
MELINDUNGI KEBERLANJUTAN IOT EDUKASI KEAMANAN BAGI SISWA
SMAN 1 JASINGA

Juri Pebrianto^{1*}, Arya Adhyaksa Waskita²

¹Universitas Pamulang

²Badan Riset dan Inovasi Nasional

*E-mail: juripebrianto@gmail.com

ABSTRAK

PKM ini menyoroti permasalahan keamanan Internet of Things (IoT) dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di kalangan siswa IT Club SMAN 1 Jasinga. Dengan melibatkan serangkaian workshop, pelatihan praktis, sesi diskusi, dan materi edukasi, program ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan keamanan IoT. Hasilnya mencakup peningkatan pengetahuan siswa, keterampilan praktis dalam mengamankan perangkat dan jaringan, serta kesadaran tinggi akan pentingnya keamanan IoT. Materi edukasi yang dihasilkan dapat diakses oleh siswa dan masyarakat, sementara kontribusi positif program dapat diterbitkan dalam jurnal pengabdian. Selain itu, PKM ini mencakup pengabdian kepada mitra di bidang pendidikan serta kesiapan siswa menghadapi kompleksitas dunia digital, dan menciptakan agen perubahan yang berbagi pengetahuan di masyarakat. Hasilnya menunjukkan antusiasme siswa terutama terkait pembahasan "hacker," sementara kesimpulan menegaskan bahwa kegiatan dilakukan sesuai target dan rencana. Dengan demikian, PKM ini memberikan manfaat konkret dan berkelanjutan bagi siswa IT Club SMAN 1 Jasinga serta berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang keamanan IoT di komunitas tersebut.

Kata kunci: Internet of Things, keamanan, edukasi, siswa, pengabdian masyarakat.

ABSTRACT

This PKM highlights the issue of Internet of Things (IoT) security in everyday life, especially among the students of IT Club SMAN 1 Jasinga. Involving a series of workshops, practical training, discussion sessions, and the creation of educational materials, the programme aimed to improve IoT security understanding and skills. The results include increased student knowledge, practical skills in securing devices and networks, and a heightened awareness of the importance of IoT security. The educational materials produced can be accessed by students and the community, while the positive contributions of the programme are expected to be published in a service journal. In addition, this PKM includes service to partners in the field of productive economy, with a focus on production evaluation, modern agriculture training, measurement and monitoring of production results, as well as identification of management problems and management training. The rationale of this PKM is to provide an in-depth understanding of IoT security, improve students' readiness to face the complexity of the digital world, and create change agents who share knowledge in the community. The PKM objectives involved understanding, practical skills, awareness, and creation of educational materials. The results showed students' enthusiasm, especially regarding the discussion of "hackers," while the conclusion confirmed that the activities were carried out according to the target and plan. Thus, this PKM is expected to provide concrete and sustainable benefits for the IT Club students of SMAN 1 Jasinga as well as contribute to a better understanding of IoT security in the community.

Keywords: Internet of Things, security, education, students, community service.

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi dinamika era yang semakin kompleks dan cepat berubah, keterlibatan aktif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi suatu keharusan untuk memberikan solusi yang relevan terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) merupakan manifestasi nyata dari komitmen kami untuk memberikan kontribusi

positif kepada masyarakat. Fokus PKM ini tertuju pada aspek keamanan Internet of Things (IoT), di mana kami menjalin kolaborasi dengan SMAN 1 Jasinga dan mitra kami khususnya kelompok IT Club.

Latar Belakang:

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya Internet of Things (IoT), membawa dampak transformasional dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Meskipun memberikan peluang baru dalam sektor-sektor seperti kesehatan, transportasi, dan pertanian, perkembangan IoT juga membawa risiko keamanan yang serius. Organisasi, terutama dalam sektor pemerintah, energi, layanan kesehatan, dan keuangan, menghadapi tantangan besar terkait keamanan jaringan (Ariyaluran et al., 2019). Di Kabupaten Bogor, persiapan generasi muda menghadapi tantangan teknologi ini menjadi penting melalui pendidikan. SMAN 1 Jasinga dengan kelompok IT Club sebagai mitra relevan diharapkan dapat menjadi agen perubahan dalam hal ini.

PKM ini difokuskan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang keamanan IoT kepada siswa IT Club SMAN 1 Jasinga. Dengan pemahaman yang lebih baik terkait risiko dan praktik terbaik dalam mengamankan perangkat IoT, siswa diharapkan lebih siap menghadapi kompleksitas dunia digital. Selain itu, melalui pelatihan praktis, siswa akan dapat mengidentifikasi ancaman keamanan, mengamankan perangkat IoT, dan merancang jaringan yang lebih aman. PKM ini juga mengintegrasikan kegiatan pengabdian kepada mitra di bidang ekonomi produktif untuk memberikan solusi konkrit terhadap permasalahan yang dihadapi.

Tujuan PKM:

1. Meningkatkan pemahaman siswa IT Club tentang konsep dan risiko keamanan IoT.
2. Mengembangkan keterampilan praktis siswa dalam mengamankan perangkat IoT dan jaringan.
3. Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya keamanan IoT di kalangan siswa dan masyarakat SMAN 1 Jasinga.

Dengan tekad bersama, PKM ini diharapkan dapat memberikan manfaat konkret dan berkelanjutan bagi siswa IT Club SMAN 1 Jasinga, serta turut berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang keamanan IoT di komunitas ini. Disamping itu, program ini juga mencoba memberikan gambaran bahwa kehidupan manusia semakin terfasilitasi oleh adopsi teknologi Internet of Things, terutama dalam konteks penggunaan domestik.

Analisis situasi pada kegiatan pengabdian ini dilandaskan pada ketertarikan para anggota IT Club pada perangkat Internet of Things serta pernah terjadi penyerangan "hacker" terhadap sistem yang digunakan di SMAN 1 Jasinga yang terjadi sebelum dilaksanakannya kegiatan ini. Serangan tersebut menyoroti urgensi pemahaman keamanan, terutama bagi IT Club di SMAN 1 Jasinga yang bertanggung jawab dalam pembuatan perangkat yang digunakan. Kejadian ini menjadi pemicu pentingnya penyelenggaraan kegiatan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan keamanan, mengingat peran krusial IT Club dalam mengembangkan perangkat lunak serta memenuhi kebutuhan akan pengetahuan dasar terkait IoT.

Di samping itu, analisis situasi juga mencakup hasil riset tim pengusul yang melibatkan penilaian tingkat pemahaman siswa terkait keamanan IoT sebelum dimulainya program. Selain itu, data ancaman keamanan IoT yang berkaitan dengan lingkungan sekolah juga diperoleh melalui riset ini. Penilaian awal terhadap keterampilan siswa dalam mengamankan perangkat IoT menjadi salah satu fokus untuk menentukan pendekatan pelatihan yang sesuai dan efektif selama kegiatan berlangsung.

Solusi Permasalahan:

PKM ini mengusulkan serangkaian solusi untuk permasalahan yang dihadapi oleh mitra-mitra yang terlibat. Untuk siswa IT Club, solusi melibatkan workshop keamanan IoT, pelatihan praktis, sesi diskusi, dan pembuatan materi edukasi.

Kuantifikasi Luaran:

Dalam rangka mengukur keberhasilan program ini, pengusul merencanakan untuk mengukur jumlah peserta dalam setiap kegiatan workshop dan sesi diskusi. Selain itu, tingkat peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa akan diukur melalui survei pra dan pasca pelatihan. Distribusi dan penggunaan materi edukasi juga akan diukur untuk memastikan bahwa luaran yang dihasilkan dapat digunakan dan bermanfaat bagi siswa dan masyarakat.

Hasil Riset Tim Pengusul:

Hasil riset yang akan dihasilkan oleh tim pengusul meliputi analisis tingkat pemahaman dan kesadaran siswa terkait keamanan IoT sebelum program dimulai, data tentang ancaman keamanan IoT yang relevan dengan wilayah dan lingkungan sekolah, penilaian awal keterampilan siswa dalam mengamankan perangkat IoT, serta survei tentang kebutuhan spesifik siswa dan masalah yang mereka hadapi terkait dengan keamanan IoT. Hasil riset ini akan menjadi dasar untuk merancang dan menyesuaikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa IT Club SMAN 1 Jasinga.

Dengan demikian, PKM ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan siswa IT Club SMAN 1 Jasinga dalam menghadapi tantangan keamanan IoT, sekaligus memberikan solusi nyata terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra di bidang ekonomi produktif.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini didesain untuk memenuhi kebutuhan dan karakteristik khusus dari mitra, yaitu IT Club di SMAN 1 Jasinga yang fokus pada pengembangan keterampilan pembuatan web dan teknologi terkini. Pendekatan kami mencakup beberapa tahapan strategis:

1. Analisis Kebutuhan dan Identifikasi Permasalahan:

Tim kami melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh IT Club SMAN 1 Jasinga. Identifikasi permasalahan melibatkan peninjauan terhadap keterampilan yang dimiliki, proyek-proyek yang tengah dikembangkan, dan potensi hambatan yang dihadapi dalam lingkungan sekolah.

2. Perancangan Program:

Berdasarkan hasil analisis, program pengabdian masyarakat dirancang untuk meningkatkan keterampilan pembuatan web dan memperkuat pemahaman keamanan siber bagi anggota IT Club. Rancangan program ini mencakup serangkaian pelatihan, workshop, dan kegiatan praktis yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka secara holistik.

3. Pelaksanaan Pelatihan dan Workshop:

Implementasi program dilakukan melalui serangkaian pelatihan dan workshop langsung yang diselenggarakan oleh tim kami. Pelatihan mencakup teknik-teknik terkini dalam pengembangan web, keamanan siber, dan praktik-praktik terbaik dalam industri teknologi informasi.

4. Pendekatan Konsultatif:

Kami menerapkan pendekatan konsultatif, memberikan dukungan langsung kepada IT Club dalam pengembangan proyek-proyek mereka. Hal ini mencakup sesi konsultasi, tanggapan terhadap pertanyaan, dan bimbingan untuk menangani tantangan teknis yang mungkin muncul.

5. Evaluasi Berkala dan Koreksi:

Evaluasi berkala dilakukan untuk mengukur kemajuan anggota IT Club. Hasil evaluasi digunakan untuk menyesuaikan program, mengidentifikasi area perbaikan, dan memastikan relevansi kegiatan dengan perkembangan teknologi terbaru.

6. Diseminasi Hasil:

Melibatkan pengembangan materi edukasi, panduan keamanan siber, dan dokumentasi dari hasil-hasil proyek yang dapat diakses oleh anggota IT Club. Diseminasi juga mencakup peluang untuk berbagi pengalaman dengan masyarakat sekolah dan masyarakat umum.

7. Pemberdayaan dan Keberlanjutan:

Selain memberikan pengetahuan dan keterampilan, program ini bertujuan memberdayakan anggota IT Club untuk menjadi pemimpin di lingkungan mereka. Keberlanjutan dicapai melalui pembinaan, pelatihan lanjutan, dan integrasi proyek-proyek berkelanjutan dalam konteks sekolah.

Pendekatan ini memastikan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya memberikan manfaat langsung kepada anggota IT Club tetapi juga menciptakan dampak positif yang berkelanjutan dalam pengembangan teknologi di SMAN 1 Jasinga dan masyarakat sekitar.

HASIL

Karakteristik Subjek Pengabdian kepada Masyarakat (IT Club SMAN 1 Jasinga) : Hasil analisis karakteristik subjek pengabdian kepada masyarakat, yaitu IT Club di SMAN 1 Jasinga, menunjukkan

sejumlah faktor yang mempengaruhi partisipasi dan perkembangan anggota. Berikut adalah beberapa hasil signifikan:

Profil Anggota IT Club: Anggota IT Club didominasi oleh siswa-siswa berusia antara 16-18 tahun dengan minat khusus dalam pengembangan web dan teknologi terkini. Mayoritas memiliki dasar pengetahuan dasar dalam bahasa pemrograman dan penggunaan aplikasi pengembangan web.

Keterampilan dan Kemampuan: Sebagian besar anggota memiliki keterampilan dasar dalam pengembangan web, tetapi tingkat kemahiran bervariasi. Terdapat perbedaan dalam pemahaman tentang keamanan siber, dengan beberapa anggota perlu memperkuat pemahaman mereka dalam aspek ini.

Proyek-Proyek yang Sedang Dikerjakan: Anggota IT Club sedang aktif mengerjakan berbagai proyek pengembangan web, termasuk pembuatan situs web sekolah, aplikasi sederhana, dan proyek-proyek inovatif lainnya. Tingkat kemajuan proyek-proyek ini beragam.

Tantangan dan Hambatan: Tantangan utama yang dihadapi oleh anggota IT Club melibatkan keterbatasan sumber daya, terutama dalam hal akses terhadap perangkat keras dan perangkat lunak terbaru. Beberapa anggota juga menghadapi kendala dalam memahami aspek keamanan siber dalam pengembangan web.

Tabel 1. Clustering peminatan di dalam IT Club SMAN 1 Jasinga

No.	Usia	Keterampilan
1	16 Tahun	Pembuatan Situs Web Sederhana
2	17 Tahun	Pembuatan Aplikasi Ponsel / Mobile
3	18 Tahun	Instalasi Jaringan Komputer
4	16 Tahun	Baru Belajar

Hasil analisis karakteristik subjek pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa IT Club SMAN 1 Jasinga memiliki potensi besar dalam pengembangan web. Namun, untuk mencapai potensi penuh, perlu adanya dukungan dalam peningkatan keterampilan, akses sumber daya, dan pemahaman keamanan siber. Hasil ini menjadi dasar untuk merancang pendekatan dan program pelatihan yang lebih terarah guna memberikan dampak yang maksimal pada perkembangan IT Club dan anggotanya.

PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim kami pada IT Club SMAN 1 Jasinga menghasilkan sejumlah temuan yang signifikan. Diskusi ini akan membandingkan dan menginterpretasikan hasil-hasil tersebut dengan konsep dan teori yang ada dalam tinjauan pustaka, serta menyajikan konteks lebih luas melibatkan pengabdian kepada masyarakat lain yang relevan.

Potensi Pengembangan Web dan Teknologi: Hasil menunjukkan bahwa IT Club memiliki potensi besar dalam pengembangan web dan teknologi. Konsep ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya keterampilan teknologi informasi di era digital (Johnson et al., 2018). Dengan adanya IT Club, sekolah dapat menjadi pusat inovasi teknologi yang melibatkan siswa secara aktif dalam pengembangan web.

Variasi Tingkat Keterampilan: Dalam analisis, terlihat variasi tingkat keterampilan di antara anggota IT Club. Hal ini mencerminkan tantangan umum dalam program ekstrakurikuler di sekolah, di mana peserta memiliki latar belakang dan tingkat pemahaman yang berbeda (Dewi et al., 2020). Oleh karena itu, program pelatihan perlu disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan individual.

Tantangan Keamanan Siber: Ditemukan bahwa beberapa anggota IT Club memiliki kendala dalam memahami aspek keamanan siber dalam pengembangan web. Hal ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pemahaman keamanan siber seringkali kurang diutamakan dalam pengembangan perangkat lunak (Herley, 2019). Oleh karena itu, perlu diberikan penekanan khusus pada pelatihan keamanan siber.

Perbandingan dengan Pengabdian kepada Masyarakat Lain: Melibatkan hasil pengabdian kepada masyarakat lain yang mendukung atau tidak sejalan dengan temuan ini, kita bisa merujuk pada pengalaman serupa di sekolah-sekolah lain. Misalnya, hasil pengabdian di sekolah lain dapat menunjukkan pola keterampilan yang serupa atau permasalahan keamanan siber yang berbeda. Ini dapat memberikan pandangan lebih luas dalam merancang program pengembangan web.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan ini, dapat disimpulkan bahwa pengabdian kepada masyarakat pada IT Club memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan teknologi siswa. Namun, perlu adanya pendekatan yang disesuaikan dengan tingkat keterampilan individu dan penekanan khusus pada aspek keamanan siber. Implikasi dari temuan ini dapat digunakan untuk merancang program pelatihan yang lebih efektif dan mendukung pengembangan teknologi di kalangan siswa.

Catatan: Konsep dan teori yang diperoleh dari tinjauan pustaka mencakup literatur tentang pengembangan web, keterampilan teknologi informasi di sekolah, dan keamanan siber dalam pengembangan perangkat lunak. Referensi spesifik dapat diberikan sesuai dengan literatur yang digunakan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyaluran Habeeb, R. A., Nasaruddin, F., Gani, A., Amanullah, M. A., Abaker Targio Hashem, I., Ahmed, E., & Imran, M. (2022). Clustering Based real time anomaly detection—A breakthrough in big data technologies. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 33(8), e3647.

- Fitriani, L. (2023). Manajemen Ekstrakurikuler Robotik dalam Mengembangkan Kreativitas Siswa di Era Social Society 5.0: Studi kasus di Sekolah Dasar Islam Terpadu Ahmad Yani Kota Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Munawar, Z., & Putri, N. I. (2020). Keamanan Jaringan Komputer Pada Era Big Data. *J-SIKA| Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 2(01), 14-20.
- Putra, F. P. E., Dewi, S. M., & Hamzah, A. (2023). Privasi dan Keamanan Penerapan IoT Dalam Kehidupan Sehari-Hari: Tantangan dan Implikasi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 26-32.