

## **PENGENALAN TEKNOLOGI DIGITAL BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) DI SMA NEGERI 1 KABUPATEN TANGERANG**

### **INTRODUCTION TO DIGITAL TECHNOLOGY INTERNET OF THINGS (IoT) BASED AT SMA NEGERI 1 TANGERANG DISTRICT**

**<sup>1</sup>Agus Suhendi, <sup>2</sup>Hayadi Hamuda, <sup>3</sup> Eneng Susilistia Agustini**

*<sup>1,2,3</sup>Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang Kota Serang  
email : dosen02886@unpam.ac.id*

#### **ABSTRAK**

*Di bidang pendidikan, Internet of Things menjadi solusi dan mendukung proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap siswa, meningkatkan kompetensi, sambil menautkan ruang kelas virtual dan fisik untuk membuat pembelajaran lebih nyaman, dapat diakses dari manapun dan kapanpun. Selain itu, IoT juga memberikan pekerjaan yang lebih efisien bagi para guru dan siswa, pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) telah dilaksanakan pengenalan penggunaan internet of things (IoT) bagi siswa/i SMA negeri 1 kabupaten tangerang. Pengenalan IoT terhadap siswa/i dimaksudkan agar dapat mengetahui suatu perkembangan teknologi baru dalam bidang ilmu komputer dan digital teknologi komunikasi. Internet of things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus dan bisa dimanfaatkan pada pendidikan, kesehatan, gedung, perusahaan, rumah, perkantoran dan industri untuk mengendalikan peralatan elektronik seperti lampu ruangan, mematikan ac, matikan tv dari jarak jauh yang dapat dioperasikan melalui jaringan komputer. Dengan menerapkan IoT pada suatu objek seseorang dapat mengetahui informasi yang berkaitan dengan objek tersebut secara langsung dari jarak jauh selama terhubung dengan internet. Perkembangan teknologi ini perlu di sampaikan kesiswa sekolah mengingat peran yang penting dalam sistem monitoring dan kendali suatu objek dari jarak jauh hanya dengan menggunakan aplikasi Blynk pada smartphone. Hasil dari kegiatan PkM ini para siswa sangat antusias untuk mendengarkan dan tertarik untuk mencoba Internet of Things (IoT).*

***Kata Kunci : Internet of Things (IoT), Media Pembelajaran, Aplikasi Blynk pada SmartPhone***

#### **ABSTRACT**

**Abstract:** In the field of education, the Internet of Things is a solution and supports a learning process that is tailored to the needs of each student, increasing competence, while linking virtual and physical classrooms to make learning more comfortable, accessible from anywhere and at any time. Apart from that, IoT also provides more efficient work for teachers and students, in community service activities (PkM) an introduction to the use of the internet of things (IoT) has been carried out for students of SMA Negeri 1 Tangerang Regency. The introduction of IoT to students is intended to be able to understand new technological developments in the fields of computer science and digital communication technology. Internet of things (IoT) is a concept that aims to expand the benefits of continuously connected internet connectivity and can be used in education, health, buildings, companies, homes, offices and industry to control electronic equipment such as room lights, turning off the air conditioner, turn off the tv remotely which can be operated via a computer network. By applying IoT to an object, someone can find out information related to that object directly from a distance as long as it is connected to the internet. This technological development needs to be conveyed to school students considering its important role in the monitoring and control system of an object remotely just by using the Blynk application on a smartphone. As a result of this PkM activity, students were very enthusiastic about listening and interested in trying the Internet of Things (IoT).

***Keywords: Internet of Things (IoT), Learning Media, Blynk Application on Smartphone***

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Indonesia kini semakin pesat, masing-masing sekolah berlomba-lomba menyediakan fasilitas terbaik bagi ruang lab SMAN 1 Kab. Tangerang, termasuk dengan memberikan fasilitas-fasilitas yang memudahkan guru untuk memberikan materi pendidikan kepada siswa dan siswi. Salah satu fasilitas pendukung sekolah yang ada di Indonesia adalah dengan menyediakan ruang kantor dan lab untuk melakukan proses kinerja siswa/i dan guru, di dunia ini telah diperkenalkan teknologi digital dengan perangkat IoT yang dikembangkan oleh berbagai vendor seperti Intel, Microsoft, Samsung, dan masih banyak lagi. Dengan teknologi ini semuanya dapat terlaksana dengan baik hanya dengan menggunakan jaringan internet, nantinya internet yang akan menjadi penghubung utama dalam interaksi benda yang sedang terhubung dan manusia hanya berperan sebagai pengatur serta pengawas perangkat Internet of Things secara langsung. Dengan adanya teknologi IoT ini memang akan memberikan pendapat pro dan kontra dari berbagai sudut pandang orang di dunia. Namun IoT menawarkan potensi yang menarik seperti perangkat rumah yang dapat dikendalikan lewat ponsel pintar dari jarak jauh dan memberitahukan kondisi yang sedang terjadi di rumah.

Di dalam pembelajaran teori, siswa hanya belajar disaat tatap muka berlangsung dan masih mengandalkan penjelasan guru dalam proses pembelajaran, selain itu, siswa sulit belajar secara mandiri diluar jam pelajaran karena tidak adanya bahan ajar yang bisa memberikan pemahaman secara mudah kepada siswa. Salah satu pemanfaatan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari adalah pada *Internet of Things* (IoT). Perpaduan antara *smartphone* dan IoT dapat dijadikan sebagai media pembelajaran peserta didik agar peserta didik lebih tertarik untuk belajar. Ketika media pembelajaran yang digunakan telah membuat peserta didik tertarik untuk belajar, maka akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran materi yang diajarkan. IoT kini menjadi salah satu teknologi yang berkembang, sebuah konsep untuk memperluas manfaat dari terhubungnya manusia dengan internet secara terus-menerus.

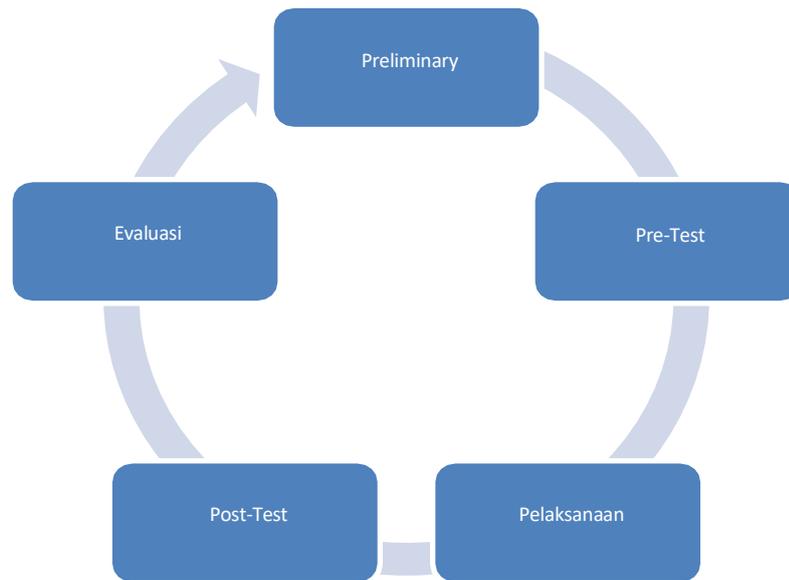
Kemampuan seperti *big data*, *remote control*, *monitoring*, mampu dilakukan secara global. IoT menjadi salah satu kompetensi yang harus diajarkan dalam dunia pendidikan terutama bidang teknik di Indonesia. IoT memiliki potensi untuk mengubah cara manusia berinteraksi dengan benda-benda di sekitarnya, kemampuan *monitoring* dan mengelola objek fisik secara elektronik memungkinkan untuk cara pengambilan keputusan yang dapat berdampak pada kinerja sistem, proses, efisiensi waktu, dan

meningkatkan kualitas hidup. Alasan pengembangan *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan menggunakan IoT dikarenakan IoT kedepannya akan banyak digunakan di masyarakat luas, serta indikator yang dipantau mudah dijumpai. Selain untuk meningkatkan daya tarik dan pemahaman dalam proses pembelajaran, contoh penggunaan IoT untuk *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan juga dapat membekali peserta didik yang akan bekerja di industri.

Media pembelajaran ini akan mengarah pada uji coba pengembangan sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT sebagai media pembelajaran. Kegiatan ini akan dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat di prodi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer sebagai salah satu kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang menjadi kewajiban seluruh dosen. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini akan dilakukan di SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang yang terletak di Balaraja. Peserta yang menjadi sasaran kegiatan ini adalah para Siswa siswi SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang. Kegiatan ini berupa pengenalan dan pelatihan dengan menekankan pada penguasaan terhadap teori dan praktek. Dengan harapan Siswa SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang memahami dan antusias dalam membuat sebuah sistem kontrol menggunakan *Internet of Things (IoT)*. Berdasarkan hal tersebut, kami dari Tim Program Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pamulang Kota Serang yang berjumlah 3 orang dosen dan 5 orang mahasiswa terpanggil untuk ikut serta membantu memberikan pelatihan dan pengenalan kepada SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang dengan mengangkat tema **“Pengenalan Teknologi Digital Berbasis Internet of Things di SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang”**.

## II. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Universitas Pamulang kota serang di sekolah SMA Negeri 1 Kab. Tangerang pada 13-17 Oktober 2023 dibuka langsung kepala sekolah bernama Dra. Hj. Djamilah Sudjana, M.Si dan bidang Humas Ibu Yuyun Supianti, M.Pd. dengan Langkah-langkah pelaksanaan seperti gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat**

Dari metode pelaksanaan diatas langkah-langkah yang dilakukan tim sebagai berikut:

**1. Preliminary**

Preliminary dilakukan dengan penjajakan dan observasi langsung ke sekolah untuk pelaksanaan dan teknis kegiatan pelaksanaan. Kegiatan ini dilakukan untuk memudahkan proses kegiatan dan silaturahmi dengan warga sekolah. Kegiatan ini diterima langsung oleh kepala lab Bapak M. Riyan Fauzi, S.Pd. seperti gambar 2 berikut:



**Gambar 2. Foto Saat Preliminary Kegiatan PkM**

## 2. *Pre-test*

Pre-test dilakukan dengan lembar kuesioner untuk mengetahui pengetahuan peserta kegiatan PkM. Pretest dengan memberikan 5 pertanyaan dan hasilnya langsung diumumkan kepada peserta. Ini menjadi langkah awal PkM untuk mendapatkan hasil dan capaian yang dibutuhkan oleh sekolah. Pertanyaan dari pre-test dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Pertanyaan Pre-Test

No	Pertanyaan	Hasil Jawaban	
		Sudah	Belum
1.	Apakah anda mengetahui konsep Internet of Things (IoT)?	✓	
2.	Apakah anda mengetahui penerapan IoT di sekolah?	✓	
3	Apakah anda mengetahui perangkat IoT?	✓	
4	Apakah anda mengetahui pengenalan IoT?	✓	
5	Apakah anda pernah mengetahui adanya informasi mengenai IoT?	✓	

## 3. *Pelaksanaan*

Pelaksanaan PkM dilakukan dengan pembagian materi dengan teori dan pratikum tempat sampah pintar berbasis IoT. Pelaksanaan dilakukan selama 2 hari. Pada hari pertama dilakukan secara teori dengan menyampaikan materi Internet of Things (IoT) dan praktikum tempat sampah pintar berbasis IoT. Pada hari kedua sesi pratikum dengan menggunakan berapa alat seperti sensor ultrasonik, arduino, Soldier, dan lainnya.

## 4. *Post-Test*

Post-test dilakukan setelah semua kegiatan dilalui. Ditutup dengan pengisian kuesioner, form nya sama dengan pre-test sebelumnya.

## 5. *Evaluasi*

Evaluasi dilakukan untuk menyampaikan hasil pre-test, post-test dan hasil kegiatan selama 2 hari sebagai bahan perbaikan baik untuk tim PkM dan sekolah.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini diikuti oleh 35 orang siswa-siswi dan 6 orang guru SMA Negeri 1 Kab. Tangerang, selain itu beberapa dosen dari Universitas Pamulang Kota Serang. Dari 2 hari pelaksanaan pada sesi terakhir ada sesi pertanyaan dan *games* yang berhadiah

*doorprize*. Pada sesi pembukaan oleh Bapak Agus Suhendi, S.Kom, M.Kom. seperti gambar 3 berikut:



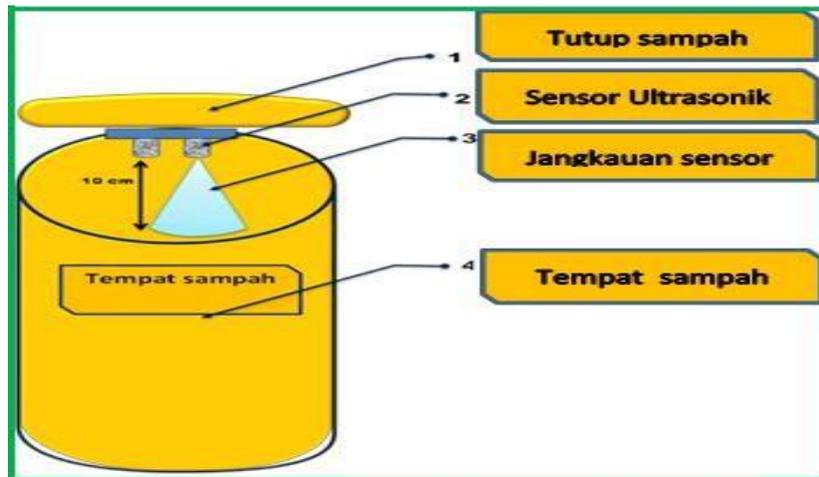
**Gambar 3. Kegiatan PkM Dibuka Oleh Waka Humas**

Pada sesi teori, tim PkM menyampaikan secara detail mulai dari konsep, jenis, peralatan dan kegunaan dari teknologi IoT dan kegunaan dari sensor ultrasonic dan arduino. Pada praktikum dimulai dengan pengenalan alat-alat lalu dilakukan langsung oleh siswa-siswi SMA Negeri 1 Kab. Tangerang seperti gambar 4 berikut:

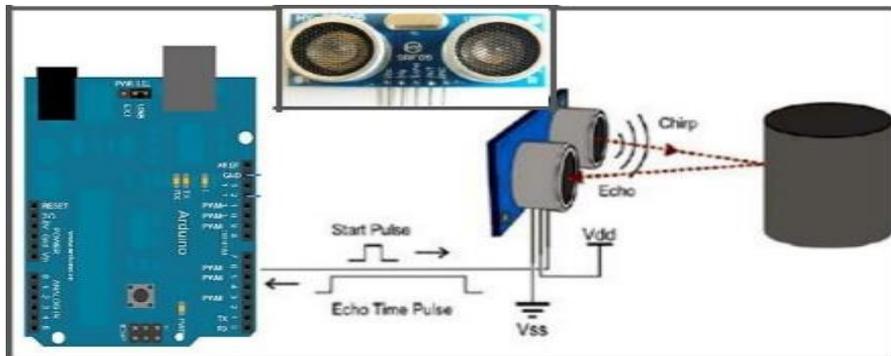


**Gambar 4. Praktikum dilakukan Langsung Oleh Siswa-Siswa**

Khususnya pada sekolah ini Sensor ultrasonik dirakit dan diujicoba dengan menggunakan data sekolah jurusan IPS. Mulai dari pengujian tempat sampah sebagai gambar 5, gambar 6 berikut:



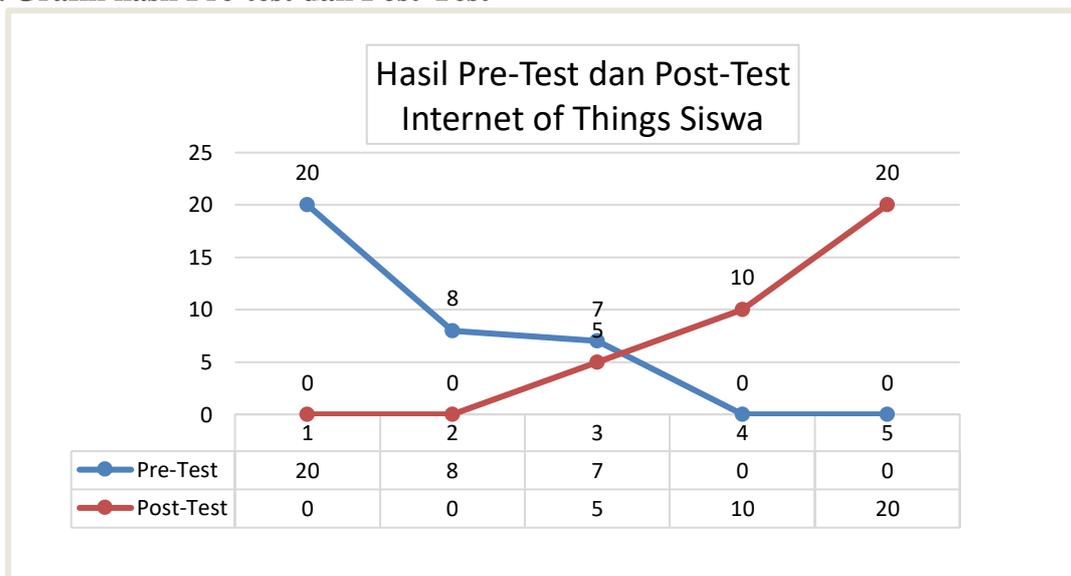
Gambar 5. Tempat Sampah untuk Siswa SMA Negeri 1 Kab. Tangerang



Gambar 6. Pengujian tempat sampah berbasis IoT

Setelah semua materi dan praktikum dilaksanakan, tim menyampaikan hasil PkM selama 2 hari ini dengan tampilan tabel dan grafik gambar 7 sebagai berikut:

**A. Grafik hasil Pre-test dan Post-Test**



Gambar 7. Grafik Hasil Pre-Test dan Post-Test SMA Negeri 1 Kab. Tangerang

Dari grafik pre-test dan post-test diatas pada 35 orang siswa terdapat kenaikan dari awal pre-test yang benar 1 sebanyak 20 orang, benar 2 sebanyak 8 orang dan benar 3 sebanyak 7 orang. Setelah dilaksanakan PKM terjadi kenaikan menjadi benar 3 sebanyak 5 orang, benar 4 sebanyak 10 orang dan benar 5 semua sebanyak 20 orang.

### B. Tabel hasil Pre-test dan Post-Test

Tabel 2. Hasil Pre-Test dan Post-Test Pada Siswa SMA Negeri 1 Kab. Tangerang

Hasil Jawaban					
Jenis Test	Benar 1	Benar 2	Benar 3	Benar 4	Benar 5
Pre-Test	20	8	7	0	0
Post-Test	0	0	5	10	20

Dari grafik pre-test dan post-test pada 5 orang guru terdapat kenaikan dari awal pre-test yang benar 1 sebanyak 20 orang, benar 2 sebanyak 8 orang dan yang benar 3 sebanyak 7 orang. Setelah dilaksanakan PkM terjadi kenaikan menjadi benar 3 sebanyak 5 orang, benar 4 sebanyak 10 orang dan benar 5 sebanyak 20 orang.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapat dari kegiatan PkM ini menghasilkan Sensor ultrasonic dan Arduino, presensi kehadiran yang sudah dilakukan simulasi dan ujicoba dengan hasil berjalan baik. Alat ini akan dipakai sekolah dan akan diterapkan pada masing-masing kelas. Kedepan diperlukan teknologi IoT lainnya yang dapat diterapkan seperti di jurusan IPA dengan metode perikanan dalam pemberian pakan secara otomatis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Ketua Universitas Pamulang Kota Serang, Kepala LPPM Universitas Pamulang dan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kab. Tangerang serta tim pengabdian kepada Masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Hayadi, Eneng. 2023. "Pelatihan Pengenalan Teknologi Digital Berbasis Internet Of Things (IoT) Bagi Siswa SMA 1 Kab. Tangerang" *TENSILE | Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 1(1).
- Ahmed, B. S., Bures, M., Frajtak, K., & Cerny, T. (2019). Aspects of Quality in Internet of Things (IoT) Solutions: A Systematic Mapping Study. *IEEE Access*, 7, 13758–13780. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2893493>.

- Alexandru Lavric. LoRa (Long-Range) High-Density Sensors for Internet of Things HindawiJournal of Sensors Volume 2019.
- Eko Murdyantoro, Imron Rosyadi, Hilmi Septian. Studi Performansi Jarak Jangkauan LoRa OLG0 Sebagai Infrastruktur Konektivitas Nirkabel IoT,”Hal. 47-56. Vol. 15 No. 1 2019.
- Gunawan I., dan Ahmadi H. 2021. *Sistem Monitoring Dan Pengkabutan Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT) Pada Budidaya Jamur Tiram Menggunakan NodeMCU dan Blynk*. Jurnal Informatika dan Teknologi, Vol.4. No.1. Hal. 79-86
- Gunawan R., Maulana Y. A., dan Nopitasari L. 2021a. *Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android*. Jurnal Ilmiah Elektronika dan Komputer Vol.14. No.1. Hal. 47–58.
- Haris A., Saputra C., Karman Z., dan Jusia P. A. 2022. *Perancangan Sistem Kontrol Suhu dan Monitoring Serta Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Menggunakan Mist Maker Berbasis IoT (Internet of Thing)*. Processor: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Sistem Komputer, Vol.17. No.2. Hal. 82–90.
- Kurniawan M. D. 2019. *Pengendalian Suhu dan Kelembaban pada Rumah Jamur Tiram Menggunakan Metode Kontrlollogika Fuzzy*. Tugas Akhir. Teknik Komputer. Institut bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Wibowo Y., Prasetyadana F. E., dan Suryadharma B. 2021. *Implementasi Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Budidaya JamurTiram dengan IOT*. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.10. No.3. Hal. 380-391.
- Widya K. P. 2019. *Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno Atmega328*. Jurnal Informanika. Vol.5. No.1. Hal. 18-25.