

**PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN TEKNOLOGI  
INTERNET OF THINGS (IOT) BAGI GURU DAN SISWA  
SMK BINA NUSANTARA SEMARANG**

**Eko Supriyanto<sup>1)</sup>, Endro Wasito<sup>2)</sup>, dan Abu Hasan<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof Soedarto SH, Semarang, 50275

<sup>2</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof Soedarto SH, Semarang, 50275

<sup>3</sup>Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof Soedarto SH, Semarang, 50275

[ekosupriyanto@polines.ac.id](mailto:ekosupriyanto@polines.ac.id)

[endrowstgm@gmail.com](mailto:endrowstgm@gmail.com)

[abu.hasan@polines.ac.id](mailto:abu.hasan@polines.ac.id)

***Abstract***

Internet of Things (IoT) is a technology which use an internet media as a means of doing things. The convenience provided by technology covers various aspects of life, from business to education. Technology is an important role in education. In the field of the vocational education, teachers and students have not utilized the Internet of Things (IoT) technology for the sake of learning and self-development in order to enter competition in the world of work, namely the IoT-based industrial revolution 4.0. To provide a knowledge of technology for teachers and students, community service needs to be done with the aim of introducing the Internet of Things (IoT) at Vocational High School Bina Nusantara Semarang. In essence, IoT is very potential to be applied. IoT will be a part of life in the world of education in the future. A thing that might be unavoidable when millennial generation will be more familiar with technology.

**Keywords:** *Internet of Things (IoT), Technology, Vocational High School*

**Abstrak**

*Internet of Things (IoT)* merupakan teknologi dengan media internet sebagai sarana dalam melakukan sesuatu. Kemudahan yang diberikan oleh teknologi mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai dari bisnis hingga pendidikan. Teknologi sangat berperan penting dalam bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan vokasi banyak guru dan siswa yang belum memanfaatkan teknologi *Internet of Things (IoT)* untuk kepentingan pembelajaran maupun pengembangan diri dalam rangka memasuki persaingan di dunia kerja, yaitu revolusi industri 4.0 yang berbasis IoT. Untuk membekali guru dan siswa dalam pengetahuan teknologi maka pengabdian masyarakat perlu dilakukan dengan tujuan memperkenalkan *Internet of Things (IoT)* di SMK Bina Nusantara Semarang. Pada intinya, IoT sangat potensial untuk diterapkan. IoT akan menjadi bagian hidup dalam dunia pendidikan di masa depan. Sebuah hal yang mungkin tidak bisa dihindari saat generasi milenial akan lebih akrab dengan teknologi.

**Kata Kunci:** *Internet of Things (IoT), Teknologi, SMK*

## **PENDAHULUAN**

*Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi dengan media internet sebagai sarana dalam melakukan sesuatu. Kemudahan yang diberikan oleh teknologi mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai dari bisnis hingga pendidikan. Teknologi sangat berperan penting dalam bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan vokasi banyak guru dan siswa yang belum memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk kepentingan pembelajaran maupun pengembangan diri dalam rangka memasuki persaingan di dunia kerja, yaitu revolusi industri 4.0 yang berbasis IoT.

SMK Bina Nusantara Semarang merupakan sekolah menengah kejuruan dibawah Yayasan Bina Nusantara. Visi SMK Bina Nusantara Semarang yaitu “Menyiapkan Tenaga Terampil Menengah yang Siap Berkompetisi dan Siap Kerja”. Terdapat 4 (empat) jurusan di SMK Bina Nusantara Semarang meliputi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Sepeda Motor, Akuntansi, dan Tata Busana. Jumlah siswa SMK Bina Nusantara Semarang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. SMK Bina Nusantara Semarang bertekad menjadi salah satu SMK swasta di Kota Semarang yang tidak hanya dapat dihitung keanggotaannya namun juga diperhitungkan keberadaannya. Terbukti dengan usaha peningkatan kualitas yang dibuktikan dengan kelengkapan sarana prasarana yang menunjang pembelajaran dan pelatihan ketrampilan siswa secara maksimal. Didukung dengan tenaga pendidik dan kependidikan yang kompeten dan bertekad untuk kemajuan ketrampilan dan karakter siswa.

Permasalahan yang dialami oleh SMK Bina Nusantara Semarang sangat beragam mulai banyak guru dan siswa yang belum memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk kepentingan pembelajaran maupun pengembangan diri, minat belajar yang kurang, sampai dengan media belajar atau fasilitas belajar. Di era revolusi 4.0 akan mengalami perubahan besar untuk era saat ini dan yang akan mendatang. Banyak aktivitas yang bergantung pada layanan online, seperti layanan on-demand atau e-commerce dan lain sebagainya, yang terbukti mampu memberikan kemudahan. Hal ini sekaligus menjadi bukti bahwa teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat bersifat mendukung khususnya di bidang pendidikan vokasi.

Oleh sebab itu, perlu diadakan pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam bidang pendidikan di SMK Bina Nusantara Semarang.

Dengan pemanfaatan teknologi IoT pada bidang pendidikan dapat mempermudah bagi guru dan siswa untuk lebih berkreasi dan berinovasi dalam pengembangan materi pelajaran, belajar menjadi lebih dinamis dengan cara mengintegrasikan metode tradisional dengan metode baru *Internet of Things* (IoT). Selain itu, dampak pembelajaran menggunakan teknologi IoT mampu menjadikan pelajaran di kelas serta diskusi antar siswa dan guru lebih hidup. Bahkan dengan IoT siswa juga akan mampu mengeksplorasi metode-metode belajar lainnya.

### **METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN**

Pelaksanaan dari kegiatan pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi Internet of Things (IoT) bagi guru dan siswa SMK Bina Nusantara Semarang dilaksanakan pada hari Senin, 5 Agustus 2019 berlokasi di kampus SMK Binus Mangkang Semarang didukung dengan keterlibatan 3 mahasiswa semester akhir, dan diikuti 30 peserta siswa dan guru. Metode pelaksanaan dalam kegiatan ini antara lain:

1. Penjelasan awal tentang Internet of Things (Presentasi)
2. Dasar-dasar pemrograman Arduino dan IoT (Presentasi)
3. Perakitan dan Pemrograman Dasar Arduino NodeMCU (Praktikum)
  - Modul Rangkaian Sensor Suara dengan Output LED
  - Modul Rangkaian Sensor Ultrasonik dengan Output LED
  - Modul Rangkaian Sensor Ultrasonik dengan Output LCD
  - Modul RFID (Radio Frequency Identification) Access
  - Modul Monitor Suhu dan Kelembaban Melalui Serial Monitor
  - Modul Monitor Suhu dan Kelembaban Melalui ThingSpeak
  - Modul Kendali LED (LED Control) menggunakan Blynk
  - Modul Monitor Suhu dan Kelembaban Menggunakan Blynk

Monitoring program dilakukan dari persiapan, proses pelaksanaan sampai tahap akhir kegiatan dengan tujuan mengetahui apakah pelaksanaan program sesuai dengan rencana. Indikator yang akan dievaluasi dalam tahap ini adalah kontinuitas komunikasi, peningkatan sarana prasarana yang digunakan, serta kemampuan sumber daya manusia.

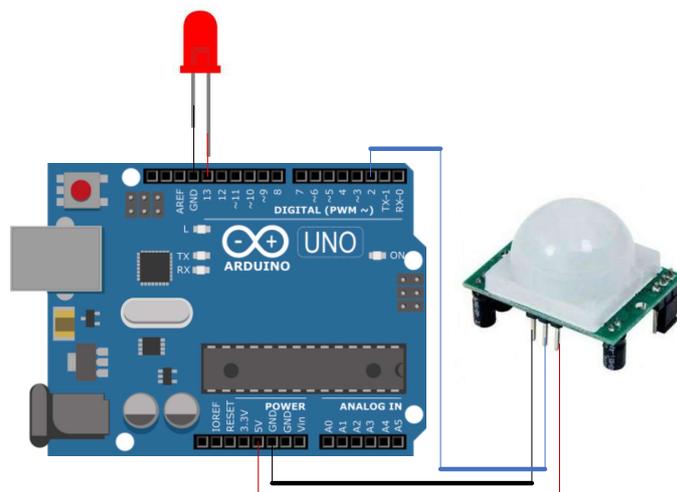
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi awal pada kegiatan pendampingan dan pelatihan penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam bidang pendidikan di SMK Bina Nusantara Semarang diperoleh hasil rata-rata tingkat keberhasilan peserta dalam penyelesaian praktikum sesuai jobsheet yang diberikan (contoh diperlihatkan Gambr1 s/d Gambar 4) adalah sebesar 95% dan secara rinci prosentase keberhasilan praktikum seperti ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

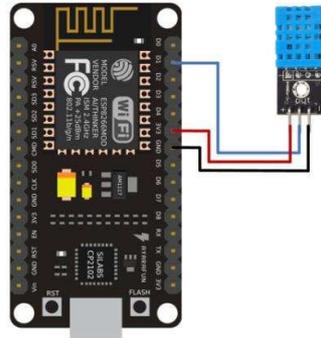
Walaupun hasil rata-rata disebutkan di atas adalah 95%, namun berkat pendampingan dari tim Pengabdian Kepada Masyarakat Kompetitif, akhirnya semua kelompok berhasil (100%) menyelesaikan semua jobsheet yang diberikan dengan tambahan waktu sekitar 1 jam untuk konsultasi dan pendampingan.

Tabel 1  
Penguasaan dan Keberhasilan Praktikum IoT

| Kelompok    | Jumlah Praktikum (jobsheet) | Prosentase Keberhasilan (%) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 2 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 3 (3 Siswa) | 8                           | 87,5                        |
| 4 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 5 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 6 (3 Siswa) | 8                           | 75                          |
| 7 (3 Siswa) | 8                           | 87,5                        |
| 8 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 9 (3 Siswa) | 8                           | 100                         |
| 10 (Guru)   | 8                           | 100                         |



Gambar 1. Contoh rangkaian sensor gerak



Gambar 2. Contoh rangkaian monitoring suhu dan kelembaban

```
#include "DHT.h"

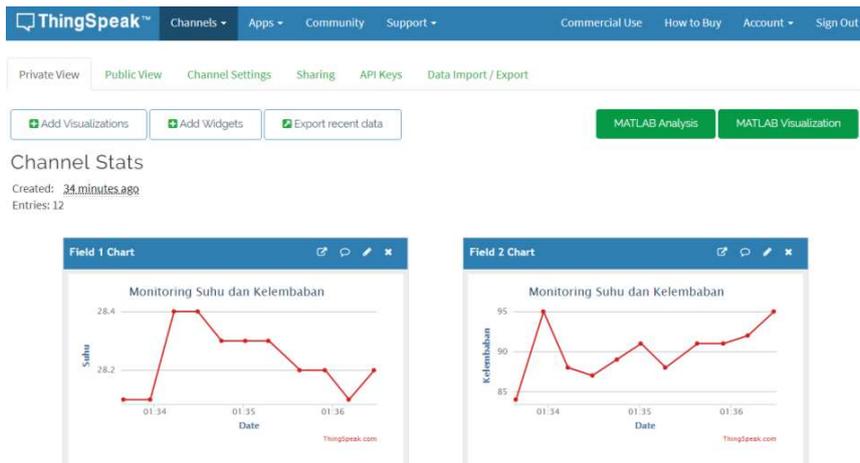
#define DHTTYPE DHT11 // tipe sensor DHT
#define DHTPIN 5 // pin input data sensor (digital)

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}

void loop() {
  delay(2000); // interval mengambil data
  float t = dht.readTemperature(); // data suhu
  // diinisialkan t
  float h = dht.readHumidity(); // data kelembaban
```

Gambar 3. Contoh kode pemrograman Suhu dan Kelembaban



Gambar 4. Contoh hasil monitoring suhu dan kelembaban melalui internet

## **SIMPULAN**

Pengabdian Kepada Masyarakat Kompetitif Politeknik Negeri Semarang Tahun 2019 dengan judul Pelatihan dan Pendampingan Pembelajaran Teknologi *Internet of Things* (IoT) bagi guru dan siswa SMK Bina Nusantara Semarang yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Guru dan siswa memahami pengertian dan konsep dasar pembelajaran teknologi IoT.
2. Guru dan siswa telah mampu membuat rangkaian teknologi IoT sederhana.
3. Guru dan siswa telah mampu melakukan pemrograman teknologi IoT sederhana.
4. Pelatihan yang dilaksanakan mampu meningkatkan minat dan semangat belajar siswa khususnya pembelajaran teknologi baru berbasis IoT.
5. Pelatihan yang dilaksanakan mampu memberikan bekal pengetahuan tambahan dan wawasan baru khususnya pembelajaran teknologi baru berbasis IoT.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Makestro, (2019), *Internet of Things Workshop Handbook*, Internet of Things Workshop Handbook

Muhammad Ali, (2013) *Pelatihan Dan Pendampingan Praktikum Teknik Mikrokontroler Berbantuan Software Simulasi Proteus Bagi Guru-Guru Smk Di Kota Yogyakarta*,  
Retrieved from <https://docplayer.info/60237113-Artikel-ppm-pelatihan-dan-pendampingan-praktikum-teknik-mikrokontroler-berbantuan-software-simulasi-proteus-bagi-guru-guru-smk-di-kota-yogyakarta.html>

Zaenal Arifin, Teguh Tamrin, (2019), *Peningkatan Kompetensi Microcontroller Siswa Smk*, JIPEMAS Vol 2, No 1 (2019)  
Retrieved from <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas/article/view/1772>  
(12:26, 25 Desember 2019)