

APLIKASI SMARTCRIME PELAPORAN KRIMINAL REAL TIME BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE AGILE DAN KEAMANAN DATA AES ENCRYPTION

Dini Andari¹, Johan Dharmawan²

^{1,2}*Informatika, Universitas Wiraraja*

E-mail: andaridini@gmail.com¹ johan@wiraraja.ac.id²

Abstrak (Indonesia)

Tingginya angka kriminalitas serta keterlambatan dalam proses pelaporan di wilayah Sumenep menjadi latar belakang perlunya sistem pelaporan kriminal yang lebih efektif dan efisien. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi SmartCrime berbasis mobile yang memungkinkan masyarakat melaporkan tindak kriminal secara real-time. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengirim laporan disertai bukti foto, video, dan lokasi GPS. Dalam proses pengembangannya, digunakan metode Agile dengan pendekatan Scrum, yang memungkinkan proses iteratif dan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, demi menjaga kerahasiaan dan integritas data pelapor, diterapkan algoritma AES (Advanced Encryption Standard) untuk mengenkripsi data sensitif seperti identitas pengguna dan isi laporan. Fitur-fitur utama pada aplikasi meliputi pelaporan online dan offline, riwayat laporan, notifikasi status laporan, dan kontak darurat. Hasil pengujian aplikasi yang dilakukan terhadap 100 responden menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa aplikasi ini mudah digunakan, cepat dalam pengiriman laporan, serta mampu menjaga keamanan data pribadi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi SmartCrime mampu menjadi solusi digital yang efektif untuk mendukung masyarakat dan aparat kepolisian dalam proses pelaporan tindak kriminal secara real-time dengan tingkat keamanan data yang baik.

Sejarah Artikel

Submitted: 12 Oktober 2025

Accepted: 15 Oktober 2025

Published: 16 Oktober 2025

Kata Kunci

SmartCrime, Pelaporan Kriminal, Mobile, Agile, AES Encryption, Real-Time.

Pendahuluan

Tingkat kriminalitas yang semakin meningkat di berbagai daerah menuntut adanya sistem yang lebih efektif dalam pelaporan dan penanganan tindak kejahatan. Metode konvensional dalam melaporkan kejadian kriminal, seperti mendatangi kantor polisi atau menghubungi saluran darurat, sering kali mengalami kendala dalam hal kecepatan, akurasi, dan verifikasi informasi. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam respons pihak berwenang, sehingga meningkatkan risiko terhadap keselamatan masyarakat. Kepolisian Resor (Polres) Sumenep, sebagai institusi penegak hukum yang penting, dituntut untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan laporan tindak kriminal secara *real-time*.

Saat ini, proses pelaporan yang terjadi di Polres Sumenep masih bersifat konvensional, di mana masyarakat harus datang langsung ke kantor polisi setempat atau menghubungi *call center* untuk laporan darurat. Jika tindak kriminalisasi tidak bersifat darurat, masyarakat harus datang langsung ke petugas SPKT (Senta Pelayanan Kepolisian Terpadu) untuk mengisi BAP (Berita Acara Pemeriksaan). Proses ini dinilai kurang efisien dan seringkali mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan laporan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi SmartCrime yang dapat digunakan untuk pelaporan kriminal secara *real-time* berbasis *mobile*. Dalam pengembangannya, diterapkan metode Agile dengan *framework* Scrum yang memungkinkan tim pengembang bekerja kolaboratif, merespons perubahan dengan cepat, serta meningkatkan kualitas perangkat lunak secara berkelanjutan. Selain itu,

untuk keamanan data pengguna, diterapkan AES Encryption. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pelaporan dan penanganan kejahatan menjadi lebih cepat, efisien, dan aman bagi masyarakat serta pihak berwenang.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana merancang dan membangun aplikasi SmartCrime yang memungkinkan pelaporan kriminal secara *real-time* berbasis *mobile* agar dapat digunakan dengan mudah oleh masyarakat? Bagaimana menerapkan metode Agile dalam pengembangan aplikasi SmartCrime untuk meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan efektivitas sistem pelaporan kriminal? Bagaimana mengimplementasikan enkripsi AES (Advanced Encryption Standard) dalam aplikasi SmartCrime untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data laporan kriminal?

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Mempermudah masyarakat dalam melaporkan suatu kejadian kriminal dengan cepat, efisien, dan aman. Menerapkan metode Agile dalam pengembangan aplikasi guna meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, serta efektivitas sistem pelaporan kriminal. Mendorong pemanfaatan teknologi dalam sistem keamanan wilayah dengan menghadirkan platform digital yang dapat digunakan oleh masyarakat dan aparat penegak hukum.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi pengembang aplikasi *mobile*, khususnya dalam hal penerapan metode pengembangan Agile dan penggunaan algoritma keamanan data AES Encryption dalam sistem pelaporan kriminal berbasis *real-time*. Secara praktis, aplikasi SmartCrime diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melaporkan tindak kriminal secara cepat dan aman tanpa harus datang langsung ke kantor polisi, serta mempermudah pihak SPKT dan admin dalam menerima, memproses, dan memantau status laporan.

Batasan masalah penelitian ini mencakup: Fokus pada perancangan aplikasi pelaporan kriminal berbasis *mobile* untuk masyarakat dan aparat keamanan di wilayah uji coba tertentu (Sumenep), dengan fokus pada pelaporan kriminal secara *real-time*. Mencakup bidang teknologi informasi (perancangan aplikasi *mobile*) dan keamanan data (penerapan enkripsi AES pada nama pelapor). Perancangan fitur pelaporan yang memungkinkan pengiriman bukti berupa teks, foto, video, dan lokasi GPS.

TINJAUAN PUSTAKA

SmartCrime

SmartCrime mengacu pada kejahatan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk melakukan tindakan kriminal secara lebih canggih dan sulit dideteksi, seperti penipuan online, pencurian identitas, dan serangan siber.

Applikasi Mobile

Aplikasi *mobile* adalah perangkat lunak berbasis sistem operasi seperti Android yang telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini mempermudah pengguna untuk melakukan berbagai aktivitas, mulai dari komunikasi hingga pelaporan, karena kemudahan akses dan portabilitasnya.

AES (Advanced Encryption Standard)

AES merupakan algoritma enkripsi simetris yang digunakan untuk mengamankan data sensitif seperti informasi login dan data pribadi. AES bekerja dengan panjang kunci 128, 192, atau 256 bit melalui serangkaian proses berulang yang disebut ronde, memastikan kerahasiaan dan integritas data.

Kriminalitas

Kriminalitas merupakan tindakan atau kelalaian yang dilarang oleh hukum dan dapat merugikan orang lain. Kejahatan ini memiliki dampak sosial yang besar dan pelakunya harus diproses oleh pihak berwajib.

Metode Agile

Metode Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada adaptasi cepat dan pembaruan bertahap. Metode ini memecah proses pengembangan menjadi siklus pendek yang disebut sprint (1–4 minggu).

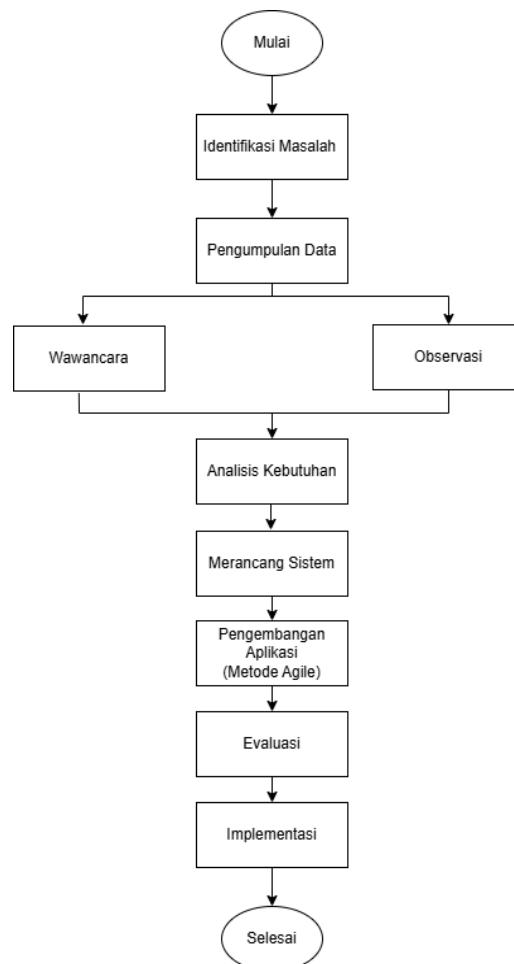
Tinjauan Jurnal

Penelitian ini merujuk pada beberapa jurnal terkait, di antaranya:

- a. Hasibuan, A. M. (2017): Menunjukkan efektivitas penggunaan AES dalam aplikasi keamanan data pada *smartphone*.
- b. O'Malley & Smith (2022): Mengulas konsep pencegahan kejahatan berbasis teknologi di kota pintar dan potensi risiko diskriminasi.
- c. Santoso & Anggara (2021): Merancang dan membangun aplikasi mobile sebagai sistem informasi yang terbukti memiliki performa baik dan mudah diakses.
- d. Winarti, D. et al. (2021): Menggunakan metode *data mining* untuk menganalisis tingkat kriminalitas, yang menjadi dasar penting untuk pengembangan sistem pelaporan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi tahapan penelitian dalam aplikasi SmartCrime digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji sistem pelaporan kriminal berbasis *mobile*. Tahapan penelitian ini mengikuti metode Agile, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Adapun uraian singkat tahapan penelitian pada Gambar 1 yaitu:

1. **Identifikasi Masalah:** Tahap ini diawali dengan mengidentifikasi masalah utama: sistem pelaporan kriminal yang masih manual dan tidak efisien. Penelitian ini menargetkan populasi masyarakat umum, khususnya pengguna perangkat mobile di Kecamatan Kota Sumenep dan Kecamatan Dasuk. Sampel yang digunakan adalah 100 responden yang dipilih berdasarkan kesediaan mereka untuk mencoba aplikasi SmartCrime.
2. **Pengumpulan Data:** Data dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak SPKT Polres Sumenep, Admin IT, dan perwakilan masyarakat. Selain itu, dilakukan observasi langsung pada proses pelayanan di kantor SPKT. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Studi Literatur untuk mengumpulkan teori, metode, dan penelitian sebelumnya, serta Penyebaran Kuesioner kepada calon pengguna (masyarakat dan petugas) setelah aplikasi selesai dikembangkan.
3. **Analisis Kebutuhan:** Identifikasi kebutuhan sistem dengan mengumpulkan informasi terkait proses pelaporan kriminal yang ada, serta memahami permasalahan yang dihadapi pengguna. Setelah kebutuhan sistem diidentifikasi, penelitian ini menggunakan beragam instrumen untuk mendukung pengembangan dan evaluasi aplikasi. Instrumen tersebut mencakup perangkat keras seperti laptop dan *smartphone* untuk *coding* dan pengujian, serta jaringan internet untuk koneksi. Perangkat lunak yang digunakan meliputi Android Studio, MySQL, Laravel, dan Visual Studio Code. Terakhir, kuesioner dengan skala Likert 4 poin digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi.
4. **Merancang Sistem:** Rancangan awal aplikasi dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan, mencakup desain tampilan antarmuka, alur pelaporan, dan sistem keamanan berbasis AES Encryption.
5. **Pengembangan Aplikasi (Metode Agile):** Proses pengembangan dilakukan secara iteratif menggunakan metode Agile (Scrum), di mana aplikasi dibangun dalam beberapa tahap pengujian dan penyempurnaan.
6. **Evaluasi:** Pengujian aplikasi dilakukan dengan melibatkan pengguna (100 responden) untuk menilai fungsionalitas dan kemudahan dalam pelaporan kriminal melalui kuesioner.
7. **Implementasi:** Setelah melalui tahap evaluasi dan perbaikan, aplikasi SmartCrime diterapkan dan diperkenalkan kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

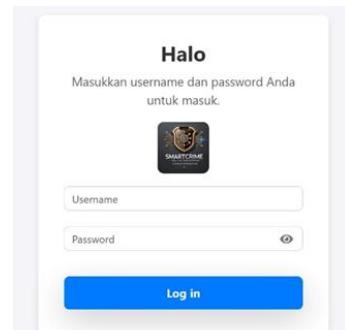
Bab ini membahas implementasi sistem serta uji coba yang dilakukan terhadap hasil pengembangan aplikasi, disertai dengan penyajian hasil yang diperoleh dari proses pengujian tersebut.

Pelaksanaan Tahapan Penelitian

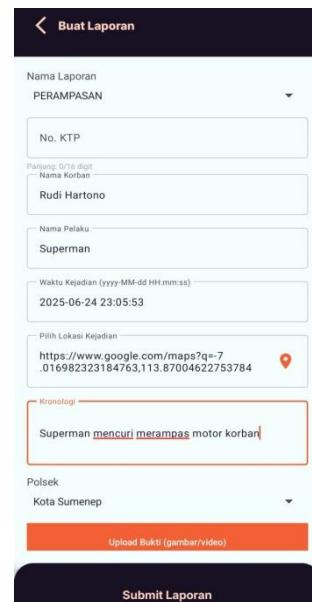
Pengembangan aplikasi SmartCrime mengikuti metodologi Agile yang dibagi menjadi tiga *sprint* utama. Sprint 1 berfokus pada fitur dasar seperti registrasi, login, pelaporan, dan mengunggah bukti. Sprint 2 menambahkan fitur notifikasi, riwayat laporan, dan integrasi GPS. Terakhir, Sprint 3 mencakup pengembangan *dashboard* admin, penerapan sistem keamanan AES, dan proses verifikasi laporan. Semua fitur inti berhasil dikembangkan dan diuji, dan implementasinya berjalan lancar di Kecamatan Kota dan Dasuk, di mana aplikasi ini digunakan oleh masyarakat dan petugas.

Interface

Implementasi desain *interface* aplikasi SmartCrime telah dilakukan untuk pengguna, petugas SPKT, admin, dan kepala admin, sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

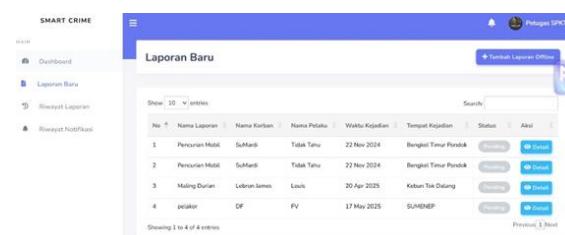


Gambar 6. Halaman Login Aplikasi SmartCrime



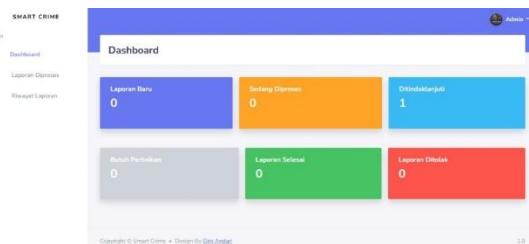
Gambar 7. Halaman Pelaporan

Desain antarmuka aplikasi SmartCrime telah diimplementasikan sesuai dengan rancangan. Untuk pengguna, terdapat halaman login, registrasi, beranda dengan menu "Tambah Laporan" dan "Riwayat Laporan," halaman pelaporan yang memungkinkan pengunggahan bukti, serta halaman notifikasi dan riwayat laporan yang menampilkan status laporan.



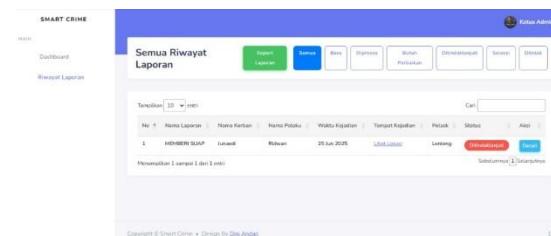
Gambar 8. Halaman Laporan Baru

Bagi petugas SPKT, antarmuka mencakup dashboard dengan statistik laporan, halaman "Laporan Baru" yang dilengkapi opsi untuk menambahkan laporan secara *offline*, serta halaman riwayat laporan dan notifikasi.



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

Antarmuka untuk Admin memiliki dashboard serupa dengan statistik laporan, halaman "Laporan Diproses" yang menampilkan laporan yang perlu ditindaklanjuti, dan halaman riwayat laporan dengan fitur ekspor dan pencarian.



Gambar 10. Halaman Riwayat Laporan

Terakhir, antarmuka untuk Kepala Admin dirancang untuk tujuan pengawasan, dengan dashboard yang menampilkan statistik laporan dan halaman riwayat laporan dengan fitur ekspor dan pencarian.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menyebarluaskan kuesioner kepada 100 responden menggunakan skala Likert 1-4, di mana mayoritas responden memberikan tanggapan positif terhadap aplikasi ini. Hasil rata-rata untuk pernyataan "Mudah digunakan" adalah 3.42, menunjukkan responden cenderung Sangat Setuju. Untuk pernyataan "Navigasi mudah dipahami," rata-rata 3.53, yang berarti responden cenderung Setuju. Pernyataan "Aplikasi mudah dipelajari" memiliki rata-rata 3.33, berada di antara Sangat Setuju dan Setuju. Mengenai efisiensi pelaporan, rata-rata 3.61 menunjukkan responden cenderung Setuju bahwa aplikasi ini memudahkan pelaporan tanpa harus ke kantor polisi. Rata-rata untuk "Proses pengiriman cepat" adalah 3.42, menandakan kecenderungan Sangat Setuju. Demikian pula, responden cenderung Setuju bahwa aplikasi "memproses laporan cepat" dengan rata-rata 3.58, dan "informasi jelas dan mudah dimengerti" dengan rata-rata 3.46, yang mengarah ke Sangat Setuju. Rata-rata 3.64 menunjukkan responden cenderung Setuju bahwa aplikasi ini "membantu pelaporan real-time". Terakhir, responden cenderung Setuju bahwa "data pribadi aman" (rata-rata 3.46) dan "fitur kontak darurat sangat membantu" (rata-rata 3.63).

Hasil Pengujian Hipotesis

Tingkat kepuasan pengguna dihitung dari rata-rata total skor kuesioner.

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata total} &= \frac{\text{Nilai rata rata tiap pertanyaan}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \\ &= \frac{35.08}{10} = 3.51 \end{aligned}$$

Konversi ke persen:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Kepuasan \%} &= \frac{\text{Rata rata total}}{\text{Skor maksimal skala likert}} \times 100 \\ &= \frac{35.1}{4} \times 100 = 87.75\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi SmartCrime adalah 87.75%. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa penggunaan metode

Agile dalam pengembangan serta penerapan enkripsi AES dalam sistem SmartCrime mampu menghasilkan tingkat kepuasan minimal 80% dinyatakan diterima.

Tahapan Keamanan Data AES Encryption

AES (*Advanced Encryption Standard*) adalah metode enkripsi simetris yang digunakan untuk mengamankan data dalam aplikasi. Proses enkripsi AES-128 melibatkan konversi data ke biner, *AddRoundKey* (XOR dengan Kunci Awal), 10 putaran enkripsi (*SubBytes*, *ShiftRows*, *MixColumns*, *AddRoundKey*), dan putaran terakhir tanpa *MixColumns*. Proses dekripsi AES-128 merupakan kebalikan dari proses enkripsi. Kunci yang digunakan adalah "diniandariasya12". Hasil enkripsi dan dekripsi telah menunjukkan keberhasilan dalam mengamankan dan mengembalikan *plaintext* asli.

Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi SmartCrime

Kelebihan utama aplikasi SmartCrime adalah kemampuannya untuk memfasilitasi pelaporan tindak kriminal secara *real-time* melalui perangkat mobile, yang memudahkan masyarakat dalam menyampaikan informasi tanpa harus datang ke kantor polisi. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi, sehingga pengguna dapat memantau perkembangan status laporan mereka secara langsung. Dari sisi pengembangan, penggunaan metode Agile menjadikannya fleksibel dan cepat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, penerapan AES *Encryption* merupakan keunggulan penting yang menjaga kerahasiaan data pribadi, seperti identitas pelapor dan isi laporan.

Meskipun demikian, aplikasi SmartCrime memiliki beberapa kekurangan. Salah satu kendala utamanya adalah ketergantungan pada jaringan internet yang stabil; pengguna di wilayah dengan sinyal lemah akan kesulitan mengirim laporan atau menerima notifikasi. Karena masih dalam tahap awal pengembangan, aplikasi ini juga berpotensi mengalami

bug atau eror sistem. Terakhir, beberapa masyarakat mungkin kesulitan mengoperasikan aplikasi tanpa sosialisasi dan edukasi yang memadai, sehingga penggunaan aplikasi tidak dapat maksimal.

Kesimpulan

Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi *mobile* SmartCrime untuk pelaporan tindak kriminal secara *real-time* dengan tingkat kepuasan pengguna mencapai 87.75%.
2. Penerapan metode Agile dengan pendekatan Scrum berhasil meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan efektivitas sistem pelaporan kriminal.
3. Implementasi enkripsi AES (*Advanced Encryption Standard*) efektif menjaga keamanan dan kerahasiaan data laporan kriminal, berkontribusi pada tingkat kepuasan pengguna sebesar 87.75% terkait keamanan data.

Saran

Agar aplikasi SmartCrime dapat lebih optimal, beberapa saran yang dapat disampaikan:

1. Pengembangan fitur tambahan yang lebih interaktif seperti peta lokasi kejadian, pelacakan status laporan secara *real-time*, dan fitur *chat* langsung antara pelapor dan petugas SPKT.
2. Perluasan jangkauan implementasi aplikasi ke wilayah lain.
3. Sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan cara penggunaan aplikasi.
4. Pengembangan *backend* sistem yang lebih terintegrasi dengan database Kepolisian Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Azizah dan R. Fauzi, “Perancangan Aplikasi Gravida Menggunakan Metode Agile Berbasis Website,” *Jurnal Comasie*, vol. 12, no. 2, hlm. 13–22, 2025.
- [2] P. O’Malley dan G. J. Smith, “‘Smart’ crime prevention? Digitization and racialized crime control in a Smart City,” *Theoretical Criminology*, vol. 26, no. 1, hlm. 40–56, 2022.
- [3] M. H. Santoso dan E. D. Anggara, “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Sistem Informasi,” *JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang Tangerang*, hlm. 235–244, 2021.
- [4] V. K. Sharma dan M. Kumar, “Adaptive congestion control scheme in mobile ad-hoc networks,” *Peer-to-Peer Networking and Applications*, vol. 10, no. 3, hlm. 633–657, 2020.
- [5] A. M. Hasibuan, “Rancang Bangun Aplikasi Keamanan Data Menggunakan Metode AES Pada Smartphone,” *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, vol. 2, no. 1, hlm. 29–35, 2017.
- [6] P. Singh dan K. Kaur, “Secure and Efficient Enhanced Sharing of Data Over Cloud Using Attribute Based Encryption with Hash Functions,” *Lecture Notes in Computer Science*, 2018.
- [7] D. Winarti, M. Kom, E. Revita, dan M. Kom, “Penerapan Data Mining untuk Analisa Tingkat Kriminalitas Dengan Algoritma Association Rule Metode FP-Growth,” *Jurnal SIMTIKA*, vol. 4, no. 3, hlm. 8–22, 2021.
- [8] J. Highsmith, *Agile Project Management*, 2 ed. Pearson Education, 2009.
- [9] A. Joshi, S. Kale, S. Chandel, dan D. Pal, “Likert Scale: Explored and Explained,” *British Journal of Applied Science & Technology*, vol. 7, no. 4, hlm. 396–403, 2015.
- [10] H. N. Boone dan D. A. Boone, “Analyzing Likert data,” *Journal of Extension*, vol. 50, no. 2, 2012.
- [11] D. Beglar dan T. Nemoto, “Developing Likert-scale questionnaires,” *JALT2013 Conference Proceedings*, hlm. 1–8, 2014.
- [12] Y. Liu *et al.*, “Design of password encryption model based on AES algorithm,” *IEEE 1st International Conference on Civil Aviation Safety and Information Technology (ICCASIT)*, hlm. 385–389, 2019.
- [13] Y. Liu, H. Tan, G. Cao, dan Y. Xu, “Enhancing user engagement through adaptive UI/UX Design: A study on personalized mobile app interfaces,” *Computer Science & IT Research Journal*, vol. 5, no. 8, hlm. 1942–1962, 2024.
- [14] J. Tan, Y. Chen, dan S. Jiao, “Visual Studio Code in Introductory Computer Science Course: An Experience Report,” dalam *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, vol. 1, no. 1. Association for Computing Machinery, 2024.
- [15] H. Wang, Z. Xia, J. Fei, dan F. Xiao, “An AES-Based Secure Image Retrieval Scheme Using Random Mapping and BOW in Cloud Computing,” *IEEE Access*, vol. 8, hlm. 61138–61147, 2020.