

Peningkatan Kemampuan Teknologi Sistem Tertanam bagi Siswa Melalui Pelatihan Doorlock

Ajeng Savitri Puspaningrum¹, Novia Utami Putri², Akhmad Jayadi³, Try Susanto⁴, Nur Faqih Ardiantoro⁵, Hegen Persada⁶, Muhammad Dandy⁷, Muhamad Randyka Rojat⁸

^{1*}ajeng.savitri@teknokratac.id, ²novia.utamiputri@gmail.com, ³akhmadjayadi@teknokrat.ac.id,

⁴try_susanto@teknokrat.ac.id, ⁵Nur.FaqihArdiantoro@mhs.teknokrat.ac.id,

⁶Hegen.Persada@mhs.teknokrat.ac.id, ⁷Muhammad_Dandy@mhs.teknokrat.ac.id,

⁸Muhamad_Randyka_Rojat@mhs.teknokrat.ac.id

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia
(Ajeng Savitri Puspaningrum * : coresponding author)

| Received | Accepted | Publish |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 14-September-2023 | 18-Oktober-2023 | 29-Oktober-2023 |

Abstrak– Masalah terbesar keamanan saat ini adalah mudahnya penjahat menonaktifkan kunci konvensional. Teknologi sistem tertanam dapat diimplementasikan untuk mengatasi masalah tersebut seperti pengembangan Doorlock. Penggunaan doorlock dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pengamanan pintu secara otomatis sehingga dapat membantu sekolah untuk mengurangi pengeluaran biaya keamanan sekolah. Selain itu, para siswa perlu mendapatkan pemahaman dan pengetahuan tentang keamanan di sekolah, termasuk cara menggunakan doorlock dengan benar. Pelatihan doorlock yang terintegrasi dengan teknologi sistem tertanam dapat memberikan banyak manfaat bagi siswa seperti memahami fungsi dan cara kerja sistem doorlock yang lebih kompleks, sehingga mereka dapat mengaplikasikannya pada situasi nyata. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tema tersebut pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung dengan hasil siswa mampu memahami dan menyusun alat keamanan berbasis sistem tertanam secara mandiri.

Kata Kunci: Doorlock, Sistem Tertanam, PKM, Selenoid, Keamanan

Abstract– Today's biggest security problem is how easy it is for criminals to disable conventional locks. Embedded system technology can be implemented to overcome these problems such as the development of doorlocks. The use of door locks can assist schools in automatically securing doors so that they can help schools reduce spending on school security costs. In addition, students need to understand and know about safety in schools, including how to use door locks properly. Doorlock training that is integrated with embedded system technology can provide many benefits for students such as understanding the functions and workings of a more complex doorlock system so that they can apply it to real situations. Community service activities were carried out with this theme at SMA Negeri 10 Bandar Lampung with the result that students were able to understand and develop embedded system-based security tools independently.

Keywords: Doorlock, Embedded System, Community Service, Selenoid, Safety

1. PENDAHULUAN

Masalah terbesar keamanan saat ini adalah betapa mudahnya penjahat menonaktifkan kunci konvensional. Selain itu, penggunaan kunci konvensional untuk sistem keamanan juga dinilai tidak efektif karena mudah hilang atau terduplikasi sehingga membuat sistem tidak praktis dan rawan pencurian. Dengan berkembangnya teknologi, kunci konvensional telah tergantikan oleh sistem akses pintu digital (Swartika & Sembada, 2020). Salah satu teknologi yang bisa diimplementasikan adalah teknologi sistem tertanam. Dalam era digital saat ini, teknologi sistem tertanam semakin banyak digunakan dalam berbagai industri dan sektor (Setyawan, 2017). Di antara teknologi sistem tertanam yang semakin populer adalah sistem pengamanan doorlock. Implementasi sistem keamanan pintu ini bisa mengurangi resiko akan

tindakan kejahatan pencurian pada saat pemilik rumah berpergian dalam jangka waktu yang lama (Samsugi dkk, 2020)

Penggunaan doorlock dalam kehidupan sehari-hari semakin meluas, dan menjadi salah satu cara terbaik untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan (Kurniawan dkk, 2021). Door lock merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk meningkatkan keamanan di berbagai tempat, termasuk di rumah, kantor, dan bangunan umum lainnya. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan door lock semakin meluas dan terus berkembang dengan berbagai jenis dan model baru yang dihadirkan (Ananda & Amin, 2022). Salah satunya adalah untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan pengamanan pintu secara otomatis sehingga dapat membantu sekolah untuk mengurangi pengeluaran biaya keamanan sekolah (Sofyan dkk, 2017).

Keselamatan dan keamanan di sekolah merupakan hal yang sangat penting dan menjadi tanggung jawab bersama antara pihak sekolah, orang tua, dan siswa. Oleh karena itu, para siswa perlu mendapatkan pemahaman dan pengetahuan tentang keamanan di sekolah, termasuk cara menggunakan doorlock dengan benar. Pelatihan doorlock yang terintegrasi dengan teknologi sistem tertanam dapat memberikan banyak manfaat bagi siswa (Putri dkk, 2022). Dalam konteks ini, pelatihan doorlock yang ditingkatkan dengan teknologi sistem tertanam dapat membantu siswa untuk memahami konsep dan prinsip dasar teknologi sistem tertanam, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Lestari, 2022).

Pelatihan yang akan diberikan adalah pembuatan alat keamanan pintu yang berfungsi dengan adanya perintah berupa sandi yang dimasukkan melalui keypad, dan jika sandi yang dimasukkan benar maka microcontroller akan memasukkan perintah input high pada relay yang bertujuan untuk menyalakan selenoid. Selenoid door lock ini akan bekerja dengan baik, dapat dibuktikan dengan software IDE Arduino yang memperlihatkan bahwa microcontroller dapat menerima masukan dari keypad, adapun delay yang diimplementasikan untuk mengaktifkan selenoid berjalan dengan baik, serta fungsi untuk update dan menyimpan kode sandi berfungsi dengan maksimal (Wahyuni dkk, 2020).

Pelatihan doorlock dengan teknologi sistem tertanam juga dapat membantu siswa untuk memahami fungsi dan cara kerja sistem doorlock yang lebih kompleks, sehingga mereka dapat mengaplikasikannya pada situasi nyata di masa depan. Kemampuan teknologi sistem tertanam yang ditingkatkan akan memberikan manfaat bagi siswa dalam hal pengembangan keterampilan teknologi dan mempersiapkan mereka untuk karir di bidang teknologi dan keamanan (Istiadi & Faqih, 2022). Selain itu, pelatihan doorlock dengan teknologi sistem tertanam juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pelatihan doorlock dengan teknologi sistem tertanam dapat disesuaikan dengan berbagai gaya belajar, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan menghasilkan hasil yang lebih baik (Putri dkk, 2022).

Dalam konteks ini, pelatihan doorlock dengan teknologi sistem tertanam dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa, termasuk meningkatkan kemampuan teknologi dan mempersiapkan mereka untuk masa depan, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilakukan pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung melalui pelatihan doorlock bagi siswa serta pengembangan alat keamanan ruang. Kegiatan mulai dilakukan pada Oktober 2022 hingga Januari 2023 dengan melibatkan siswa serta guru. Pengumpulan data awal dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang ada serta mengembangkan solusi dari permasalahan tersebut dengan melakukan wawancara dan observasi lapangan. Selanjutnya pengumpulan data akhir dilakukan dengan metode surey untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta pelatihan. Tahap pelaksanaan kegiatan PKM di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PKM

2.1 Tahap kesatu : Persiapan

Pada tahap ini, tim melakukan peninjauan dengan mitra yaitu SMA Negeri 10 untuk menganalisa situasi yang ada dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi serta menawarkan solusi dengan bantuan IPTEKS. Kegiatan ini dilakukan pada 24 Oktober 2022.

2.2 Tahap kedua : Pelaksanaan PKM

Selanjutnya, tim merencanakan pelatihan pengembangan alat keamanan ruangan sebagai solusi terhadap permasalahan yang terjadi serta merencanakan pelaksanaan pelatihan doorlock bagi siswa. Sistem dibangun untuk membantu mitra dalam meningkatkan keamanan. Setelah dikembangkan, sistem akan diimplementasikan pada SMA Negeri 10 pendampingan penggunaan sistem. Pelatihan telah dilakukan pada 17 november 2022 untuk memberikan wawasan bagi siswa terutama pada bidang teknologi sistem tertanam.

2.3 Tahap ketiga : Pelaporan/Publikasi

Pada tahap ini tim akan menyusun laporan akhir kegiatan PKM dan melakukan publikasi di media masa cetak/online

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dengan pelatihan doorlock bagi siswa dan pengembangan alat keamana ruang bagi sekolah.

3.1 Pelatihan Doorlock Bagi Siswa

Kegiatan pelatihan telah dilakukan pada 17 November 2022 dengan melibatkan sivitas akademika SMA Negeri 10 Bandarlampung yaitu siswa dengan total peserta 30 orang siswa. Kegiatan dilakukan dengan memberikan materi terkait teknologi sistem tertanam serta workshop pembuatan doorlock oleh siswa. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Penyampaian Materi Pelatihan



Gambar 3. Siswa Membuat Doorlock Secara Mandiri

3.2 Pengembangan Alat Keamanan Ruang

Tim mengembangkan alat keamanan ruang berbasis sistem tertanam untuk diimplementasikan sekolah sebagai upaya peningkatan keamanan. Alat yang dikembangkan tampak pada gambar 4, sedangkan dokumentasi penyerahan alat tampak pada gambar 5.



Gambar 4. Alat Keamanan Ruang Berbasis Sistem Tertanam



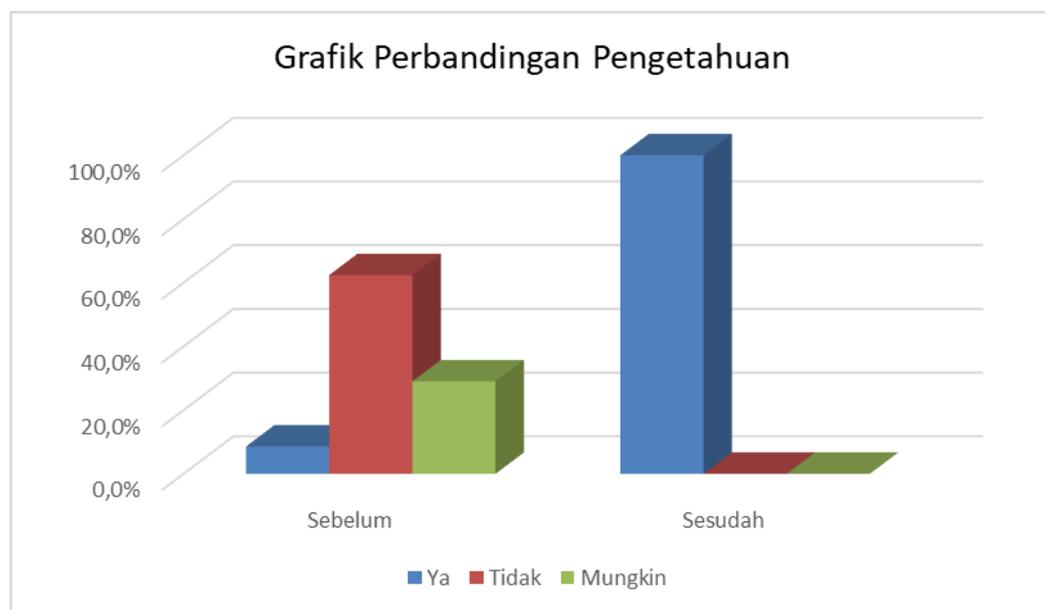
Gambar 5. Dokumentasi Penyerahan Alat Ke Pihak Sekolah

3.3 Evaluasi Kegiatan

Pengukuran peningkatan pemberdayaan mitra dilakukan pada 17 November 2022 dengan menggunakan kuisioner yang diberikan kepada 30 orang peserta pelatihan mitigasi bencana, untuk mengukur dan mengevaluasi peningkatan pengetahuan civitas akademika. Terdapat 7 item pengukuran pengetahuan seperti pada tabel 1 yang dibandingkan antara sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan. Dari hasil perbandingan tersebut terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 51,3% dapat dilihat pada gambar 6.

Tabel 1. Item Pengukuran Peningkatan Pengetahuan

| No | Item Pengukuran |
|----|---|
| 1 | Apakah Anda pernah mengetahui tentang Sistem Tertanam? |
| 2 | Apakah Anda mengetahui cara kerja Sistem Tertanam? |
| 3 | Apakah Anda pernah mengetahui tentang Doorlock? |
| 4 | Apakah Anda mengetahui cara kerja sistem Doorlock? |
| 5 | Apakah Anda pernah mengetahui Arduino UNO? |
| 6 | Apakah Anda pernah mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem Doorlock? |
| 7 | Apakah Anda mengetahui penerapan Doorlock? |



Gambar 6. Grafik Perbandingan Pengetahuan

Selama pelaksanaan kegiatan PKM, terdapat beberapa kendala yang kami hadapi selama melakukan kegiatan PKM seperti waktu yang terbatas sehingga antusiasme siswa tidak tersalurkan serta beberapa alat pelatihan mengalami kendala saat dioperasikan. Namun, faktor yang mendukung kegiatan PKM juga ada seperti seluruh civitas akademika SMA Negeri 10 Bandarlampung turut aktif berpartisipasi dalam pelatihan alat keamanan ruangan berbasis



sistem tertanam (doorlock) serta pihak sekolah yang kooperatif dalam pelaksanaan kegiatan PKM.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan PKM yang dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah Pelatihan mitigasi bencana telah dilakukan bagi civitas akademika SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang terlaksana dengan baik dan antusias yang tinggi dari peserta. Siswa telah mampu membuat alat keamanan ruangan berbasis sistem tertanam (*doorlock*) secara mandiri dan kendala yang dihadapi selama kegiatan PKM dilaksanakan telah dapat diatasi. Pihak sekolah sebaiknya melengkapi kelengkapan terkait dengan keamanan serta melakukan pelatihan serupa untuk menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan siswa.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Teknokrat Indonesia yang telah memberi dukungan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini serta SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah menjadi mitra pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Suwartika, R., & Sembada, G. 2020. *Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Arduino Uno pada Pintu Laboratorium di PT. XYZ*. Jurnal E-Komtek, 4(1), 62-74.
- Setyawan, A. 2017. *Trainer Model Smart Door Lock Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Perancangan Sistem Elektronika*. Ekp, 13(3), 1576-1580.
- Samsugi, S., Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. 2020. *Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik, 1(1), 1-6.
- Kurniawan, A., Tama, A. P., Sunni, F., & Febrianto, R. 2021. *Kunci Pintu Pintar Terintegrasi Digital "EASY LOCK"*. Journal of Entrepreneurship, Management and Industry (JEMI), 4(2), 75-84.
- Ananda, R., & Amin, M. 2022. *Pelatihan Pembuatan Pengaman Pintu Ruko dengan Kendali Android di CV Rifanta Tanjungbalai*. Jurnal Pemberdayaan Sosial dan Teknologi Masyarakat, 1(2), 141-146.
- Sofyan, A. A., Puspitorini, P., & Baehaki, D. 2017. *Sistem Keamanan Pengendali Pintu Otomatis Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Dengan Arduino Uno R3*. Jurnal Sisfotek Global, 7(1).
- Putri, N. U., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Adrian, Q. J., & Sudana, I. W. 2022. *Pelatihan Doorlock Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah*. Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS), 3(2), 198-203.
- Lestari, F., Pratiwi, D., Putri, N. U., & Sinia, R. O. 2022. *Peningkatan Pengetahuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis*. COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(3), 280-285.
- Wahyuni, R., Irawan, Y., Noviard, Z. P., & Yulanda, Y. 2020. *Alat Pengaman Pintu Dengan Password Menggunakan Arduino Uno At Mega 328p Dan Solenoid Door Lock*. Informatika, 12(1), 51-55.
- Istiadi, I., & Faqih, F. 2020. *Pengembangan Dan Pelatihan Modul Pembelajaran Internet Of Things (IoT) pada SMK Widyagama Malang*. In Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH) (Vol. 3, No. 1, pp. 1107-1112).