

PKM Workshop Internet of Things (IoT) di MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib

Elferida Hutajulu¹,
Arfanda Anugrah Siregar²,
Sangap Mulyadi³, Junaidi⁴,
Ismael⁵

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ Teknik Elektro,
Politeknik Negeri Medan
⁵⁾ Teknik Komputer Informasi,
Politeknik Negeri Medan

Email :

¹elferidahutajulu@polmed.ac.id

²arfandasiregar@polmed.ac.id

³sangapmulyadi@polmed.ac.id

⁴junaidi@polmed.ac.id

⁵ismael.sikumbang@polmed.ac.id

Abstrak

Penguasaan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya Internet of Things (IoT), menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh generasi muda di era digital saat ini. MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib, sebagai sekolah menengah atas yang baru berdiri, menghadapi tantangan dalam menyediakan sarana pendidikan yang memadai, terutama di bidang teknologi. Untuk menjawab tantangan ini, Politeknik Negeri Medan mengadakan workshop IoT di sekolah tersebut. Workshop ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar IoT dan mengintegrasikan keterampilan ini ke dalam kurikulum sekolah. Hasil dari workshop menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan siswa terkait IoT. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil memperkuat kerjasama antara sekolah dan perguruan tinggi, serta memberikan kontribusi dalam meningkatkan kesadaran teknologi di kalangan siswa dan guru. Artikel ini membahas secara komprehensif pelaksanaan, hasil, dan dampak dari workshop IoT tersebut.

Kata Kunci : Internet of Things (IoT); pendidikan teknologi; workshop; sekolah menengah; pengembangan kurikulum.

Abstract

Mastery of information and communication technology, especially the Internet of Things (IoT), is one of the important competencies that must be possessed by the young generation in today's digital era. MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib, as a newly established high school, faces challenges in providing adequate educational facilities, especially in the field of technology. To answer this challenge, the Medan State Polytechnic held an IoT workshop at the school. This workshop aims to introduce the basic concepts of IoT and integrate these skills into the school curriculum. The workshop results showed a significant increase in students' understanding and skills related to IoT. In addition, this activity also succeeded in strengthening cooperation between schools and universities, as well as contributing to increasing technological awareness among students and teachers. This article comprehensively discusses the implementation, results, and impacts of the IoT workshop.

Keywords : type 3-5 keywords here, separating them with a semicolon (;) between them

©2022 Segala bentuk plagiarisme dan penyalahgunaan hak kekayaan intelektual akibat diterbitkannya artikel pengabdian masyarakat ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah (MA) Terpadu Ali Bin Abi Tholib, yang terletak di Desa Bandar Labuhan, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, adalah sekolah yang baru berdiri di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam dan Dakwah Generasi Terbaik Bangsa. Sekolah ini

mengusung konsep full day school dan berada dalam satu yayasan yang juga mengelola Rumah Quran, SMP IT Ali Bin Abi Tholib, dan MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib. Meskipun baru berdiri dan memiliki izin operasional dengan nomor 434/2502/PDM/2013, sekolah ini masih membutuhkan berbagai inovasi dan keunikan yang dapat menarik minat

masyarakat agar memasukkan anak-anak mereka ke sekolah ini.

Tabel 1. Jumlah Siswa MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa
2020 - 2021	30 orang
2021 - 2022	31 orang
2022 - 2023	30 orang

Sebagai sekolah yang berlokasi di wilayah perbatasan kota Medan, sekolah ini memiliki prospek perkembangan yang cukup baik. Banyak penduduk di Kecamatan Tanjung Morawa bekerja sebagai pegawai swasta maupun negeri, sehingga konsep full day school menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat setempat.

Selain itu, sekolah ini juga memiliki pasar yang potensial dari para alumni SMP IT Ali Bin Abi Tholib yang ingin melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah.



Gambar 1. Lokasi MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib Tanjung Morawa

PERMASALAHAN MITRA

Madrasah Aliyah (MA) Terpadu Ali Bin Abi Tholib merupakan sekolah yang baru berdiri, dimana sarana dan prasarana pendukung proses belajar-mengajar masih terbatas, seperti laboratorium IPA, areal pertanian, infokus,

dan lain-lain. Rincian sarana dan prasarana yang tersedia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Sarana dan Prasarana

Jenis Sarana	Jumlah	Kondisi
Ruang Kelas	3	Baik
Kantor	1	Baik
Kamar Mandi	3	Baik
Musholla	1	Baik
Lab. Komputer	1	Baik

METODE PELAKSANAAN

Survey Lokasi

Kegiatan diawali dengan survei dan kunjungan ke mitra untuk menawarkan program yang sesuai dengan kebutuhan kedua belah pihak. Survei ini bertujuan untuk menyepakati materi, jadwal kegiatan, serta teknologi yang akan diterapkan.

Persiapan

Tahap ini meliputi persiapan bahan dan peralatan, seperti materi pelatihan, alat tulis, modul IoT, dan konsumsi peserta workshop. Persiapan dimulai pada Oktober 2022 dengan susunan tim pelaksana sebagai berikut:

1. Ketua: Arfanda Anugrah Siregar
2. Anggota: Junaidi, Ismael, Sangap Mulyadi, Elfrida Hutajulu

Tim bekerja sama dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi kegiatan dari awal hingga akhir.

Pelaksanaan Workshop

Workshop dilaksanakan selama dua minggu pada Oktober 2023. Minggu pertama difokuskan pada pembuatan materi ajar, seperti instalasi software Arduino ke laptop, pembelian komponen, dan penyiapan modul workshop. Setelah uji coba alat selesai, tim bergerak ke MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib untuk mengadakan workshop IoT.



Gambar 2. Starter kit *Internet of Things*



Gambar 3. Jobdesk workshop IoT

Pelaporan

Pelaporan dilakukan setelah kegiatan selesai, meliputi persiapan dan pelaksanaan kegiatan, sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada semua pihak yang berkepentingan.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan membuat beberapa pertanyaan guna mengetahui pemahaman peserta. Tim juga melakukan kunjungan ulang ke sekolah untuk mengevaluasi kinerja alat yang diberikan dalam jangka panjang.

PEMBAHASAN

Seperti yang diuraikan dalam proposal, kegiatan ini bertujuan untuk mentransfer teknologi dari perguruan tinggi ke sekolah melalui pelaksanaan workshop robotik dan IoT. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa tentang IoT dan memotivasi sekolah untuk menjadikan IoT sebagai mata pelajaran prakarya dan ekstrakurikuler.

Workshop diikuti oleh siswa kelas IPA MA Terpadu Ali Bin Abi Tholib. Kegiatan ini terdiri dari pengenalan IoT, perakitan komponen, dan sosialisasi penggunaan alat. Partisipasi guru dan siswa sangat antusias, terutama karena pengetahuan tentang IoT masih jarang ditemui di masyarakat.

Tabel 3. Perubahan setelah workshop

No	Variabel	Sebelum Workshop	Sesudah Workshop
1	Pemahaman IoT	Belum	Mulai Memahami
2	Pengenalan Komponen	Belum	Mulai Memahami
3	Merakit	Belum	Mulai Memahami
4	Siswa	Tidak Terkontrol	Terkontrol

Workshop ini juga membawa dampak positif, seperti peningkatan komunikasi antara sekolah dan perguruan tinggi, serta peningkatan kesadaran teknologi di kalangan masyarakat, khususnya di dunia pendidikan.



Gambar 4. Suasana workshop

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan ini, dapat disimpulkan :

1. Keingintahuan siswa sangat tinggi, terlihat dari antusiasme mereka selama workshop berlangsung.
2. Sekolah sangat membutuhkan terobosan baru dalam penguasaan teknologi baru dalam penguasaan teknologi untuk meningkatkan daya saing.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto Heri & Darmawan Aan. 2017. Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman. Bandung: Informatika.
- Anrianto, Heri. 2013. Pemrograman Mikrokontroler AVR Atmega16 Menggunakan Bahasa C (CodeVisionAVR). Informatika: Bandung.
- Kadir, Abdul. 2012. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya menggunakan Arduino. Andi: Yogyakarta.
- Santoso Heri. 2015. *Panduan Praktis Arduino untuk Pemula*. www.elangsakti.com.