

## **PELATIHAN PEMBUATAN APLIKASI SMARTHOME BERBASIS ANDROID PADA SMKS PLUS NURUL HAKIM KEDIRI**

### **SMARTHOME ANDROID APLICATION TRAINING ON SMKS PLUS NURUL HAKIM KEDIRI**

**Wire Bagye<sup>1\*)</sup>, Laela Elsa Putri<sup>2</sup>, Nora Ananda Putri <sup>3</sup>, Melinda <sup>4</sup>**

**<sup>123</sup>Teknik Informatika, STMIK Lombok**

*Jalan Basuki Rahmat No.105 Praya, Lombok Tengah, NTB, Indonesia*

**wirestmik@gmail.com**

### **ABSTRAK**

Pelatihan pembuatan aplikasi Smart Home berbasis Android di SMKS Plus Nurul Hakim Kediri bertujuan untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada siswa dalam mengembangkan aplikasi rumah pintar berbasis Internet of Things (IoT). Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh pesatnya perkembangan teknologi IoT yang semakin banyak diterapkan dalam sistem otomatisasi rumah. Tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk membekali peserta dengan pengetahuan tentang komponen perangkat Smart Home, pengenalan aplikasi MIT App Inventor, serta pelatihan pengembangan dan uji coba aplikasi Smart Home yang dapat digunakan untuk mengontrol perangkat elektronik secara nirkabel. Metode kegiatan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu pengenalan komponen perangkat Smart Home, pengenalan MIT App Inventor, pelatihan pembuatan aplikasi, serta uji coba aplikasi Smart Home dengan perangkat IoT menggunakan modul ESP32. Pelatihan ini bersifat praktis dan aplikatif, di mana peserta diberikan kesempatan langsung untuk merancang dan menguji aplikasi peserta. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peserta mampu memahami konsep dasar Smart Home dan mengembangkan aplikasi kontrol berbasis Android menggunakan MIT App Inventor. Selain itu, uji coba aplikasi yang dilakukan membuktikan bahwa sistem Smart Home yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dalam mengontrol perangkat rumah tangga berbasis IoT, meskipun terdapat beberapa kendala teknis yang berhasil diidentifikasi dan diperbaiki. pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam pengembangan aplikasi berbasis IoT, serta memberikan pengalaman langsung dalam penerapan teknologi Smart Home. Dengan demikian, peserta diharapkan dapat mengembangkan keterampilan lebih lanjut dalam bidang IoT dan otomasi rumah.

**Kata Kunci:** Smart Home, IoT, MIT App Inventor, Pelatihan, Aplikasi Android.

## ABSTRACT

*Smarthome Android Aplication Training On SMKS Plus Nurul Hakim Kediri aims to provide students with understanding and skills in developing smart home applications based on the Internet of Things (IoT). This activity is motivated by the rapid development of IoT technology which is increasingly being applied in home automation systems. The main objective of this training is to equip participants with knowledge about Smart Home device components, an introduction to the MIT App Inventor application, as well as training in developing and testing Smart Home applications that can be used to control electronic devices wirelessly. The activity method is carried out in several stages, namely an introduction to Smart Home device components, an introduction to MIT App Inventor, application creation training, and testing Smart Home applications with IoT devices using the ESP32 module. This training is practical and applicable, where participants are given the opportunity to directly design and test participant applications. The results of this activity show that participants are able to understand the basic concepts of Smart Home and develop Android-based control applications using MIT App Inventor. In addition, the application trials carried out prove that the developed Smart Home system can function well in controlling IoT-based household devices, although there are several technical obstacles that have been identified and fixed. This training has succeeded in improving participants' competence in developing IoT-based applications, as well as providing direct experience in implementing Smart Home technology. Thus, participants are expected to develop further skills in the field of IoT and home automation.*

**Keywords:** *Smart Home, IoT, MIT App Inventor, Training, Android Aplication.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan Internet of Things (IoT) telah mengalami evolusi signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Rizal & Hadi, 2016) (Wimala & Imanuela, 2022) (Subani et al., 2021) (Anggy Giri Prawiyogi & Aang Solahudin Anwar, 2023). Menurut survei yang dipublikasikan pada tahun 2018, IoT awalnya dikenal sebagai "Internet of Everything" dan terdiri dari objek-objek dengan pengidentifikasi unik yang mampu mengirim informasi melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke-sistem (Gomathi et al., 2018) (Runtukahu et al., 2024). Tujuan utama IoT adalah menghubungkan segala sesuatu di dunia di bawah infrastruktur bersama, memungkinkan interaksi yang efektif antara perangkat yang terhubung ke internet, termasuk sensor, aktuator, layanan, dan objek lainnya. Implementasi IoT mencakup berbagai bidang seperti rumah pintar, kota pintar, dan lingkungan pintar, yang semuanya bertujuan meningkatkan efisiensi dan kualitas hidup (Zilham & Gunawan, 2024) (Fatih

Muhana & Fuad, 2024). seiring dengan manfaatnya juga menghadirkan tantangan, terutama terkait dengan keamanan data dan privasi pengguna. Oleh karena itu, arsitektur IoT terus berkembang untuk mengatasi tantangan ini, dengan fokus pada pengembangan sistem middleware yang berfungsi sebagai perantara antara perangkat IoT dan aplikasi, memastikan komunikasi yang aman dan efisien(Gomathi et al., 2018).

Integrasi Internet of Things (IoT) dalam konsep smart home memungkinkan berbagai perangkat rumah tangga, seperti lampu, AC, dan peralatan lainnya, untuk terhubung dan dikendalikan melalui jaringan internet(Zein & Eriana, 2022). Pengguna dapat mengontrol perangkat-perangkat ini melalui aplikasi di smartphone atau perintah suara, baik saat berada di rumah maupun dari jarak jauh. Misalnya, lampu dapat diatur untuk menyala atau mati pada waktu tertentu, sementara sistem keamanan dapat memberikan peringatan jika mendeteksi gerakan yang mencurigakan. Penerapan IoT dalam smart home tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kenyamanan, tetapi juga memberikan kontrol yang lebih besar kepada pengguna atas lingkungan rumah(Sari, 2024).

Pemanfaatan Internet of Things (IoT) dalam pendidikan semakin berkembang, terutama dalam menghadapi tantangan pembelajaran selama dan setelah pandemi Covid-19(Jiwandono et al., 2021). IoT telah digunakan untuk mengotomatiskan sistem pendidikan, meningkatkan efisiensi pengelolaan fasilitas sekolah, serta memperkaya metode pembelajaran berbasis teknologi(Arsana, 2021). Dalam dunia pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, IoT diterapkan untuk monitoring kelas, pembelajaran berbasis sensor, hingga otomatisasi sistem keamanan sekolah. Studi yang dilakukan di berbagai institusi menunjukkan bahwa IoT membantu meningkatkan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi, terutama dalam mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Selain itu, IoT juga digunakan dalam praktikum berbasis sains, di mana perangkat berbasis internet membantu siswa dalam memahami konsep-konsep eksperimental secara lebih praktis(Fathurrahmaniah et al., 2021).

Implementasi IoT juga sangat berperan dalam pengelolaan fasilitas pendidikan Islam, dengan meningkatkan efisiensi energi, keamanan, dan kenyamanan lingkungan belajar. Meskipun menawarkan berbagai manfaat, penerapan IoT dalam pendidikan menghadapi tantangan seperti keamanan data, keterbatasan infrastruktur, serta kesiapan tenaga pengajar dalam mengadopsi teknologi baru(Yusuf et al., 2023). Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan kompetensi bagi

tenaga pendidik sangat diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan IoT di dunia pendidikan (Bakri, 2018).

Pentingnya mempelajari Internet of Things (IoT) bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak dapat diabaikan, mengingat perkembangan pesat teknologi yang semakin mengarah pada otomatisasi dan konektivitas dalam berbagai aspek kehidupan (Wahyuni et al., 2022) (Astuti et al., 2024). IoT sendiri merupakan sistem terintegrasi yang menggabungkan teknologi kendali dan pemantauan melalui komunikasi internet, yang memungkinkan berbagai perangkat untuk dikendalikan dan dipantau dari jarak jauh secara real-time, kapan saja dan di mana saja. Bagi siswa SMK, terutama mereka yang mengambil jurusan seperti elektronika, elektro, otomasi industri, dan mekatronika, pemahaman tentang IoT menjadi sangat penting karena merupakan pengembangan lanjutan dari berbagai materi dasar yang telah dipelajari sebelumnya, seperti mikrokontroler, sensor, komunikasi data, dan robotik. Dengan pesatnya perkembangan internet dan teknologi di era digital saat ini, IoT diprediksi akan memainkan peran kunci dalam berbagai sektor industri, termasuk di antaranya sistem pemantauan suhu mesin, deteksi dini terhadap kerusakan peralatan, dan optimalisasi proses produksi yang lebih efisien dan cerdas. Oleh karena itu, dengan menguasai teknologi IoT sejak dini, siswa SMK akan memiliki keunggulan kompetitif yang lebih besar, serta lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin mengarah pada otomatisasi dan integrasi sistem berbasis IoT, menjadikan mereka tenaga kerja yang lebih inovatif, adaptif, dan siap bersaing dalam era revolusi industri 4.0 (Update, 2022).

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) PLUS NURUL HAKIM KEDIRI Kabupaten Lombok Barat - Nusa Tenggara Barat. SMK Plus Nurul Hakim merupakan sebuah sekolah kejuruan yang bernaung di pondok pesantren Nurul Hakim di Kediri Lombok Barat, SMK Plus Nurul Hakim memiliki beberapa konsentrasi keahlian diantaranya: 1) Teknik kendaraan ringan. 2) Desain dan produksi busana, 3) Teknik komputer dan jaringan, 4) Desain komunikasi visual, 5) Kuliner, 6) Teknik instalasi tenaga Listrik. SMK Plus Nurul Hakim mengintegrasikan kurikulum kejuruan dengan kurikulum pondok pesantren (Kitab & Al-qur'an) dengan motto **"DUNIA OKE AKHIRAT YES"**.

Pelatihan ini diikuti oleh 13 (Tiga Belas) siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Pelatihan dilaksanakan pada ruang laboratorium komputer SMKS Plus Nurul Hakim.

Pada kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan melalui 3 (tiga) tahapan yaitu.

## 1. Pengenalan Komponen Perangkat Smart Home

Kegiatan Pengenalan Komponen Perangkat Smart Home bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai berbagai perangkat yang digunakan dalam sistem rumah pintar berbasis Internet of Things (IoT). Dalam kegiatan ini, peserta akan diperkenalkan dengan berbagai komponen utama yang mendukung otomatisasi rumah, seperti sensor, aktuator, mikrokontroler, modul komunikasi, serta perangkat lunak pendukung (Prasetyo et al., 2022).

## 2. Pengenalan Aplikasi APP Inventor

MIT App Inventor adalah sebuah platform berbasis visual yang digunakan untuk membuat aplikasi Android tanpa memerlukan pemrograman tingkat lanjut. Aplikasi ini dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) dengan tujuan mempermudah siapa saja, termasuk pemula dan pelajar, dalam mengembangkan aplikasi mobile menggunakan antarmuka berbasis blok yang intuitif dan mudah dipahami (Kong et al., 2022).

## 3. Pelatihan pembuatan aplikasi SmartHome

Pelatihan pembuatan aplikasi Smart Home dengan MIT App Inventor bertujuan untuk mengajarkan peserta bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis Android yang dapat digunakan untuk mengontrol dan memantau perangkat rumah pintar berbasis Internet of Things (IoT). Dengan menggunakan MIT App Inventor, peserta dapat dengan mudah membuat aplikasi tanpa perlu menulis kode pemrograman secara manual, sehingga cocok bagi pemula dan siswa yang ingin belajar dasar-dasar pengembangan aplikasi mobile dan IoT. Tujuan Pelatihan ini yaitu:

- a) Memahami konsep dasar Smart Home dan bagaimana perangkat IoT bekerja dalam sistem otomatisasi rumah.
- b) Mempelajari cara menggunakan MIT App Inventor untuk membuat aplikasi Android yang dapat berinteraksi dengan perangkat Smart Home.
- c) Menghubungkan aplikasi dengan perangkat IoT menggunakan komunikasi Bluetooth atau Wi-Fi.

- d) Mengembangkan aplikasi kontrol Smart Home seperti menghidupkan/mematikan lampu, kipas, atau perangkat lainnya melalui smartphone.

#### 4. Ujicob Aplikasi

Uji coba aplikasi Android Smart Home merupakan tahap penting dalam proses pengembangan sistem otomatisasi rumah berbasis Internet of Things (IoT). Uji coba ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dalam mengontrol dan memantau perangkat rumah pintar seperti lampu, kipas, kunci pintu, sensor suhu, dan perangkat lainnya. Uji cob aini bertujuan

- a. Memastikan aplikasi dapat berkomunikasi dengan perangkat IoT melalui Bluetooth atau Wi-Fi.
- b. Menguji respons perangkat saat menerima perintah dari aplikasi untuk menghidupkan/mematikan atau membaca data sensor.
- c. Menilai stabilitas dan kecepatan komunikasi antara aplikasi dan perangkat Smart Home.
- d. Mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau error yang mungkin terjadi selama penggunaan aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengenalan Komponen Perangkat Smarthome

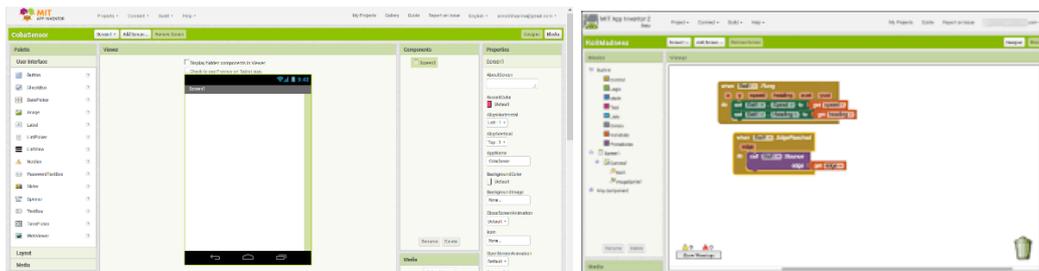
Kegiatan ini dalam rangkamemberikan pemahaman kepada peserta berbagai komponen utama dalam sistem Smart Home dan cara kerjanya. Mengetahui bagaimana sensor, aktuator, dan mikrokontroler berinteraksi dalam sistem otomatisasi rumah. Peserta Mampu melakukan konfigurasi dasar pada perangkat Smart Home. Memiliki wawasan lebih luas tentang pengembangan proyek Smart Home berbasis IoT yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya kegiatan Pengenalan Komponen Perangkat Smart Home, peserta akan mendapatkan fondasi yang kuat dalam memahami konsep rumah pintar dan siap untuk mengembangkan proyek Smart Home mereka sendiri.



Gambar 1. Pengenalan Komponen Perangkat Smarthome

## 2. Penganalan Aplikasi APP Inventor

Antarmuka dan Fitur Utama MIT App Inventor. Dilakukan pengenalan dua komponen utama yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi. **Designer (Perancang Antarmuka)** Digunakan untuk menyusun tampilan aplikasi dengan cara drag-and-drop berbagai elemen, seperti tombol, label, gambar, dan kotak teks. **Blocks Editor (Editor Blok Kode)** Digunakan untuk memprogram logika aplikasi dengan menyusun blok-blok perintah yang telah disediakan, mirip dengan menyusun puzzle.



Gambar 2. Antarmuka dan Fitur Utama MIT App Inventor

## 3. Pelatihan pembuatan aplikasi SmartHome

Setelah mengikuti pelatihan ini maka peserta akan mampu untuk. Membuat aplikasi Android sederhana menggunakan MIT App Inventor untuk mengontrol perangkat rumah pintar. Memahami bagaimana cara menghubungkan aplikasi mobile dengan sensor dan aktuator yang digunakan dalam sistem Smart Home. Mengembangkan proyek IoT berbasis Smart Home yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari atau dikembangkan lebih lanjut.



**Gambar 3. Pelatihan membuat aplikasi berbasis Android**

#### **4. Pengujian Aplikasi Android**

Uji coba ini merupakan langkah penting sebelum aplikasi diimplementasikan secara penuh dalam sistem Smart Home yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Jika aplikasi telah berhasil diuji dengan baik, maka pengguna dapat dengan nyaman dan aman mengontrol perangkat rumah pintar mereka menggunakan smartphone. Setelah uji coba selesai, aplikasi Smart Home yang dibuat diharapkan dapat:

1. Mengontrol perangkat rumah pintar secara efektif melalui aplikasi Android.
2. Menampilkan data sensor secara real-time dengan akurasi tinggi.
3. Memiliki koneksi yang stabil dan responsif terhadap perintah pengguna.
4. Bebas dari bug utama yang dapat mengganggu pengalaman pengguna (user experience).

## a. Persiapan Sistem

Menghubungkan aplikasi Smart Home pada Handphone dengan perangkat IoT **esp32 pada miniature Smarthome. ESP32** telah dilengkapi dengan modul sensor sebagai masukan dan modul relay yang terhubung ke lampu. Memastikan koneksi antara aplikasi dan perangkat menggunakan **Bluetooth** telah berfungsi dengan baik.

## b. Pengujian Fungsi Kontrol

pada tahap ini dilakukan pengujian tombol ON/OFF pada aplikasi untuk melihat apakah perangkat lampu dan perangkat lain dapat dikendalikan sesuai perintah. Selanjutnya mencoba skenario pengendalian berbasis sensor yaitu saat sensor gas mendeteksi kebocoran gas maka buzzer akan berbunyi.

## c. Pengujian Sensor dan Monitoring Data

pengujian ini untuk memastikan aplikasi dan LCD dapat menampilkan data real-time dari sensor gas MQ35, jika sensor air dibasahi maka Buzzer berbunyi. Memeriksa akurasi data sensor dan kestabilan tampilan informasi pada aplikasi. Dilakukan dengan pengujian berulang sebanyak 5 kali untuk setiap peserta.

## d. Pengujian Stabilitas Koneksi

pengujian stabilitas yaitu mengukur waktu respons antara aplikasi dan perangkat IoT untuk memastikan tidak ada keterlambatan yang mengganggu. uji coba dalam kondisi jaringan internet stabil dan tidak stabil untuk mengevaluasi keandalan sistem.

## e. Identifikasi dan Perbaikan Bug

terakhir ialah melakukan pencatatan setiap kesalahan yang terjadi, seperti perangkat tidak merespons atau tampilan aplikasi error. Setelah menemukan kesalahan kesalahan maka selanjutnya dilakukan debugging pada **MIT App Inventor dan** kode mikrokontroler untuk memperbaiki kesalahan.

No	Nama	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3	Pengujian 4	Pengujian 5
1	Rahmawati	Sesuai	Error Lampu	Sesuai	Sesuai	Sesuai
2	Katerine Nafisa	Error Data	4	Sesuai	Sesuai	Sesuai
3	Indriani	Sensor	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
4	Nurazizah	Sesuai	Sesuai	Buzzer Tidak berbunyi	Sesuai	Sesuai
5	Fitri Sasila	Sensor Air tidak terbaca	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
6	Ulfa Rima	Tidak dapat terhubung	error Lampu	3	Sesuai	Sesuai
6	Nur Ainun Salsabilah	Tidak dapat terhubung	Sesuai	LCD Tidak Akurat	Sesuai	Sesuai

7	Maesaroh	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
8	Zulfah	Tombol 1 tidak berfungsi	LCD Respon Lambat	Sesuai	Sesuai	Sesuai
9	Nida Ul Aulia	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
10	Aulia	Sesuai	error lampu2	Sesuai	Sesuai	Sesuai
11	Hawariyyin	Tidak dapat terhubung	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
12	Fitria Gumata Sari	Tidak dapat terhubung	error data sensor	LCD Tidak Akurat	Sesuai	Sesuai
13	Haira Iswana	Tidak dapat terhubung	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian menunjukkan terjadi perubahan pengetahuan pada peserta. Perubahan pengetahuan dapat dilihat dari penyelesaian kendala yang ditemukan saat penujian aplikasi. Penyelesaian permasalahan dilakukan berdasarkan penelusuran secara mandiri oleh peserta pada modul panduan pelatihan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak SMKS Plus Nurul Hakim Kediri selaku mitra kegiatan pengabdian ini. Sebagai mitra telah menyediakan sarana beruk komputer dan perangkat presentasi serta prasarana ruangan yang memadai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggy Giri Prawiyogi, & Aang Solahudin Anwar. (2023). Perkembangan Internet of Things (IoT) pada Sektor Energi : Sistematis Literatur Review. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 187–197. <https://doi.org/10.34306/mentari.v1i2.254>
- Arsana, I. N. A. (2021). Internet Of Things pada Bidang Pendidikan dalam Masa Pandemi Covid-19 dan Menghadapi Era Society 5.0. *Prosiding Webinar Nasional IAHN-TP Palangka Raya*, 3, 195–201. <https://prosiding.iahntp.ac.id>
- Astuti, W. P., Wahyudin, D., Kurikulum, P. P., Indonesia, U. P., & Barat, J. (2024). Urgensi Penggunaan Internet Of Things (IOT) Dalam Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Ketahanan Pangan di SMK Pertanian. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, XV(2), 22–34. <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/4466>

- Bakri, M. A. (2018). Studi Awal Implementasi Internet Of Things Pada Bidang Pendidikan. *JREC (Journal of Electrical and Electronics)*, 4(1), 18–23. <https://doi.org/10.33558/jrec.v4i1.565>
- Fathurrahmaniah, F., Widia, W., Islamiah, M., & Sarnita, F. (2021). Pemanfaatan Iot (Internet Of Things ) Untuk Praktikum IPA Pada Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4), 350–354. <https://doi.org/10.58258/jime.v7i4.2483>
- Fatih Muhana, M., & Fuad, E. (2024). Keamanan Dan Implementasi Iot Dalam Lingkungan Industri. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 7848–7855. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.10468>
- Gomathi, R. M., Krishna, G. H. S., Brumancia, E., & Dhas, Y. M. (2018). A Survey on IoT Technologies, Evolution and Architecture. *2nd International Conference on Computer, Communication, and Signal Processing: Special Focus on Technology and Innovation for Smart Environment, ICCSP 2018, November*, 4–9. <https://doi.org/10.1109/ICCCSP.2018.8452820>
- Jiwandono, I. S., Ida Ermiana, Oktaviyanti, I., & Astria, F. P. (2021). Pengembangan dan Penguatan Kompetensi Guru dalam Pemanfaatan IOT. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4). <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2982>
- Kong, S.-C., Abelson, H., & Kwok, W.-Y. (2022). Introduction to Computational Thinking Education in K–12. In *Computational Thinking Education in K–12*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13375.003.0002>
- Prasetyo, S. E., Ariesryo, K., Robby, R., Wibowo, A., Saputra, F. A., Sijabat, A. O., & Prayoga, R. M. I. (2022). Sistem Smart Home menggunakan IoT. *Telcomatics*, 7(1), 24. <https://doi.org/10.37253/telcomatics.v7i1.6763>
- Rizal, R. F., & Hadi, S. P. (2016). Perkembangan Internet of Things (IoT) Untuk Smart Energi di Gedung. *Prosiding SENIATI; No Book-2 (2016): Prosiding SENIATI 2016*, 1–8. <http://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view?path=>
- Runtukahu, G., Niode, B., Sampe, S., Rares, J. J., Waleleng, G. J., & Ratulangi, U. S. (2024). PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS OLEH PEREMPUAN DI KOTA MANADO. *GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal Dan Pembangunan*, 10(3), 32.
- Sari, R. P. (2024). Penerapan IoT dalam Smart Home dan Manfaatnya. [https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/penerapan-iot-smart-home#google\\_vignette](https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/penerapan-iot-smart-home#google_vignette)
- Subani, M., Ramadhan, I., Syah Putra, A., & Al Muslim, A. (2021). Perkembangan Internet of Think

- (IOT) dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar di Ibukota DKI Jakarta. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5(1), 88–93. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/918>
- Update, I. (2022). *Indobot- Digitalent Kominfo Tingkatkan Skill IoT*. <https://blog.indobot.co.id/indobot-digitalent-kominfo-tingkatkan-skill-iot-bagi-tenaga-kerja-melalui-program-dts-proa/>
- Wahyuni, T., RIZKI YUSLIANA BAKTI, LUKMAN ANAS, RIDWANG, AHMAD RISAL, & ANDI AGUNG DWI ARYA BULU. (2022). Pengembangan Media Trainer Internet of Things (Iot) Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains Dan Teknologi)*, 7(1), 135–142. <https://doi.org/10.24252/instek.v7i1.28871>
- Wimala, M., & Imanuela, K. (2022). Perkembangan Internet of Things di Industri Konstruksi. *Journal of Sustainable Construction*, 1(2), 43–51. <https://doi.org/10.26593/josc.v2i1.5701>
- Yusuf, M., Sodik, M., Darussalam, S., Nganjuk, K., & Blitar, U. (2023). Penggunaan Teknologi Internet of Things (Iot) Dalam Pengelolaan Fasilitas Dan Infrastruktur Lembaga Pendidikan Islam. *PROPHETIK Jurnal Kajian Keislaman*, 1(2), 1–18.
- Zein, A., & Eriana, E. S. (2022). Perancangan Internet of Things (Iot) Smart Home. *Sainstech: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, 31(2), 46–51. <https://doi.org/10.37277/stch.v31i2.1156>
- Zilham, A., & Gunawan, R. (2024). Potensi Iot Dalam Industri 4.0. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1932–1940. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9209>