Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Publisher
Cv Era Digital Nusantara

Edukasi Etika dan Keamanan Digital Metode ROT13 di SMA YPKP Moria Sorong

Melda Agnes Manuhutu*[1], Jelsa[2], Aaron[3], Devicha[4],Martyn[5], Fredy[6], Aprilia[7], Defri[8], I Dewa Ayu Nyoman Utari Sastrani[9]
[1-6]Universitas Victory Sorong
*melda.a.manuhutu@gmail.com[1]

Abstract: *The rapid development of digital technology has created new challenges in the use of information technology, especially for high school students who are active users of the internet and social media. This community service activity aimed to increase students' understanding of computer ethics, the dangers of cybercrime, and basic concepts of information security at SMA YPKP Moria Sorong. The activity was carried out by a team from Universitas Victory Sorong through a socialization approach combined with simple ROT13 encryption practice. The stages included observation, socialization, training, evaluation, and program sustainability. A total of 14 students from grades X, XI, and XII participated enthusiastically. The results showed that students gained a better understanding of computer ethics, types of cybercrime such as phishing, hacking, and malware, as well as basic cryptographic concepts through the ROT13 method. This activity demonstrates that interactive and contextual learning methods are effective in improving digital literacy among high school students.*
Keywords*: Community Service, Computer Ethics, Cyber Crime, Digital Literacy, ROT13 Encryption*

Abstrak: *Perkembangan teknologi digital yang pesat telah menciptakan tantangan baru dalam penggunaan teknologi informasi, khususnya bagi pelajar tingkat SMA yang merupakan pengguna aktif internet dan media sosial. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai etika komputer, bahaya kejahatan siber, dan konsep dasar keamanan informasi di SMA YPKP Moria Sorong. Kegiatan dilaksanakan oleh tim dari Universitas Victory Sorong melalui pendekatan sosialisasi yang dikombinasikan dengan praktik enkripsi ROT13 sederhana. Tahapan kegiatan meliputi observasi, sosialisasi, pelatihan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Sebanyak 14 siswa dari kelas X, XI, dan XII berpartisipasi dengan antusias. Hasil menunjukkan bahwa siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terkait etika komputer, jenis-jenis kejahatan siber seperti phishing, hacking, dan malware, serta konsep dasar kriptografi melalui metode ROT13. Kegiatan ini membuktikan bahwa metode pembelajaran yang interaktif dan kontekstual efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa SMA.*
Kata kunci*: Enkripsi ROT13, Etika Komputer, Kejahatan Siber, Literasi Digital, Pengabdian Masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat pada era digital saat ini membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Siswa/i tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan generasi yang tumbuh bersama teknologi dan menjadi pengguna aktif internet serta media sosial. Namun, aksesibilitas teknologi yang tinggi tidak selalu diimbangi dengan pemahaman yang memadai tentang etika penggunaan teknologi dan keamanan informasi digital.

Menurut Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN), insiden keamanan siber di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2022, terdapat lebih dari 370 juta anomali trafik siber yang terdeteksi di Indonesia, meningkat signifikan dibandingkan tahun sebelumnya (BSSN, 2023). Ancaman seperti *phishing*, *cyberbullying*, penyebaran *malware*, dan pencurian data pribadi menjadi permasalahan yang semakin mengkhawatirkan di kalangan remaja pengguna internet.

Literasi digital menjadi kompetensi yang sangat kritis di era ini. Kemkominfo (2022) mencatat bahwa indeks literasi digital masyarakat Indonesia masih berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan perlunya penguatan pemahaman tentang etika dan keamanan digital, terutama bagi generasi muda. Pelajar SMA yang aktif menggunakan media sosial dan platform

digital perlu dibekali pengetahuan yang memadai agar dapat berperilaku aman dan bertanggung jawab di dunia maya.

SMA YPKP Moria Sorong sebagai salah satu institusi pendidikan di Kota Sorong, Papua Barat Daya, menjadi lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Berdasarkan fenomena umum yang terjadi di kalangan pelajar, masih banyak siswa yang belum sepenuhnya memahami pentingnya menjaga privasi digital, menggunakan teknologi secara bertanggung jawab, serta mengenali berbagai ancaman kejahatan siber. Yar & Steinmetz (2019) menekankan bahwa pendidikan keamanan siber sejak dini merupakan investasi penting dalam membentuk generasi digital yang bijaksana dan bertanggung jawab.

Kegiatan pengabdian ini mengintegrasikan penyampaian materi etika komputer dengan praktik langsung menggunakan metode enkripsi ROT13 sebagai pengenalan sederhana konsep kriptografi. ROT13 dipilih karena kemudahannya dipahami oleh pelajar SMA sekaligus memberikan gambaran nyata tentang bagaimana teknik enkripsi dapat digunakan untuk melindungi informasi. Singh et al. (2021) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep keamanan informasi dibandingkan metode ceramah semata.

Tujuan utama kegiatan ini adalah memberikan pemahaman dasar tentang etika komputer, mengenalkan berbagai bentuk kejahatan siber yang umum terjadi, meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga keamanan data pribadi, serta memberikan pengalaman praktis enkripsi sederhana kepada siswa/i SMA YPKP Moria Sorong.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 27 April 2026 di SMA YPKP Moria Sorong, Papua Barat Daya, dengan melibatkan 14 orang siswa/i . Pelaksana kegiatan adalah Tim Universitas Victory Sorong, yang dibimbing oleh Ibu Melda A. Manuhutu selaku dosen pengampu mata kuliah Etika Komputer. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) yang dikombinasikan dengan pendekatan edukasi berbasis komunitas (Riyanto et al., 2022). Secara garis besar, tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri dari lima fase yang saling berkesinambungan, sebagaimana digambarkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Edukasi Etika Komputer

a. Tahap Observasi

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan koordinasi awal dengan pihak sekolah untuk mendapatkan izin dan dukungan pelaksanaan kegiatan. Observasi dilakukan secara informal melalui diskusi dengan guru dan kepala sekolah untuk memahami kondisi umum siswa terkait penggunaan teknologi digital. Berdasarkan pengamatan awal, diperoleh informasi bahwa seluruh siswa telah memiliki akses terhadap smartphone dan internet, tetapi belum pernah mendapatkan edukasi formal mengenai etika komputer maupun keamanan siber. Tahap ini juga mencakup penyusunan materi presentasi, persiapan alat dan bahan praktik ROT13, serta koordinasi pembagian tugas antar anggota tim. Mulyani et al. (2023) menegaskan bahwa tahap observasi dan persiapan yang terstruktur merupakan kunci keberhasilan program pengabdian masyarakat.

b. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan menggunakan metode ceramah interaktif dan diskusi dua arah dengan siswa. Tim pemateri menyampaikan materi menggunakan media presentasi visual yang ditampilkan melalui layar proyektor. Materi yang disampaikan meliputi: (1) pengertian dan prinsip-prinsip etika komputer, mencakup privasi, keamanan, hak kekayaan intelektual, dan tanggung jawab digital; (2) pengenalan berbagai jenis kejahatan siber yang umum terjadi, yaitu *hacking*, *phishing*, *cracking*, *malware*, *cyberbullying*, DDoS *attack*, dan *carding*; serta (3) pentingnya menjaga data pribadi di era digital. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan berbagi pengalaman pribadi mereka terkait penggunaan internet. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik (Vygotsky dalam Amineh & Asl, 2015).

c. Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan berfokus pada praktik langsung penggunaan metode enkripsi ROT13 sebagai pengantar konsep kriptografi. ROT13 adalah metode enkripsi substitusi sederhana yang menggeser setiap huruf alfabet sebanyak 13 posisi, sehingga dapat diaplikasikan secara manual tanpa memerlukan perangkat komputer (Stallings, 2022). Tim menjelaskan cara kerja ROT13 menggunakan tabel alfabet, kemudian memberikan contoh pengubahan teks biasa menjadi teks terenkripsi dan sebaliknya. Siswa kemudian diminta untuk melakukan praktik secara mandiri dengan menggunakan lembar kerja yang telah disiapkan. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung tentang bagaimana informasi dapat dilindungi menggunakan teknik kriptografi.

d. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara informal melalui tanya jawab lisan dan pemberian contoh kasus yang harus dipecahkan oleh siswa. Tim memberikan beberapa skenario kejahatan siber dan meminta siswa mengidentifikasi jenis ancaman serta langkah pencegahan yang tepat. Selain itu, tim juga memberikan soal praktik ROT13 untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep enkripsi yang telah dipelajari. Pendampingan dilakukan secara intensif, khususnya bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi. Kirkpatrick & Kirkpatrick (2016) mengemukakan bahwa evaluasi merupakan komponen krusial dalam setiap program pelatihan untuk mengukur efektivitas dan dampak pembelajaran.

e. Tahap Keberlanjutan Program

Tahap keberlanjutan program difokuskan pada penyusunan laporan kegiatan sebagai bentuk dokumentasi dan pertanggungjawaban akademik. Meskipun tidak dilakukan program lanjutan secara langsung, tim menyerahkan materi presentasi dalam format digital kepada pihak sekolah agar dapat digunakan sebagai referensi dalam kegiatan edukasi mandiri di kemudian hari. Pihak sekolah juga didorong untuk mengintegrasikan materi etika komputer ke dalam kegiatan ekstrakurikuler atau program literasi digital yang berkelanjutan. Suharman et al. (2023) menggarisbawahi pentingnya keberlanjutan program pengabdian masyarakat dalam memastikan dampak jangka panjang bagi komunitas sasaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi etika komputer dan keamanan digital di SMA YPKP Moria Sorong berlangsung selama kurang lebih tiga jam dan berjalan dengan lancar. Berikut dipaparkan hasil dari setiap tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan.

3.1 Hasil Sosialisasi Etika Komputer

Kegiatan sosialisasi diikuti oleh 14 siswa/i. Siswa/i menunjukkan antusiasme yang tinggi selama penyampaian materi, terutama pada sesi pengenalan jenis-jenis kejahatan siber. Berdasarkan diskusi interaktif yang berlangsung, ditemukan bahwa sebagian besar siswa pernah mengalami atau mengetahui kasus *cyberbullying* di lingkungan sekitar mereka, namun tidak mengetahui langkah-langkah penanganan yang tepat. Selain itu, banyak siswa yang belum menyadari bahaya berbagi informasi pribadi secara sembarangan di media sosial. Sesi tanya jawab berlangsung dinamis dengan beberapa siswa mengajukan pertanyaan kritis terkait cara melindungi akun media sosial mereka dari peretasan.

3.2 Hasil Pelatihan Praktik ROT13

Pada sesi praktik ROT13, seluruh siswa dapat mengikuti instruksi dengan baik. Tim memberikan bimbingan langsung kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami mekanisme pergeseran alfabet. Sebagian besar siswa berhasil mengubah pesan teks biasa menjadi teks terenkripsi ROT13 dan sebaliknya dalam waktu yang relatif singkat. Beberapa siswa yang lebih cepat memahami materi secara spontan membantu teman-teman mereka yang masih kesulitan, menunjukkan terbentuknya dinamika pembelajaran kolaboratif yang positif. Kegiatan praktik ini berhasil membuat siswa memahami bahwa enkripsi pada dasarnya adalah proses transformasi informasi untuk menjaga kerahasiaannya.

3.3 Hasil Evaluasi dan Penerapan

Pelatihan ini menunjukkan indikasi peningkatan pemahaman berdasarkan hasil observasi kualitatif dan evaluasi partisipatif terhadap kemampuan peserta dalam mengamankan data. Sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis kejahatan siber yang diberikan dalam skenario kasus, serta menyebutkan langkah-langkah pencegahan yang tepat. Siswa juga menunjukkan pemahaman yang baik tentang pentingnya tidak membagikan data pribadi seperti kata sandi, nomor identitas, dan informasi keuangan kepada pihak yang tidak dikenal. Dari hasil sesi evaluasi, terlihat bahwa tujuan kegiatan dalam meningkatkan wawasan dan kesadaran literasi digital siswa telah tercapai.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Kegiatan Edukasi Etika Komputer

Tahapan	Kegiatan	Hasil
Observasi	Koordinasi dengan sekolah, identifikasi kebutuhan, persiapan materi dan perlengkapan	Diperoleh izin dan dukungan sekolah, materi presentasi siap digunakan
Sosialisasi	Ceramah interaktif tentang etika komputer, prinsip privasi, keamanan, dan jenis-jenis *cybercrime*	14 siswa memahami konsep etika komputer dan mengenal berbagai bentuk kejahatan siber
Pelatihan	Praktik langsung enkripsi ROT13, konversi teks biasa ke kode dan sebaliknya	Seluruh siswa berhasil melakukan praktik ROT13 secara mandiri
Evaluasi	Tanya jawab, pemberian skenario kasus, dan diskusi interaktif	Sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi ancaman siber dan langkah pencegahannya

Keberlanjutan	Penyerahan materi digital ke sekolah, penyusunan laporan kegiatan	Sekolah mendapatkan referensi edukasi; laporan tersusun sebagai pertanggungjawaban akademik

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kombinasi metode sosialisasi dengan praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Singh et al. (2021) yang menyatakan bahwa pendekatan blended learning yang menggabungkan penyampaian teori dengan praktik langsung menghasilkan tingkat pemahaman yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional semata.

Antusiasme siswa selama kegiatan menunjukkan adanya kebutuhan nyata akan edukasi literasi digital di tingkat SMA. Fenomena ini konsisten dengan laporan Kementerian Komunikasi dan Informatika (2022) yang mencatat bahwa indeks literasi digital masyarakat Indonesia, khususnya pada dimensi keamanan digital, masih berada di bawah rata-rata yang diharapkan. Kegiatan seperti ini menjadi salah satu upaya konkret dalam memperkuat fondasi literasi digital di kalangan generasi muda.

Penggunaan metode ROT13 sebagai media pengantar konsep kriptografi terbukti mampu menyederhanakan konsep yang pada umumnya dianggap kompleks oleh pelajar non-teknis. Stallings (2022) menjelaskan bahwa pemahaman terhadap konsep enkripsi dasar merupakan landasan penting dalam membangun kesadaran keamanan informasi. Dengan memahami cara kerja ROT13, siswa mendapatkan gambaran konkret tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk melindungi privasi dan kerahasiaan komunikasi digital mereka.

Keterbatasan kegiatan ini terletak pada durasi yang relatif singkat dan tidak adanya pre-test dan post-test formal untuk mengukur perubahan pemahaman siswa secara kuantitatif. Kirkpatrick & Kirkpatrick (2016) merekomendasikan penggunaan instrumen evaluasi yang terstruktur dalam setiap program pelatihan untuk menghasilkan data yang lebih valid tentang efektivitas program. Hal ini menjadi rekomendasi penting untuk program pengabdian serupa di masa mendatang.

Dari perspektif keberlanjutan program, kegiatan ini perlu ditindaklanjuti dengan program edukasi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan. Purwanto et al. (2022) menekankan bahwa program pengabdian masyarakat yang berdampak jangka panjang memerlukan desain program yang terstruktur, melibatkan pemangku kepentingan sekolah secara aktif, dan memiliki mekanisme pemantauan yang jelas. Integrasi materi etika komputer ke dalam kurikulum sekolah atau program ekstrakurikuler yang berkelanjutan akan lebih optimal dalam membentuk budaya digital yang sehat di kalangan siswa.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi etika komputer dan keamanan digital di SMA YPKP Moria Sorong telah berhasil dilaksanakan dengan baik oleh tim Universitas Victory Sorong. Melalui pendekatan sosialisasi interaktif yang dikombinasikan dengan praktik enkripsi ROT13, siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya etika dalam penggunaan teknologi, berbagai jenis kejahatan siber, serta konsep dasar keamanan informasi.

Kegiatan ini membuktikan bahwa metode pembelajaran yang bersifat partisipatif dan kontekstual sangat efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa SMA. Antusiasme dan keterlibatan aktif siswa selama kegiatan menunjukkan adanya kebutuhan nyata akan program edukasi sejenis yang berkelanjutan. Sebagai rekomendasi, kegiatan edukasi serupa perlu dilaksanakan secara rutin dengan cakupan materi yang lebih luas, menggunakan instrumen evaluasi yang lebih terstruktur, dan melibatkan lebih banyak siswa dari berbagai jenjang kelas.

Pihak sekolah juga didorong untuk mengintegrasikan materi literasi digital ke dalam program pembelajaran reguler guna membentuk generasi muda yang cerdas, aman, dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah dan seluruh civitas akademika SMA YPKP Moria Sorong yang telah memberikan izin, fasilitas, dan dukungan penuh selama kegiatan berlangsung, serta kepada seluruh siswa/i yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. Journal of Social Sciences, Literature and Languages, 1(1), 9–16.

Badan Siber dan Sandi Negara. (2023). Laporan tahunan keamanan siber Indonesia 2022. BSSN. https://bssn.go.id/laporan-tahunan/

Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). Kirkpatrick's four levels of training evaluation. ATD Press.

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2022). Status literasi digital Indonesia 2022. Kominfo. https://aptika.kominfo.go.id/2022/11/survei-literasi-digital-nasional-2022/

Mulyani, S., Rahayu, P., & Santoso, B. (2023). Efektivitas program pengabdian masyarakat berbasis pendidikan literasi digital di sekolah menengah atas. Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 3(2), 112–120. https://doi.org/10.52436/1.jpmi.893

Purwanto, A., Asbari, M., & Santoso, T. I. (2022). Keberlanjutan program pengabdian kepada masyarakat: Evaluasi dan strategi. Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 6(1), 45–56. https://doi.org/10.33369/jpm.6.1.45-56

Riyanto, A. D., Handayani, L., & Wibowo, A. (2022). Participatory action research dalam program pengabdian masyarakat bidang literasi digital. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 6(2), 203–212. https://doi.org/10.31595/ppm.v6i2.447

Singh, M., Kumar, V., & Sharma, R. (2021). Effectiveness of hands-on cybersecurity education for high school students: A comparative study. Journal of Cybersecurity Education, Research and Practice, 2021(1), 1–18. https://doi.org/10.54270/jcerp.v2021.111

Stallings, W. (2022). Cryptography and network security: Principles and practice (8th ed.). Pearson.

Suharman, H., Budiyanto, D., & Kurniawan, T. (2023). Model pengabdian masyarakat berkelanjutan di bidang teknologi informasi dan keamanan siber untuk sekolah menengah. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 9(1), 215–228. https://doi.org/10.28932/jutisi.v9i1.5623