

Pelatihan Pembuatan Smart Home di SMKN 1 Rancaekek Kabupaten Bandung

Topan Trianto

Bisnis Digital, Universitas Ma'soem, Indonesia

topant2024@gmail.com

Received : Oct' 2024 Revised : Nov' 2024 Accepted : Nov' 2024 Published : Nov' 2024

ABSTRACT

To prepare the younger generation to face the challenges of the digital era, SMKN 1 Rancaekek took the initiative to organize training on making smart homes for its students. This training was held in response to the need for technological skills which are increasingly important in future life. The training aims to provide an in-depth understanding of the Smart home concept, including the various components used such as sensors, controllers and other smart devices. The material delivery technique uses the PAR (Participatory Action Research) method. The results of the activity show that by providing guidance and support to students in designing and building smart home prototypes, students can make smart home technology.

Keywords: *Internet of Things; Participatory Action Research; Smart Home; SMKN 1 Rancaekek.*

ABSTRAK

Untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan era digital, SMKN 1 Rancaekek berinisiatif untuk menyelenggarakan pelatihan pembuatan *smart home* bagi siswa-siswinya. Pelatihan ini diadakan sebagai respons atas kebutuhan akan keterampilan teknologi yang semakin penting dalam kehidupan masa depan. Pelatihan tersebut bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep *smart home*, termasuk berbagai komponen yang digunakan seperti sensor, kontroler, dan perangkat pintar lainnya. Teknik penyampaian materi menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa dengan memberikan bimbingan serta dukungan kepada siswa dalam merancang dan membangun prototipe *smart home*, maka para siswa dapat membuat teknologi *smart home*.

Kata kunci: *Internet of Things; Participatory Action Research; Smart Home; SMKN 1 Rancaekek.*

PENDAHULUAN

Pada perkembangan teknologi, perubahan gaya hidup masyarakat, terutama generasi muda, menjadi semakin terlihat. Salah satu fenomena yang mulai merambah ke kehidupan sehari-hari adalah penggunaan teknologi dalam membangun rumah pintar atau yang lebih dikenal dengan istilah "*smart home*". Untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan era digital, SMKN 1 Rancaekek berinisiatif untuk menyelenggarakan pelatihan pembuatan *smart home* bagi siswa-siswinya.

Pelatihan ini diadakan sebagai respons atas kebutuhan akan keterampilan teknologi yang semakin penting dalam kehidupan masa depan. SMKN 1 Rancaekek tidak hanya berfokus pada pembelajaran konvensional, tetapi juga memperhatikan

relevansi kurikulum dengan tuntutan zaman. Melalui pelatihan ini, diharapkan siswa dapat memahami, merancang, dan mengimplementasikan teknologi *smart home* dalam kehidupan sehari-hari.

Pelatihan tersebut bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep *smart home*, termasuk berbagai komponen yang digunakan seperti sensor, kontroler, dan perangkat pintar lainnya. Selain itu, para siswa juga akan dikenalkan dengan berbagai teknologi terkini seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), dan jaringan komunikasi nirkabel yang digunakan dalam konteks *smart home*.

Kegiatan pelatihan ini akan melibatkan para ahli dan praktisi industri yang berpengalaman dalam bidang teknologi *smart home*. Mereka akan memberikan pengetahuan dan panduan kepada siswa-siswa SMKN 1 Rancaekek untuk membangun sistem *smart home* yang fungsional dan efisien. Selain itu, para siswa juga akan dilibatkan dalam sesi praktik langsung, di mana mereka akan memiliki kesempatan untuk merancang dan membangun prototipe *smart home* dengan bimbingan dari para mentor. Selain aspek teknis, pelatihan ini juga akan menekankan pentingnya keamanan dan privasi dalam penggunaan teknologi *smart home*. Para siswa akan diajarkan untuk memahami risiko keamanan yang terkait dengan koneksi internet dan penggunaan perangkat pintar dalam rumah mereka. Mereka juga akan diberikan pemahaman tentang langkah-langkah yang dapat diambil untuk melindungi data pribadi dan mencegah potensi serangan siber.

Sebagai lembaga pendidikan, SMKN 1 Rancaekek percaya bahwa pendidikan harus memberikan bekal yang komprehensif kepada siswanya agar siap menghadapi tantangan di masa depan. Dengan mengadakan pelatihan pembuatan *smart home*, sekolah ini berharap dapat membuka peluang bagi para siswa untuk mengembangkan minat dan bakat mereka dalam bidang teknologi, serta mempersiapkan mereka untuk menjadi bagian dari masyarakat yang cerdas secara teknologi.

METODE

Kegiatan pelatihan ini diselenggarakan di SMKN 1 Rancaekek Kabupaten Bandung pada tanggal 11 Nopember 2023 bertempat di Laboratorium TIK SMKN 1 Rancaekek Kabupaten Bandung. Kegiatan ini menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*), yang menggabungkan pembelajaran partisipatif, tindakan nyata, dan evaluasi bersama untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta. Proses pelatihan ini dilakukan dalam beberapa tahapan diantaranya identifikasi kebutuhan dan diskusi masalah, perencanaan dan penyusunan rencana aksi, pelaksanaan pelatihan dan pembuatan *prototipe*, refleksi dan evaluasi bersama, penyempurnaan dan uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kebutuhan dan Diskusi Masalah

Pada tahapan ini peserta diajak berdiskusi mengenai teknologi IoT dan manfaat *smart home*, diikuti dengan identifikasi kebutuhan atau permasalahan yang

dapat diatasi dengan teknologi ini. Diskusi ini bertujuan untuk menyesuaikan materi dan praktik yang relevan dengan kebutuhan peserta.

Perencanaan dan Penyusunan Rencana Aksi

Setelah identifikasi masalah, tim pelatih dan peserta menyusun rencana aksi yang meliputi pembuatan *prototipe* perangkat *smart home* sederhana, seperti sistem lampu otomatis dan sensor keamanan. Setiap kelompok akan diberi tanggung jawab untuk bagian tertentu dari sistem, sehingga dapat bekerja bersama-sama dalam membangun perangkat *smart home*.

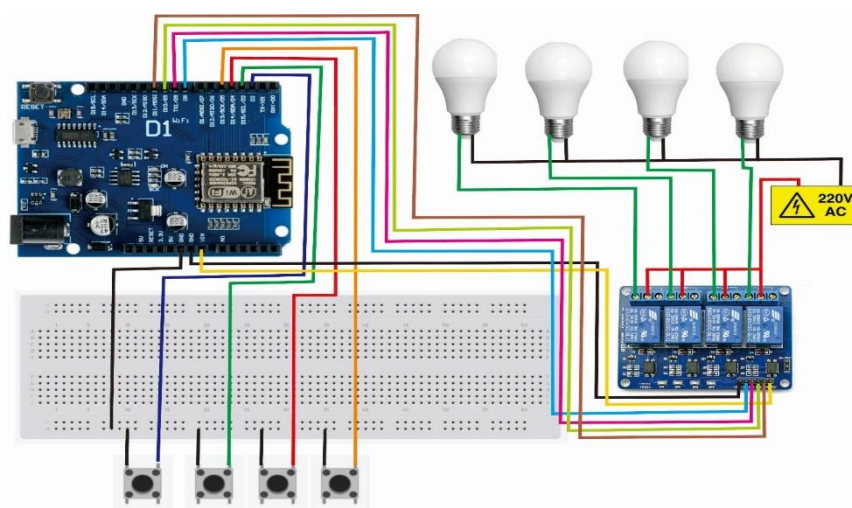
Pelaksanaan Pelatihan dan Pembuatan Prototipe

Pada tahapan ini, peserta akan belajar tentang komponen IoT, seperti sensor, modul Wi-Fi, dan aplikasi kontrol jarak jauh. Praktik pembuatan *prototipe* dilakukan dalam kelompok, dimana peserta langsung mengimplementasikan perangkat *smart home* sederhana yang telah direncanakan. Selama sesi praktik, pelatih memberikan bimbingan langsung dan menjelaskan proses instalasi, pemrograman, dan pengoperasian perangkat.

Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *smart home* yaitu meliputi (1) komputer yang sudah terinstal Arduino IDE, (2) WMos D1 R1 (Digambar rangkaian menggunakan ESP32), adalah papan pengembangan (*development board*) yang sangat populer di kalangan pembuat (*maker*) dan penggemar *Internet of Things* (IoT), (3) Riley 4 buah, adalah komponen elektronik yang berfungsi sebagai sakelar otomatis, (4) tombol tekan 4 buah, sebagai komponen elektronik sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran listrik ketika ditekan, (5) Lampu pijar 4 buah, (6) Fiting 4 buah, sebagai penghubung antara kabel listrik dengan sumber cahaya (lampu) atau perangkat listrik lainnya, (7) Steker 1 buah, sebagai penghubung antara perangkat elektronik dengan sumber listrik (stop kontak), (8) Kabel NYF secukupnya, sebagai kabel penghubung listrik AC, (9) Kabel penghubung + project board, sebagai komponen yang sering digunakan dalam proyek elektronik, termasuk dalam sistem *smart home* berbasis IoT, untuk membuat rangkaian listrik sementara tanpa perlu menyolder komponen. Berikut beberapa dokumentasi ketika pelatihan.



Gambar 1. Penyampaian Materi dan Pelatihan



Gambar 2. Rangkaian Alat dan Bahan



Gambar 3. Pendampingan Praktikum

Refleksi dan Evaluasi Bersama

Setelah pelatihan dan pembuatan *prototipe*, peserta bersama-sama melakukan evaluasi terhadap hasil kerja mereka. Tim pelatih dan peserta akan berdiskusi mengenai keberhasilan, kendala, dan tantangan yang ditemui selama proses pembuatan. Evaluasi ini bertujuan untuk membantu peserta memahami lebih dalam tentang teknologi IoT, cara kerja sistem, dan memperbaiki prototipe jika diperlukan.

Para siswa sangat antusias mempelajari pembuatan *smart home* dan tertarik ingin mengetahui lebih banyak tentang teknologi *internet of things* sebagai salah satu solusi menuju teknologi *smart*. Hal ini terlihat dari beberapa pertanyaan yang disampaikan oleh siswa tentang *smart home* bagian dari *smart living*. *Smart home* adalah bagian yang sangat penting dari konsep *smart living*. *Smart living* adalah gaya hidup yang memanfaatkan teknologi untuk membuat kehidupan sehari-hari menjadi lebih mudah, efisien, dan nyaman. Konsep ini mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai dari rumah, transportasi, hingga interaksi sosial. *Smart home*

sendiri merupakan salah satu implementasi konkret dari *smart living*. *Smart home* mengacu pada rumah yang dilengkapi dengan berbagai perangkat dan sistem yang terhubung secara digital, memungkinkan pengendalian dan otomatisasi berbagai fungsi di dalam rumah melalui perangkat pintar seperti *smartphone* atau asisten suara.

Penyempurnaan dan Uji Coba

Berdasarkan hasil evaluasi, peserta diperbolehkan untuk menyempurnakan *prototipe* mereka. Setelah itu, diadakan uji coba perangkat untuk memastikan setiap bagian dari sistem *smart home* berfungsi dengan baik. Jika berhasil, sistem dapat diuji di lingkungan yang lebih luas atau sebagai simulasi di dalam ruangan.

PENUTUP

Setelah dilakukan pelatihan ini, maka diperoleh hasil bahwa kegiatan pelatihan pembuatan *smart home* di SMKN 1 Rancaekek Kabupaten Bandung ini berjalan dengan baik dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini, sehingga para siswa dapat membuat teknologi *smart home* sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fathur Zaini Rachman, "Smart Home Based On IOT", ISBN: 978-602-51450-0-1, 2017
- [2] Yohanes Bowo Widodo, Ade Muhammad Ichsan, Tata Sutabri . "Perancangan Sistem Smart Home Dengan Konsep Internet Of Things Hybrid Berbasis Protokol Message Queuing Telemetry Transport" Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer 6(2):123-136, e-ISSN 2622-8475, 2020
- [3] Sumardi Sadi Sadi, Ilham Pratama, Sansah Mal Ardi Kalizar, "Perancangan Sistem Smart Home Berbasis Internet Of Things," Jurnal Teknik Elektro; 2580-8125, Vol.7, No. 1, P-ISSN 2580-8125, E-ISSN2615-8175, 2023
- [4] M. Aluh Ashari, Lita Lidyawati "IoT Berbasis Sistem Smart Home Menggunakan NodeMCU V3, " Jurnal Kajian Teknik Elektro, Vol. 2, No.2, E-ISSN 2502-6484, 2018
- [5] Yoyon Efendi "Internet of Things (IoT) Sistem Pengendali Lampu Menggunakan Raspberry PI Berbasis Mobile," Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Vol. 4, No. 1, ISSN 2442-4512, 2018
- [6] Randy Angriawan, Andryanto, Annisa Nurul Puteri, Nurzaenab, Nurhajar Anugraha "Monitoring dan Kontrol Smarthome dengan Google Voice berbasis Internet of Things" Journal of Computer and Information Technology 6(1):17-23, E-ISSN: 2579-5317 P-ISSN: 2685-2152, 2022
- [7] Reason, P., & Bradbury, "Participative Inquiry and Practice" Handbook of Action Research SAGE Publications, 2001
- [8] Fals-Borda, O., & Rahman, M. A., "Breaking the Monopoly with Participatory Action Research" Apex Press, 1991