



## JUDUL PEMBUATAN ALAT PERAGA INSTALASI SMART HOME SYSTEM BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SANTRI PONDOK PESANTREN SUNAN KALIJOGO JABUNG KAB. MALANG

Oleh

Budi Eko Prasetyo<sup>1</sup>, Muhammad Fahmi Hakim<sup>2</sup>, Priya Surya Harijanto<sup>3</sup>, Rhezal Agung Ananto<sup>4</sup>, Wijaya Kusuma<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Politeknik Negeri Malang

E-mail: <sup>1</sup>[be.prasetyo12@gmail.com](mailto:be.prasetyo12@gmail.com), <sup>2</sup>[mufaha@polinema.ac.id](mailto:mufaha@polinema.ac.id),

<sup>3</sup>[priya.surya@polinema.ac.id](mailto:priya.surya@polinema.ac.id), <sup>4</sup>[rhezal.a.a@gmail.com](mailto:rhezal.a.a@gmail.com),

<sup>5</sup>[wijayakusuma.polinema@gmail.com](mailto:wijayakusuma.polinema@gmail.com)

### Article History:

Received: 22-09-2024

Revised: 08-10-2024

Accepted: 23-10-2024

### Keywords:

Smart Home System,  
Android, Santri, Teknologi,  
Pembelajaran, Internet of  
Things (IoT)

**Abstract:** Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi smart home system berbasis Android sebagai media pembelajaran kepada santri Pondok Pesantren Sunan Kalijogo, Jabung, Kabupaten Malang. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan peningkatan wawasan teknologi di kalangan santri untuk menghadapi era digital. Metode yang digunakan meliputi perancangan, pembuatan, dan instalasi alat peraga yang mudah dipahami dan dioperasikan. Program ini juga mencakup sesi simulasi penggunaan alat, di mana para santri diajarkan cara pengoperasian teknologi smart home seperti pengendalian lampu, CCTV, dan perangkat rumah pintar lainnya melalui aplikasi Android. Hasil pengabdian menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta, dengan peningkatan keterampilan teknis terkait teknologi smart home. Alat peraga yang dirancang sederhana dan terjangkau, memungkinkan santri untuk memahami konsep Internet of Things (IoT) yang relevan dengan kebutuhan teknologi masa depan.

## PENDAHULUAN

Pengabdian masyarakat ini berfokus pada Pondok Pesantren Sunan Kalijogo di Jabung, Kabupaten Malang, yang menjadi tempat pendidikan bagi santri yang sebagian besar mendapatkan pendidikan agama. Santri di pesantren ini dihadapkan pada kurikulum yang padat dan cenderung monoton, hanya berfokus pada pembelajaran spiritual. Akibatnya, potensi kejenuhan dalam proses belajar mengajar dapat muncul, yang berdampak pada menurunnya semangat belajar para santri. Selain itu, minimnya fasilitas teknologi modern di pesantren membuat santri kurang terpapar dengan perkembangan teknologi terkini. Berdasarkan survei lapangan, laboratorium kelistrikan di pesantren belum memadai, terutama dalam menyediakan alat peraga yang relevan dengan perkembangan teknologi, seperti instalasi listrik modern dan *smart home system*.

Isu utama yang dihadapi adalah kesenjangan pengetahuan dan keterampilan



teknologi antara santri di pesantren dengan siswa di luar lingkungan pesantren. Pengabdian ini memilih subyek santri pondok pesantren karena pesantren memiliki peran penting dalam membentuk generasi muda yang tidak hanya berpengetahuan agama, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang relevan dengan dunia kerja. Perkembangan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan *smart home system* telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia modern, sehingga pengenalan teknologi ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan tersebut. Selain itu, alat peraga yang sederhana, terjangkau, dan praktis memungkinkan santri dapat belajar teknologi modern dengan cara yang mudah dan interaktif, meskipun dengan keterbatasan dana.

Tujuan pengabdian ini adalah memperkenalkan dan melatih santri dalam mengoperasikan *smart home system* berbasis Android agar mereka memiliki pengetahuan dasar tentang teknologi IoT. Harapannya, santri dapat menguasai keterampilan dasar yang akan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari serta meningkatkan daya saing di dunia kerja. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat membangkitkan minat belajar yang lebih luas terkait teknologi. Penggunaan alat peraga yang dibuat dari komponen sederhana seperti *smart lamp*, *smart plug*, dan *smart CCTV* menjadi pendekatan praktis yang efektif untuk menumbuhkan pemahaman dasar teknologi di kalangan santri. Literature review menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga interaktif dan simulasi teknologi dalam pendidikan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan

## METODE

Berisi Pengabdian masyarakat ini berfokus pada Pembuatan Alat Peraga Instalasi Smart Home System berbasis Android sebagai media pembelajaran bagi para santri di Pondok Pesantren Sunan Kalijogo, Jabung, Kabupaten Malang. Proses perencanaan aksi bersama komunitas, atau pengorganisasian komunitas, dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang melibatkan partisipasi aktif dari subjek dampingan, yaitu para santri dan pengurus pesantren. Tujuan utama dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar tentang teknologi *smart home system* yang berbasis *Internet of Things* (IoT) kepada para santri agar mereka dapat mengikuti perkembangan teknologi modern.

### a. Subjek Pengabdian dan Lokasi Kegiatan

Subyek pengabdian ini adalah santri Pondok Pesantren Sunan Kalijogo yang memiliki latar belakang pendidikan agama yang kuat namun terbatas dalam pengetahuan teknologi. Pesantren ini berada di daerah Jabung, Kabupaten Malang, yang berjarak sekitar 17 kilometer dari Politeknik Negeri Malang. Lokasi ini dipilih karena pesantren berperan penting dalam memberikan pendidikan agama kepada banyak santri, namun kurang memiliki akses terhadap pendidikan teknologi. Subyek pengabdian ini tidak hanya terdiri dari santri, tetapi juga pengurus pesantren yang bertindak sebagai fasilitator selama program berjalan.

### b. Keterlibatan Subyek dalam Perencanaan dan Pengorganisasian

Proses perencanaan pengabdian ini dimulai dengan survei lapangan dan wawancara langsung dengan pengurus pesantren untuk memahami kebutuhan dan tujuan pengembangan teknologi di lingkungan pesantren. Berdasarkan hasil survei tersebut, disusun rencana aksi yang melibatkan santri sebagai peserta aktif dalam kegiatan pelatihan



teknologi. Santri dilibatkan dalam setiap tahap perencanaan, termasuk perancangan alat peraga smart home system dan simulasi penggunaan teknologi ini. Hal ini penting untuk memastikan bahwa alat yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan santri, serta relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka di pesantren.

#### c. Metode dan Strategi Riset

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode partisipatif, di mana santri dan pengurus pesantren dilibatkan secara aktif dalam setiap tahap kegiatan. Metode partisipatif ini mencakup pendekatan *action research*, di mana pengabdian masyarakat tidak hanya berfokus pada transfer ilmu, tetapi juga melibatkan santri dalam proses pembelajaran interaktif. Dengan pendekatan ini, santri dapat langsung berpraktik dalam instalasi dan pengoperasian alat *smart home system*, yang memungkinkan mereka untuk memahami konsep teknologi dengan lebih mendalam.

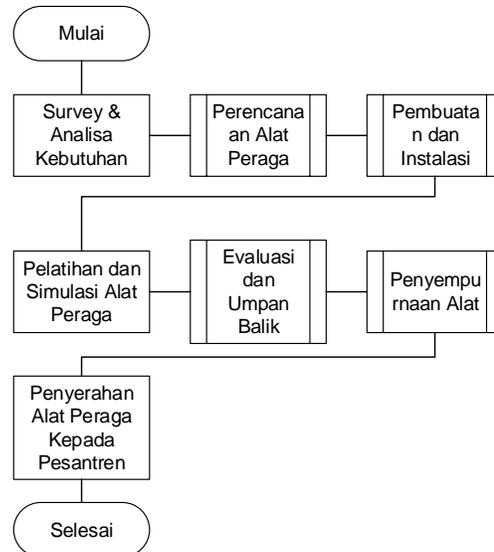
#### d. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Pengabdian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yang terstruktur:

1. Survei dan Analisis Kebutuhan: Tahap ini melibatkan kunjungan ke Pondok Pesantren Sunan Kalijogo untuk melakukan survei terhadap fasilitas yang tersedia dan menganalisis kebutuhan teknologi pesantren. Tim pengabdian melakukan diskusi dengan pengurus pesantren untuk memahami masalah yang dihadapi terkait keterbatasan fasilitas teknologi.
2. Perencanaan Alat Peraga: Berdasarkan hasil survei, tim pengabdian merancang alat peraga *smart home system* yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Alat ini dirancang agar ringkas, mudah dibawa, dan sederhana untuk digunakan oleh para santri. Komponen yang digunakan meliputi *smart lamp*, *smart plug*, *smart CCTV*, dan perangkat lainnya yang terhubung dengan aplikasi Android.
3. Pembuatan dan Instalasi Alat Peraga: Setelah perencanaan selesai, tim pengabdian bekerja sama dengan para santri dan pengurus pesantren untuk membuat dan menginstal alat peraga tersebut. Proses ini melibatkan pemasangan perangkat *smart home* pada papan panel yang dirancang secara *knockdown* agar mudah dibongkar pasang.
4. Pelatihan dan Simulasi Penggunaan Alat: Tahap berikutnya adalah pelatihan kepada santri mengenai cara pengoperasian alat *smart home system*. Pelatihan ini dilakukan secara interaktif, di mana santri dapat langsung mengoperasikan perangkat seperti *smart lamp* dan *smart CCTV* melalui aplikasi Android. Simulasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis tentang cara kerja teknologi IoT dalam kehidupan sehari-hari.
5. Evaluasi dan Umpan Balik: Setelah pelatihan selesai, tim pengabdian melakukan evaluasi terhadap pemahaman dan keterampilan santri dalam menggunakan alat peraga. Santri diminta memberikan umpan balik tentang kesulitan yang mereka hadapi selama pelatihan, yang kemudian digunakan untuk memperbaiki alat peraga dan metode pengajaran yang digunakan.
6. Penyempurnaan Alat dan Penyerahan: Berdasarkan evaluasi dan umpan balik dari santri, alat peraga disempurnakan untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik dan mudah dipahami. Setelah alat peraga disempurnakan, alat tersebut diserahkan kepada Pondok Pesantren Sunan Kalijogo untuk digunakan sebagai media pembelajaran permanen bagi para santri.



Diagram alir yang menggambarkan tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai berikut :



**Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengabdian Masyarakat**

**HASIL**

Berisi Dalam tahap ini, tim akan merakit semua komponen sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Ini melibatkan pemasangan CCTV simulasi, pemasangan lampu LED, dan penghubungan dengan sistem kontrol yang sesuai. Setelah panel peraga selesai dirakit, tim akan melakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Pengujian akan mencakup pengawasan CCTV, pengendalian lampu, dan interaksi dengan sistem kontrol. Jika diperlukan, penyesuaian akan dilakukan untuk memastikan kinerja optimal. Setelah panel peraga siap, tim akan mengadakan sesi penyuluhan dan pelatihan di pondok pesantren. Para santri akan diperkenalkan dengan konsep teknologi smart home, cara kerja sistem CCTV, pengendalian lampu otomatis, serta cara mengoperasikan panel peraga secara interaktif.





Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan

## DISKUSI

Dengan metode partisipatif yang diterapkan, santri dan pengurus pesantren diharapkan dapat memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi *smart home system* dan mampu menggunakannya secara mandiri di masa mendatang. Strategi ini memungkinkan terciptanya perubahan sosial yang signifikan, di mana santri tidak hanya terampil dalam bidang keagamaan, tetapi juga memiliki kemampuan teknologi yang relevan dengan perkembangan zaman.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat di Pondok Pesantren Sunan Kalijogo, Jabung, Kabupaten Malang, menunjukkan bahwa pengenalan teknologi *smart home system* berbasis Android dapat memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan keterampilan teknis para santri. Pendekatan partisipatif yang melibatkan santri dalam setiap tahap, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan, berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan praktis. Refleksi teoritis dari hasil ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan *experiential learning*, di mana peserta tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Pendekatan ini mendukung teori pembelajaran Dewey, yang menekankan bahwa pengalaman praktis dan kontekstual dapat memperkuat pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan.

Kegiatan ini juga menegaskan pentingnya pengintegrasian teknologi modern, seperti *Internet of Things (IoT)*, dalam lingkungan pendidikan yang sebelumnya fokus pada pembelajaran spiritual. Dengan melibatkan santri dalam pelatihan langsung, pengabdian ini mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan tradisional dan keterampilan teknologi yang relevan di dunia modern. Secara sosial, pengabdian ini telah menciptakan kesadaran baru di kalangan santri tentang pentingnya teknologi dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat menjadi bekal penting bagi mereka ketika lulus dari pesantren dan memasuki dunia kerja.

Dari segi rekomendasi, beberapa poin penting dapat diajukan untuk pengembangan program serupa di masa mendatang:

1. **Pengembangan Kurikulum Berbasis Teknologi:** Disarankan agar pesantren mulai mengintegrasikan pendidikan teknologi dalam kurikulum mereka. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkenalkan program-program keterampilan teknologi secara lebih formal dan berkelanjutan, agar para santri dapat mengikuti perkembangan zaman secara lebih baik.
2. **Peningkatan Fasilitas Teknologi di Pesantren:** Pesantren dapat memperbarui fasilitas pendidikan mereka dengan menambah alat peraga teknologi yang relevan,



seperti instalasi *smart home system*, IoT, dan teknologi digital lainnya. Fasilitas ini tidak hanya membantu proses pembelajaran tetapi juga membuka peluang inovasi di kalangan santri.

3. **Pembinaan Pemimpin Lokal (Local Leader):** Beberapa santri yang telah menunjukkan keterampilan lebih dalam penggunaan teknologi dapat dibimbing lebih lanjut menjadi pemimpin lokal di komunitas mereka. Mereka dapat dilatih lebih intensif untuk menjadi fasilitator bagi rekan-rekan mereka, menciptakan jaringan pemimpin lokal yang dapat memperkuat pembelajaran teknologi di pesantren.
4. **Kolaborasi dengan Institusi Teknologi:** Disarankan agar pesantren menjalin kerja sama dengan institusi pendidikan teknologi atau perusahaan teknologi untuk mendapatkan dukungan lebih lanjut dalam hal pelatihan, peralatan, dan akses ke teknologi terbaru.

Kesimpulannya, pengabdian masyarakat ini berhasil memperkenalkan teknologi modern kepada para santri dan menciptakan kesadaran pentingnya teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pengabdian ini juga memberikan rekomendasi praktis untuk pengembangan lebih lanjut, baik di tingkat pesantren maupun di komunitas pendidikan Islam secara umum.

#### PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam kesuksesan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Pondok Pesantren Sunan Kalijogo, Jabung, Kabupaten Malang. Terima kasih kepada pimpinan dan pengurus pesantren yang telah memberikan izin serta dukungan penuh selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh santri yang dengan antusias mengikuti program pelatihan dan pendampingan ini. Tak lupa, apresiasi yang mendalam kepada Politeknik Negeri Malang, khususnya Jurusan Teknik Elektro, yang telah menyediakan fasilitas, sumber daya, dan dukungan finansial melalui dana DIPA Polinema, sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga kerja sama yang telah terjalin ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat sekitar.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Badan Standarisasi Nasional. \*Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000\*. Jakarta: Yayasan PUIL, 2000.
- [2] Setiawan, E. \*Instalasi Arus Kuat\*. Jakarta: PT. Bina Cipta, 1986.
- [3] Harten, Van, and E. Setiawan. \*Instalasi Listrik Arus Kuat 1\*. Jakarta: Bina Cipta, 1981.
- [4] Harten, Van, and E. Setiawan. \*Instalasi Listrik Arus Kuat 2\*. Jakarta: Bina Cipta, 1981.
- [5] Kismet, F. \*Instalasi Motor Listrik\*. Bandung: PT. Angkasa, 1999.
- [6] Perusahaan Listrik Negara. \*Teknologi Jaringan Distribusi\*. Jakarta: Pusdiklat, 1986.
- [7] Sumaryono, Marsudi. \*Petunjuk Keselamatan Kerja\*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1999.
- [8] Asi, S. \*Buku Pegangan Kerja Menangani Teknik Tenaga Listrik untuk Instalasi Listrik Rumah Tangga\*. Solo: CV. Aneka, 2000.
- [9] Linsley, T. \*Instalasi Listrik Dasar\*. Jakarta: Erlangga, 2004.
- [10] Muliwana, R. Y. \*Dasar-Dasar Instalasi Listrik\*. Accessed October 7, 2022.



- <https://rohmatyusufmulyana.wordpress.com/elektro/dasar-dasar-instalasi-listrik>.  
[11] Zuhail. \*Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya\*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2000.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN