadi. Hal-hal yang menawarkan layanan, dengan atau tanpa intervensi manusia, melalui eksploitasi identifikasi unik, penangkapan dan komunikasi data, dan kemampuan aktuasi. Layanan ini dieksploitasi melalui penggunaan antarmuka cerdas dan tersedia di mana saja, kapan saja, dan untuk apa pun yang mempertimbangkan keamanan".

IoT telah muncul sebagai teknologi penting dengan aplikasi di banyak bidang. IoT memiliki akar dalam beberapa teknologi sebelumnya: sistem informasi perpasif, jaringan sensor, dan komputasi tertanam. Istilah sistem IoT lebih akurat menggambarkan penggunaan teknologi ini daripada *Internet of Things*. Sebagian besar perangkat IoT terhubung bersama untuk membentuk sistem bertujuan khusus (Serpanos & Wolf, 2018). Menggabungkan berbagai perspektif sambil mengungkapkan intinya, dapat disimpulkan bahwa IoT adalah hal-hal yang saling terhubung yang mampu merasakan, mengaktuatori dan berkomunikasi di antara diri sendiri dan dengan lingkungan (yaitu, *smart things* atau *smart objects*) sambil memberikan kemampuan untuk berbagi informasi dan bertindak secara otonom untuk peristiwa dunia nyata/fisik dan dengan memicu proses dan menciptakan layanan dengan atau tanpa intervensi manusia langsung (Hassan, 2018).

### 2.3. Pelaksanaan *workshop*

Pelaksanaan *workshop* dilakukan secara daring menggunakan aplikasi google meet. *Workshop* berjalan dengan cukup baik dan kondusif.

### 2.4. Evaluasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengevaluasi pelaksanaan pengabdian yang sudah dilaksanakan sehingga dapat dijadikan sebagai perbaikan untuk kegiatan selanjutnya.

## 3. Hasil dan Pembahasan

---

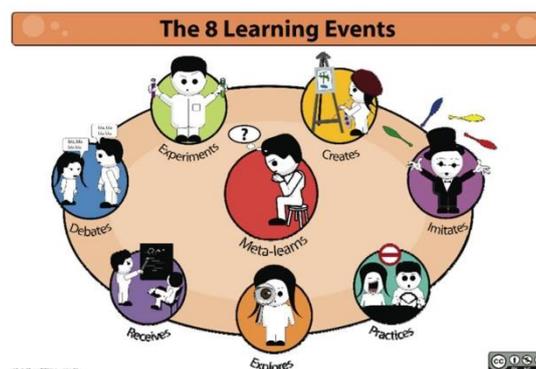
Program pengabdian pada masyarakat ini diawali dengan melakukan penyampaian materi seputar metode pembelajaran konsep *Blended Learning* dengan teknologi IoT.

Kemudian melakukan kelas percobaan untuk mempraktikkannya secara langsung. Pada tahap ini, mitra berperan aktif membantu untuk mempersiapkan fasilitas. Setelah pemberian materi dan melakukan praktik, kemudian dilanjutkan dengan diskusi yang berlangsung dengan tertib dan terarah. Pada saat diskusi mitra berperan aktif bertanya dengan permasalahan yang mereka hadapi seperti pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Pelaksanaan *workshop* secara daring

Di bidang teknologi pendidikan, semua pemangku kepentingan perlu mencermati teknologi yang baru dikembangkan secara konstan, terutama mengenai IoT, yang mengaburkan garis antara *online* dan *offline*. Hal ini menghadirkan peluang dan tantangan baru untuk mengintegrasikan IoT inovatif ke dalam sistem pembelajaran normal. *Blended Learning* (BL) adalah konsep pendidikan yang mampu menggabungkan teknologi apa pun ke dalam kelas tradisional ([Norberg et al., 2011](#)). Ada banyak istilah dan konsep yang terkait dengan *Blended Learning* dalam berbagai nama, termasuk *Hybrid*, *Smart classroom*, *Smart space*, *Smart learning environment*, *Ubiquitous/Pervasive computing*, *Online learning*, *E-learning*, *Distance learning*, *Learning Management System*, *Flipped classroom*, dll ([Altamimi & Ramadan, 2016](#); [Cockrum, 2017](#); [Norberg, 2017](#)). Model Pembelajaran Hibrid didasarkan pada konsep pelaksanaan secara langsung dan menggunakan bahasa sederhana untuk memungkinkan pengajar dengan mudah berkomunikasi dan berbagi praktik belajar mengajar dalam struktur generik dan formalisasi ([Masson et al., 2008](#)). *8 Learning Events Model* (LEM) menyediakan kerangka kerja suara pedagogik untuk menstandarkan kegiatan belajar mengajar dalam struktur yang efisien. *8 LEM* mengusulkan agar ada delapan cara khusus yang disebut sebagai *Learning Events* pembelajaran/pengajaran yang dapat dipilih pengajar atau perancang belajar pada titik mana pun dalam pengembangan kegiatan pembelajaran. Masing-masing dari delapan *Learning Events* ([Gambar 2](#)).



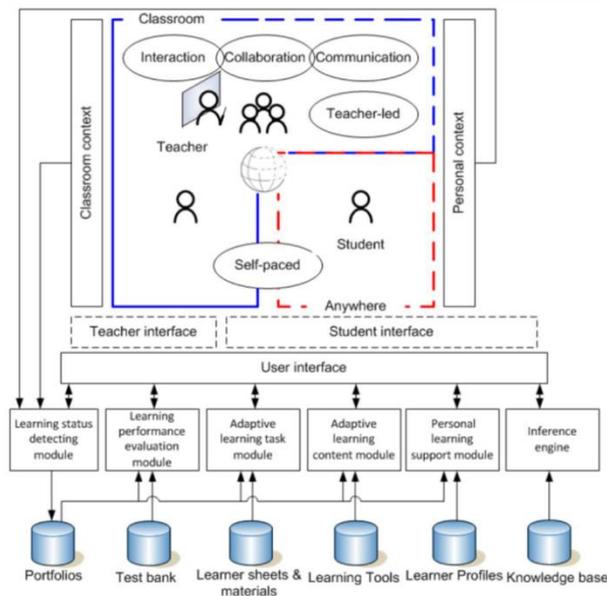
Gambar 2. *Learning event*

*Smart classroom* didefinisikan sebagai ruang kelas yang dilengkapi dengan komputer dan peralatan audio-visual yang memungkinkan guru untuk menggunakan berbagai media (Phoong et al., 2019). *Smart classroom* menciptakan lingkungan interaktif yang meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam belajar di dalam kelas. Ini akan menyederhanakan konsep yang sulit bagi siswa untuk memvisualisasikan tanpa menggunakan teknologi, yang kemudian akan meningkatkan pembelajaran dan kinerja akademik (Chachra, 2015). *Smart classroom* memungkinkan siswa untuk mengatur laju studinya sendiri, interaktif, mendorong untuk berkolaborasi, mendorong kreativitas, dan siswa dapat menggunakan portal web untuk mencari informasi (Malik & Shanwal, 2017).

*Ubiquitous learning environments*, dilengkapi dengan perangkat *Ubiquitous* dan mengeksplorasi teknologi *Ubiquitous* dapat mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, tanpa memerlukan perhatian aktif siswa. *Ubiquitous learning* dapat mengaitkan pembelajaran dengan situasi pembelajar dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem pendidikan (Marinagi et al., 2013). *Ubiquitous learning environments* didukung oleh teknologi *Ubiquitous* komputasi seluler termasuk perangkat seluler, perangkat komputer tertanam seperti GPS, tag RFID dan sensor, *pads*, dan *badges*, serta jaringan sensor nirkabel.

Kerangka kerja model *Blended Learning* dapat diterapkan di lingkungan kelas, penelitian Siripongdee et al. (2020) mempertimbangkan untuk mengadaptasi kerangka kerja *Smart Learning Environments*. Hwang (2014) dalam kerangka kerja ini, antarmuka pengguna memiliki minimal 2 peran pengguna (guru dan siswa), dan terdiri dari 6 modul dan satu set database:

- a. Modul pendeteksi status pembelajaran, yang mendeteksi konteks ruang kelas (misalnya, suara dan suhu) dan konteks pribadi (misalnya, gerakan dan lokasi) dari perangkat digital berbasis IoT. Data konteks ini akan dikumpulkan dalam database portofolio, dan status akan dilaporkan oleh antarmuka pengguna;
- b. Modul evaluasi kinerja pembelajaran, yang mengumpulkan dan mengevaluasi kinerja semua siswa dari tes, latihan, atau dengan pengamatan. Modul ini dapat menggunakan item pengujian dari database bank pengujian untuk mengevaluasi kinerja berdasarkan data portofolio;
- c. Modul tugas pembelajaran adaptif, yang menetapkan tugas pembelajaran adaptif kepada setiap siswa berdasarkan kinerja dan status pembelajaran mereka. Modul ini dapat menggunakan lembar pelajar dan database materi untuk mempertimbangkan tugas adaptif untuk setiap siswa;
- d. Modul konten pembelajaran adaptif, yang menyediakan materi pembelajaran adaptif kepada setiap siswa berdasarkan kebutuhan mereka. Modul ini dapat menggunakan database alat pembelajaran;
- e. Modul dukungan pembelajaran pribadi, yang memberikan dukungan pembelajaran untuk membina setiap siswa berdasarkan kebutuhan belajar mereka. Ini dapat menggunakan profil pelajar, dan
- f. Mesin inferensi, yang memiliki basis pengetahuan untuk memproses dan mempertimbangkan nilai tugas, alat, atau strategi pembelajaran kandidat, serta kombinasi yang mungkin. Hasil ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka kerja model *blended learning* dengan teknologi IoT

## 4. Kesimpulan

Setelah dilakukan pelatihan, maka dapat disimpulkan bahwa mitra dapat dengan mudah memahami sistem kerja teknologi *Internet of Things*, terlebih saat percontohan dilaksanakan. Dengan adanya *workshop* dan fasilitas yang dimiliki mitra, menjadikan mitra dapat mengetahui dan memahami konsep pembelajaran dengan Model *Blended Learning* dan dengan teknologi IoT.

## Daftar Pustaka

- Altamimi, A., & Ramadan, R. (2016). Towards internet of things modeling: a gateway approach. In *Complex Adapt Syst Mode* (hal. 25). <https://doi.org/10.1186/s40294-016-0038-3>
- Ashton, K. (2009). That "Internet of Things" Thing. *RFID Journal*, 22, 97-114.
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: a survey. *Computer Networks Journal*, 54(15), 2787-2805.
- Chachra, I. K. (2015). Effect of smart classroom assisted teaching on academic achievement of students of different intelligence level in social science. *Abhinav National Monthly Refereed Journal of Research in Arts & Education*, 4(6), 4-10.
- Cockrum, T. (2017). Emerging Models of Practice in Flipped English Language Arts Classrooms. In *Applying the Flipped Classroom Model to English Language Arts Education* (hal. 160-176). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2242-3.ch009>
- Dimitrios, S., & Marilyn, W. (2018). *Internet-of-Things (IoT) Systems* (1 ed.). Springer Cham.
- Hassan, Q. . (2018). *Internet of Things A to Z Technologies and Application* (I. John Wiley & Sons (ed.)).
- Hwang, G.-J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environment*, 1(4), 1-14.

- IEEE. (2015). *IoT*.
- Malik, N., & Shanwal, V. K. (2017). A comparative study of traditional and smart classrooms in relation to their creativity and academic achievement. *Integrated Journal of Social Sciences*, 7(3), 15–19.
- Marinagi, C., Skourlas, C., & Belsis, P. (2013). Employing Ubiquitous Computing Devices and Technologies in the Higher Education Classroom of the Future. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73(3), 487–494. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.081>
- Masson, A., MacNeill, A., Murphy, C., & Ross, V. (2008). The Hybrid Learning Model – A Framework for Teaching and Learning Practice. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 3(1), 12–17.
- Norberg, A. (2017). *From blended learning to learning onlife- ICTs, time and access in higher education*.
- Norberg, A., Dziuban, C., & Moskal, P. (2011). A time-based blended learning model. *On the Horizon*, 19(3), 207–216.
- Phoong, S. Y., Phoong, S., Moghavvemi, S., & Sulaiman, A. (2019). Effect of Smart Classroom on Student Achievement at Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(2), 291–304. <https://doi.org/10.1177/0047239519870721>
- Siripongdee, K., Pimdee, P., & Tuntiwongwanich, S. (2020). A blended learning model with IoT-based technology: effectively used when the COVID-19 pandemic? *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 905–917.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

---