


1 1

Jurnal+PKM+Hilman.docx

 Lecture -- no repository 016 Lecture Gambella University

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3218753919

Submission Date

Apr 16, 2025, 3:44 PM GMT+2

Download Date

Apr 16, 2025, 3:45 PM GMT+2

File Name

Jurnal_PKM_Hilman.docx

File Size




720.9 KB

8 Pages**1,664 Words****11,187 Characters**

27% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 26%  Internet sources
 - 9%  Publications
 - 13%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

26% Internet sources
9% Publications
13% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
	ejournal.itn.ac.id	2%
2	Internet	
	ejournal-binainsani.ac.id	2%
3	Internet	
	j-ptiik.ub.ac.id	1%
4	Internet	
	jutif.if.unsoed.ac.id	1%
5	Internet	
	jete.id	1%
6	Internet	
	journal.widyakarya.ac.id	1%
7	Student papers	
	School of Business and Management ITB	<1%
8	Internet	
	repository.upi.edu	<1%
9	Publication	
	Mohamad Nurkamal Fauzan, Erdito Nausha Adam, Auliana Fahrian Bani Ridwan. ...	<1%
10	Student papers	
	Sunway Education Group	<1%
11	Internet	
	jurnal.unived.ac.id	<1%

12	Internet	repository.poltekkes-tjk.ac.id	<1%
13	Internet	text-id.123dok.com	<1%
14	Internet	www.gosupps.com	<1%
15	Internet	www.arduinoindonesia.id	<1%
16	Internet	doaj.org	<1%
17	Internet	st.robu.in	<1%
18	Publication	Christine Widya Putri Silitonga, Indah Fitria Rahma. "Penggunaan Aplikasi Whats...	<1%
19	Internet	iainbukittinggi.ac.id	<1%
20	Internet	www.jurnalkaltara.com	<1%
21	Internet	amitrasejahtera.com	<1%
22	Internet	bur.regione.veneto.it	<1%
23	Internet	www.kiep.go.kr	<1%
24	Internet	es.scribd.com	<1%
25	Internet	repository.ittelkom-pwt.ac.id	<1%

26	Internet	conference.stmikindonesia.ac.id	<1%
27	Internet	www.coursehero.com	<1%
28	Internet	33bits.org	<1%
29	Internet	core.ac.uk	<1%
30	Internet	fdocumentos.tips	<1%
31	Internet	jurnal.upnyk.ac.id	<1%
32	Internet	ojs.sttexmaco.ac.id	<1%

Penguatan Literasi Digital Dan Iot Pada Siswa Kelas 12 Untuk Membangun Kesiapan Memasuki Dunia Kerja Dan Industri 4.0

Supriyadi¹, Willys², Tresa Agustian³, Anwar Hilman⁴, Wawan Kusdiawan⁵, Jajang Mulyana⁶,
Wafiqah Yasmin Azhar⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Informatika dan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komputer, Universitas Horizon Indonesia

¹supriyadi.krw@horizon.ac.id, ²willys.01.stmik@krw.horizon.ac.id, ³tresa.agustian.stmik@krw.horizon.ac.id,
⁴anwar.hilman.krw@horizon.ac.id, ⁵wawan.kusdiawan.stmik@krw.horizon.ac.id,
⁶jajang.mulyana.stmik@krw.horizon.ac.id, ⁷wafiqah.azhar.stmik@krw.horizon.ac.id

Abstrak

Di era transformasi digital, kesiapan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelas 12 menjadi hal krusial, terutama dalam menghadapi dunia kerja dan pendidikan tinggi. Kegiatan ini bertujuan membekali siswa dengan keterampilan literasi digital dan teknologi Internet of Things (IoT), yang merupakan bagian penting dari revolusi industri 4.0. Untuk menjawab tantangan ini, dirancang sebuah program penguatan literasi digital dan IoT yang terdiri dari dua tahapan utama: sosialisasi dan pelatihan. Tahap sosialisasi bertujuan membangun pemahaman awal bagi siswa tentang pentingnya penguasaan teknologi digital. Tahap pelatihan berfokus pada pengembangan keterampilan praktis. Materi literasi digital mencakup pelatihan IoT memperkenalkan siswa pada perangkat seperti ESP32, Sensor, contoh penerapan serta pemrograman dasar. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur kemajuan dan efektivitas program. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi digital siswa, memperkuat kesiapan mereka menghadapi tantangan industri modern, dan menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan kebutuhan dunia kerja.

Kata Kunci : IOT. Teknologi, literasi digital

Abstract

In the era of digital transformation, the readiness of 12th-grade students in Senior High Schools (SMA) and Vocational High Schools (SMK) is crucial, especially in facing the demands of the workforce and higher education. This program aims to equip students with digital literacy skills and knowledge of Internet of Things (IoT) technology, which is a key component of the Industry 4.0 revolution. To address this challenge, a digital literacy and IoT enhancement program has been designed, consisting of two main stages: socialization and training. The socialization stage aims to build students' initial understanding of the importance of mastering digital technology. The training stage focuses on developing practical skills. Digital literacy materials include training on topics such as cybersecurity and responsible digital behavior. IoT training introduces students to devices such as the ESP32, sensors, example applications, and basic programming. Regular evaluations are conducted to measure students' progress and the effectiveness of the program. This initiative is expected to enhance students' digital competencies, strengthen their preparedness for modern industry challenges, and bridge the gap between the education system and the needs of the industry.

Keywords : IOT. Technology, Digital literacy

Pendahuluan

Keterampilan literasi digital dan pemahaman teknologi seperti IoT bukan hanya dibutuhkan di tingkat universitas, tetapi juga di bangku Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya untuk siswa kelas 12 yang bersiap memasuki dunia kerja atau melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Sayangnya, masih banyak sekolah yang belum menyediakan kurikulum atau pelatihan praktis tentang IoT dan literasi digital. Akibatnya, siswa belum sepenuhnya siap menghadapi perubahan di dunia industri dan pekerjaan yang serba digital.

IoT bukan hanya konsep abstrak, tetapi juga teknologi yang memiliki aplikasi praktis di berbagai bidang. Di sektor industri, IoT digunakan untuk memantau dan mengoptimalkan proses

produksi, mengelola rantai pasokan, dan meningkatkan efisiensi energi. Di sektor pertanian, IoT digunakan untuk memantau kondisi tanah dan cuaca, serta mengotomatisasi irigasi dan pemupukan. Di sektor kesehatan, IoT digunakan untuk memantau kondisi pasien dan memberikan perawatan jarak jauh.

Selain itu, kurangnya pemahaman tentang IoT juga dapat menghambat inovasi dan kewirausahaan di kalangan siswa. Siswa yang tidak memiliki pengetahuan tentang teknologi ini akan kesulitan mengembangkan ide-ide inovatif yang memanfaatkan IoT.

Internet of things (IoT) adalah sebuah konsep dimana perangkat-perangkat elektronik nantinya akan memiliki kemampuan untuk saling berkomunikasi dengan mandiri, saling menerima dan mengirimkan data melalui koneksi jaringan internet, menurut Rochman (2017).

Kurnianto (2022) memaparkan seiring dengan perkembangan zaman penerapan Internet of Things (IoT) tidak hanya untuk kebutuhan dalam skala kecil saja melainkan dalam skala yang lebih luas atau besar sekalipun seperti halnya memberikan kemudahan dalam pengendalian atau kontrol alat melalui jarak jauh menggunakan internet.

Untuk mengatasi kesenjangan literasi digital dan meningkatkan pemahaman siswa tentang IoT, diperlukan upaya kolaboratif dari berbagai pihak. Pemerintah, sekolah, industri, dan masyarakat perlu bekerja sama untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi pengembangan keterampilan digital siswa. Diharapkan dengan kegiatan ini mampu memberikan pengetahuan yang berguna bagi siswa kelas 12 tentang teknologi Internet of Things.

Metode Pelaksanaan

dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini kita bagi metode menjadi 2 metode pelaksanaan yaitu :

1. Menyiapkan Generasi Digital: Penguatan Literasi Digital dan IoT bagi Siswa Kelas 12

Di era transformasi digital yang kian pesat, kesiapan siswa kelas 12 untuk memasuki dunia kerja atau melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi menjadi krusial. Program penguatan literasi digital dan IoT ini hadir sebagai solusi untuk menjembatani kesenjangan antara keterampilan siswa dan kebutuhan industri 4.0. Pelaksanaan program ini dirancang melalui dua tahapan utama: sosialisasi dan pelatihan, yang bertujuan untuk membekali siswa dengan kompetensi digital yang relevan.

a. Tahap Pertama: Sosialisasi - Membangun Fondasi Pemahaman

Tahap sosialisasi merupakan langkah awal untuk memperkenalkan program ini kepada seluruh pihak terkait, yaitu siswa kelas 12, guru, dan pihak sekolah. Kami memulai dengan mengadakan pertemuan bersama kepala sekolah dan guru untuk mendapatkan dukungan penuh serta membangun kolaborasi yang solid. Selanjutnya, materi sosialisasi seperti leaflet dan poster dirancang untuk menyampaikan informasi program secara visual dan menarik kepada siswa.

b. Tahap Kedua: Pelatihan - Mengembangkan Keterampilan Praktis

Tahap pelatihan dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan. Pelatihan literasi digital mencakup materi tentang keamanan digital, etika penggunaan internet, dan pembuatan konten kreatif. Siswa belajar bagaimana melindungi diri dari ancaman siber, menggunakan internet secara bertanggung jawab, dan menghasilkan konten digital yang menarik dan informatif.

2. Evaluasi dan Dampak

Selama pelaksanaan program, evaluasi dilakukan secara berkala untuk memantau kemajuan siswa dan efektivitas program. Program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi dunia kerja dan industri 4.0. Dengan keterampilan literasi digital dan IoT yang memadai, siswa diharapkan dapat berkontribusi secara aktif dalam pembangunan bangsa di era digital.

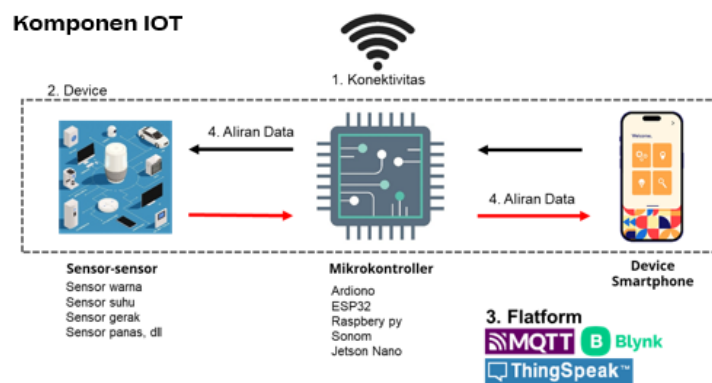
Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi - Membangun Fondasi Pemahaman

Di jantung IoT terdapat konsep konektivitas. Perangkat-perangkat cerdas dilengkapi dengan sensor, aktuator, dan kemampuan komunikasi yang memungkinkan mereka untuk mengumpulkan data, mengirimkan informasi, dan menerima perintah. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dan digunakan untuk mengoptimalkan operasi, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan pengalaman baru yang lebih personal.

1. Komponen Internet of Things

Secara teknis, IoT terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk menciptakan jaringan perangkat cerdas.



Gambar 1. Komponen IoT

2. Impelementasi IOT

Berikut beberapa aspek yang merupakan penerapan dari aplikasi Internet of Things.

Implementasi IOT



Source : www.freepik.com

Source : Chanel Youtube : voidttd

Gambar 2. Contoh Implementasi IoT

Pelatihan - Mengembangkan Keterampilan Praktis

Dalam pelatihan Internet of things kali ini untuk memberikan pemaham dasar Kepada siswa SMA terkait Implementasi IOT adalah membuat Teknologi menyalakan lampu menggunakan Aplikasi MQTT pada smartphone.

Pada pelatihan ini di bagi ke dalam beberapa aspek :

- Perangkat/Device
- Rangkaian
- Program dan Aplikasi

Dari ketiga aspek tersebut kita jelaskan sebagai berikut :

a. Perangkat/Device

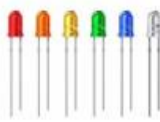
Pada pelatihan ini kita menggunakan beberapa perangkat sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi perangkat yang digunakan :

No	Perangkat	Spesifikasi
1	ESP32	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi® IEEE® 802.11b/g/n 2.4GHz BLUETOOTH® 4.2 BR/EDR and BLE 520KB SRAM (16KB for cache), 448KB ROM 34x GPIOs, 4x SPI, 3x UART, 2x I2C, 2x I2S, RMT, LED PWM, and 1x host SD/eMMC/SDIO
2	Lampu LED	<ul style="list-style-type: none"> Miniature LED Ukuran : 100 mikrometer Tegangan 1,2 – 3,3v
3	Resistor	<ul style="list-style-type: none"> This resistor Hambatan 100Ω hingga 1kΩ
4	Kabel data	<ul style="list-style-type: none"> Micro USB versi 2.0 output maksimal 5V dan 1.5A kecepatan transfer 480 Mbps
5	Kabel jumper	<ul style="list-style-type: none"> Kabel jumper male to male Kabel jumper male to female Kabel jumper female to female



ESP32



Lampu LED



Resistor



Kabel data

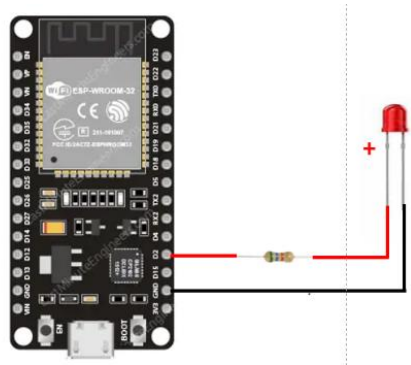


Kabel jumper

Gambar 3. Perangkat IoT yang digunakan

b. Rangkaian

Pada rangkaian berikut dapat kita lihat penggunaan device dan pin mana yang di gunakan.

**Gambar 4.** Rangkaian contoh latihan IoT

c. Program dan Aplikasi

Pada Implementasi IOT ini kita akan tuliskan program menggunakan Bahasa pemrograman Arduino, dimana program tersebut di buat untuk menyalakan lampu LED menggunakan aplikasi MQTT. Pada kegiatan ini kita menggunakan aplikasi Arduini IDE.

```
LED_mqtt2 | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

LED_mqtt2
#include <WiFi.h> // Gunakan WiFi.h untuk ESP32
#include <PubSubClient.h>

const char* ssid = "nama ssid"; // Ganti dengan nama WiFi Anda
const char* password = "password"; // Ganti dengan password WiFi
const char* mqtt_server = "broker.hivemq.com"; // Broker MQTT publik (bisa diganti)

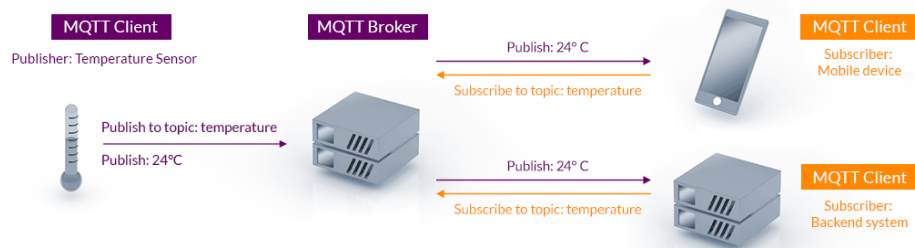
WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);

const int ledPin = 2; // GPIO2 untuk ESP32 (bisa diubah)

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  setup_wifi();
  client.setServer(mqtt_server, 1883);
  client.setCallback(callback);
}

void loop() {
  client.loop();
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
```

Gambar 5. Contoh Program dan Aplikasi



Gambar 6. Arsitektur MQTT



Gambar 7. Tim Memberikan Materi dalam Pelatihan IoT

Simpulan Dan Saran

Setelah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan kita bisa ambil kesimpulan sebagai berikut :

- Pelaksanaan ini memberikan materi mengenai Internet of Things yang lengkap dengan materi

pengetahuan dan materi praktik yang diberikan diharapkan bisa menjadi solusi untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa.

- b. Pengadaan dan penyelenggaraan sosialisasi dan pelatihan ini yang lengkap dengan panduan praktik pembuatan rekayasa IoT sederhana menjadi solusi untuk Peningkatan Keterampilan IoT pada kelas 12 SMA/SMK.

Saran yang kita sampaikan adalah kembangkan materi pelatihan yang sudah di buat, dengan bisa menambahkan device lainnya agar lebih luas dalam pemahaman tentang Internet of Things.

Daftar Pustaka

Artikel Jurnal:

- 7 Hamdani, Budiarto, Hadi. (2020). Sistem Kendali Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Internet Of Things Menggunakan Protokol MQTT. BITE. Vol.2, No.1. <https://doi.org/10.30812/bite.v2i1.799>.
- 32 Hasiholan, Chrisyantar, dkk. (2018). Implementasi Konsep Internet of Things pada Sistem Monitoring Banjir menggunakan Protokol MQTT. JPTIIK. Vol.2, No.12. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/issue/view/24>.
- 13 18 Kurnianto,dkk. (2022). Penerapan Iot (Internet Of Things) Untuk Controlling Lampu Menggunakan Protokol Mqtt Berbasis Web. Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika. Vol.6 No.2. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5393>
- 4 Rochman,dkk. (2017). Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroller Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome. JPTIIK. Vol.1, No.6, Juni 2017. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/132>.
- 9 Umam, M.S., Wibowo, S.A, Pranoto, Y.A. (2023). Implementasi Protokol Mqtt Pada Aplikasi Smart Garden Berbasis Iot (Internet Of Things). JATI. Vol.7, No.1. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6131>
- 6 25

Buku:

Dow, Colin. (2024). Internet Of Things Programming Projects. Birmingham, Inggris : Packt Pubishing.

Greengard, Samuel. (2021). The Internet Of Things. London, Inggris : Mit Press.

Laman Internet:

- 30 Mouser Electronics. (2024, November 12). Espressif Systems ESP32-DevKitC Development Board. Retrieved from <https://uy.mouser.com/new/espressif/espressif-esp32-devkitc-boards/>
- 11 15 Elga Aris Prastyo. (2022, November 12). Pengertian, Jenis dan Cara Kerja Kabel Jumper Arduino. Retrieved from [Pengertian, Jenis dan Cara Kerja Kabel Jumper Arduino - Arduino Indonesia | Tutorial Lengkap Arduino Bahasa Indonesia](#)
- 11 21 PT. Adika Mitra Sejahtera. (2022, Mei 31). Pengertian Lampu Led dan Tipe-tipenya Secara Umum. Retrieved from [Pengertian Lampu Led dan Tipe-tipenya Secara Umum - Adika Mitra Sejahtera](#)
- 10 Watson, David. (2018, Januari 24). *Introduction to Resistors*. Retrieved from <https://www.theengineeringprojects.com/2018/01/introduction-to-resistors.html>
- 5 5 Listiyawan, Irfantoni. (2021, Mei 27). Perbedaan Tipe Kabel Data Type C, Micro, dan Lightning. Retrieved from <https://jete.id/perbedaan-tipe-kabel-data-type-c-micro-dan-lightning/>