

METODE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS TECHNOLOGY UNTUK IDENTIFIKASI BUKTI DIGITAL APLIKASI VIBER

Ajeng Safitri
Teknologi Informasi
*) ajeng_safitri@gmail.com

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi mobile saat ini berbanding lurus dengan perkembangan aplikasi mobile didalamnya. Sehingga memudahkan orang-orang untuk memilih dan menggunakan aplikasi sesuai yang mereka inginkan. Hal ini mengakibatkan penyalahgunaan untuk hal-hal negative, mulai dari perdagangan manusia, pengedaran narkoba, serta bisnis prostitusi online. Viber adalah salah satu aplikasi Instant Messenger yang memudahkan penggunaannya. Aplikasi ini dapat digunakan untuk berkiriman pesan, menelepon, mengirim foto, audio maupun video kepada sesama. Aplikasi ini telah digunakan 260 juta orang di seluruh dunia. Hal ini yang menjadikan dasar penelitian untuk mengakuisisi bukti-bukti digital pada aplikasi Viber. Data yang berhasil didapatkan setelah mengakuisisi berdasarkan langkah kerja NIST adalah akun pelaku, kontak yang dijadikan target oleh pelaku, riwayat panggilan, teks percakapan, pesan gambar dan video.

Kata Kunci: Teknologi dan Aplikasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi lima tahun terakhir sangat pesat, begitu juga perkembangan smartphone yang selalu mengalami kemajuan dari segi sistem operasi, fitur, spesifikasi, dan aplikasi. Data Statista di tahun 2019 menunjukkan sebanyak 95,2 juta user internet di Indonesia tumbuh pada tahun 2018, dari 84 juta pengguna tahun 2017 yaitu mencapai 13,3% (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.). Tahun selanjutnya diperkirakan pertumbuhan user internet di Indonesia diprediksi akan semakin pesat pada periode 2018-2023 dengan rata-rata tumbuh sebesar 10,2%. Pada tahun 2019 jumlah user internet di Indonesia diperkirakan tumbuh sebanyak 12,6% dibandingkan tahun 2018 sekitar 107,2 juta user (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019). Pertumbuhan pengguna internet di Indonesia berbanding lurus dengan kejahatan siber. Menurut data Kepolisian Republik Indonesia, Pada tahun 2016 kasus cybercrime yang ditangani kepolisian adalah 4.931 kasus, pada tahun 2017 meningkat sebanyak 5.061 kasus. Pada tahun 2016 Kepolisian Republik Indonesia penyelesaian sebanyak 1.119 kasus kejahatan cyber, dan 1.369 kasus di tahun 2017 (Aditomo Mahardika Putra, 2021), (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.).

Kasus kejahatan siber di Indonesia sangat banyak, dan yang terbanyak adalah melalui aplikasi Instant Messenger. Sebanyak 3.325 kasus kejahatan siber yang telah Polri tangani sejak 2017. Sementara pada 2016, ada 1.829 kasus yang telah ditangani Polri (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016). Kasus kejahatan ini meningkat terus disetiap tahunnya, hingga pada tahun 2019 diketahui sebanyak 3.130 laporan kasus kejahatan siber sepanjang Januari- Juli. Kasus-kasus kejahatan siber ini sangat potensial terjadi pada aplikasi Instant Messenger apa saja, selama aplikasi tersebut menyediakan fitur untuk

mengirim pesan teks, dokumen, gambar, video dan audio (Marlyna, 2017), (Heaverly & EWK, 2020), (Isnain et al., 2021). Salah satu aplikasi Instant Messenger yang sangat berpotensi dipergunakan untuk kejahatan siber adalah Viber. Aplikasi yang dikembangkan oleh Viber Media Inc. di tahun 2010 ini dapat dengan mudah digunakan untuk mengirim pesan, menelepon, mengirim foto, maupun pesan video kepada sesama penggunaannya. Aktivitas positif maupun negative sangat mudah dilakukan pada aplikasi ini karena sangat simple dalam penggunaannya. Aplikasi ini telah digunakan 260 juta orang di seluruh dunia. Berdasarkan pernyataan di atas, penelitian ini akan dilakukan proses akuisisi bukti-bukti digital pada aplikasi Viber berdasarkan langkah analisis dari National Institute of Standards Technology (NIST) (V. A. Safitri et al., 2019), (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018).

KAJIAN PUSTAKA

Teknologi

Di era perkembangan teknologi seperti sekarang, masyarakat banyak yang sudah memanfaatkan teknologi dalam kegiatannya sehari-hari. Secara umum, pengertian teknologi ialah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang keterampilan dalam menciptakan alat hingga metode pengolahan guna membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020). Pengertian teknologi ialah salah satu pembahasan sistematis atas seni terapan atau pertukangan (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019). Hal ini mengacu pada literature dari Yunani yang menyinggung mengenai Technologia yang berasal dari kata techne yang berarti wacana seni. teknologi ialah suatu kumpulan alat, aturan dan juga prosedur yang merupakan penerapan dari sebuah pengetahuan ilmiah terhadap sebuah pekerjaan tertentu dalam suatu kondisi yang dapat memungkinkan terjadinya pengulangan (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020), (Putri et al., 2021). Teknologi ialah ciri dari adanya sebuah kemuliaan manusia, di mana hal ini membuktikan bahwa manusia tidak bisa hidup hanya untuk makan semata, namun membutuhkan lebih dari itu (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021). Teknologi ialah penerapan ilmu-ilmu perilaku serta alam dan juga pengetahuan lain dengan secara bersistem serta mensistem untuk memecahkan masalah manusia. Teknologi ialah suatu penerapan pengetahuan praktis khususnya di bidang tertentu; cara menyelesaikan tugas terutama dengan menggunakan proses teknis, metode, atau pengetahuan; serta juga aspek khusus dari bidang usaha tertentu. teknologi ialah keseluruhan metode yang dengan secara rasional mengarah serta memiliki ciri efisiensi dalam tiap-tiap kegiatan manusia (Pramita et al., n.d.), (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022). Teknologi ialah suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah (Hasan, 2018). Proses yang berjalan dapat menggunakan atau menghasilkan produk tertentu, di mana produk yang tidak terpisah dari produk lain yang sudah ada. Hal itu juga menyatakan bahwa teknologi merupakan bagian integral dari yang terkandung dalam sistem tertentu (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Teknologi pada dasarnya mengacu pada sebuah ilmu pengetahuan yang menyelidiki tentang cara kerja di dalam bidang teknik, serta mengacu pula pada ilmu pengetahuan yang digunakan dalam pabrik atau industry tertentu. Definisi ini tentu saja sangat mengacu pada definisi praktis dari teknologi, yang banyak ditemukan pada pabrik-pabrik dan juga industry tertentu (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Damayanti et al., 2021). Teknologi merupakan sebuah benda dan juga objek, serta bahan dan juga wujud yang berbeda dibandingkan dengan manusia biasa. Teknologi merupakan suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018).

Aplikasi

Aplikasi adalah masalah yang memakai teknik pemrosesan data aplikasi biasanya mengacu pada komputasi yang diinginkan, atau pemrosesan data (Saputra, 2020b). Aplikasi merupakan penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022). Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna) (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020). Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (Akbar, 2019). Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game) dan sebagainya (Bonar Siregar, 2021). Aplikasi adalah suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset, dll. Aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya (Budiman & Sidiq, n.d.), (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.). Aplikasi merupakan suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game palayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020). Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu (Kustinah & Indriawati, 2017), (Sukawirasa et al., 2008).

METODE

Langkah kerja forensik pada penelitian ini mengimplementasikan langkah kerja forensics dari National Institute of Standards Technology (NIST). Langkah kerja forensik ini digunakan untuk menjabarkan tahapan- tahapan forensics yang akan dilakukan dan dapat diketahui alur-alur penelitian secara terstruktur, dan dapat menjadi acuan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Langkah forensik tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Langkah Forensik

Bukti digital yang digunakan pada penelitian ini peroleh dari hasil scenario kasus dan implementasi pada tahapan awal penelitian. Adapun tahapan forensik mengacu pada 4 tahap standar langkah kerja forensik dari NIST. Dari metode dan langkah kerja tersebut pada penelitian ini terdibagi menjadi 5 tahap penelitian, dan dapat dilihat pada Gambar 2.



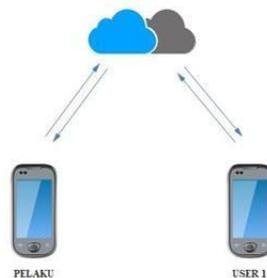
Gambar 2 Tahap Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses akuisisi ini diawali dari menyiapkan 2 smartphone untuk membuat percakapan transaksi kemudian percakapan pada smartphone pelaku tersebut di hapus. Selanjutnya dimulai proses akuisisi pada smartphone pelaku untuk menemukan percakapan yang telah dihapus tersebut yang mengacu pada 4 tahap standar langkah kerja forensik dari NIST.

Skenario Kasus dan Implementasi

Kasus kejahatan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan skenario kasus dengan tujuan untuk mensimulasikan kasus kejahatan agar didapatkan bukti digital berupa percakapan yang telah dihapus pada aplikasi Viber. Pada penelitian ini, skenario kasus yang dibuat berupa mengirim pesan percakapan dari pelaku ke target, diantaranya berupa pesan teks, gambar dan video. Skenario kasus tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Skenario Kasus

Smartphone pelaku yang digunakan dalam penelitian ini adalah android Evercross B75 dengan system operasi android 5.1 (lollipop). Smartphone yang digunakan telah di rooting sebelumnya agar dapat membuka semua akses pada smartphone android yang ingin diakuisisi. Barang bukti berupa smartphone pelaku dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Smartphone

Akuisisi Bukti Digital (Collection)

Tahapan Collection ini adalah melakukan pengumpulan bukti fisik, mengumpulkan data, dan mendokumentasikan bukti fisik pelaku dalam bentuk smartphone seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

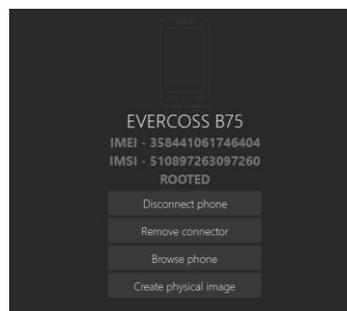
SIM	Dual SIM
Jaringan	2G, 3G HSDPA, 4G LTE
Layar	IPS 5 inchi 1280 x 720 piksel
Memori	16 GB, Slot micro SD hingga 32 GB
RAM	2 GB
Sistem operasi	Android Lollipop 5.1
Prosesor	Quadcore 64 bit 1.0 GHz

Gambar 5 Bukti Fisik

Barang bukti tersebut berupa smartphone dengan sistem operasi Android yang telah terinstal aplikasi viber yang merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk percakapan antara pelaku dan korban. Data yang terdapat pada smartphone Android pelaku akan diambil dengan cara dikloning untuk menghindari perubahan data yang akan menjadi barang bukti digital. Untuk melakukan kloning data akan menggunakan aplikasi Mobiledit forensik.

Examinasi Bukti Digital

Tahap examinasi data yang ada pada barang bukti digital dari percakapan yang telah dihapus antara pelaku dan korban dapat terlaksana dengan melakukan proses akuisisi data-data yang ada pada smartphone pelaku tersebut. Proses melakukan akuisisi data yang ada pada smartphone Android pelaku dapat dihubungkan ke PC menggunakan kabel data agar terhubung ke aplikasi Mobiledit forensik. Tahapan pertama pada proses akuisisi data menggunakan aplikasi Mobiledit forensik smartphone Evercross B75 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Proses Akuisisi

Data-data yang didapatkan dari proses akuisisi terdapat berbagai macam tipe data dari memori penyimpanan internal maupun eksternal pada smartphone Evercross B75. Hasil dari proses akuisisi di report menggunakan format .pdf. Hasil proses akuisisi menggunakan Mobiledit forensik dapat membaca report aplikasi Viber. Hasil akuisisi dapat dilihat pada Gambar 7.

Name	Date modified	Type	Size
pdf_files	2/20/2020 8:25 PM	File folder	
log_full	2/20/2020 8:25 PM	Text Document	281 KB
log_short	2/20/2020 8:24 PM	Text Document	1 KB
Report	2/20/2020 8:25 PM	Foxit Reader PDF ...	3,353 KB
report_configuration.cfg	2/20/2020 8:22 PM	CFG File	1 KB

Gambar 7 Hasil Akuisisi

Analisis Bukti Digital

Tahap analisis bukti digital ini adalah melakukan analisis terhadap hasil proses pengambilan data-data dari barang bukti yang telah didapat didalam aplikasi Viber pada smartphone Evercros B75 yang digunakan oleh pelaku. Data yang dibutuhkan yakni data akun, kontak, pesan teks, riwayat panggilan, gambar dan video. Pada proses analisis menggunakan Mobiledit forensik, berhasil ditemukan beberapa barang bukti.

The screenshot displays Viber account and call logs. It includes sections for Account, Contacts, and Message Calls.

Label	From	To	Time	Duration
1	+628223266 (Bang Iwan)	+628223266 (Bang Iwan)	2020-02-20 20:17:01 (UTC+7)	00:00:23
2	+628223266 (Bang Iwan)	+628223266 (Bang Iwan)	2020-02-20 20:17:37 (UTC+7)	00:00:09
3	+628223266 (Bang Iwan)	+628223266 (Bang Iwan)	2020-02-20 20:18:02 (UTC+7)	00:00:16

Gambar 8 Bukti Akun

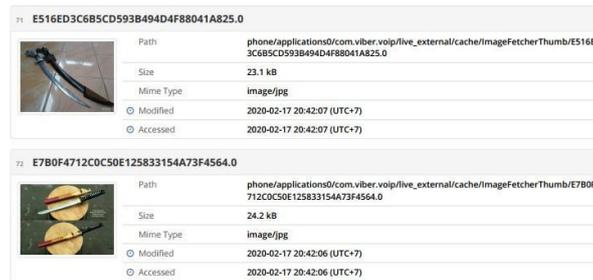
Pada Gambar 8 adalah bukti akun, kontak, dan riwayat panggilan pelaku yang di dapat. Dari hasil analisis dapat diperoleh barang bukti berupa nomor handphone pelaku yang dipakai untuk registrasi akun viber serta kontak yang dijadikan target untuk melakukan transaksi. Selain itu didapat riwayat panggilan beserta waktu kapan melakukan panggilan dan durasi panggilan berlangsung antara pelaku dan target.

The screenshot shows a Viber chat conversation with the following messages:

- 40: Hahaha
- 41: Barangnya siap meluncur
- Participant: Yang hitam boleh bang
- Participant: Oke
- Participant: Apaan tuh
- Participant: Wkwkwk
- Participant: Canda bang
- Participant: Hahaha
- Participant: Barangnya siap meluncur
- Participant: Oke
- Participant: Di tunggu
- Participant: Jangan sampai ketahuan
- Participant: Siap

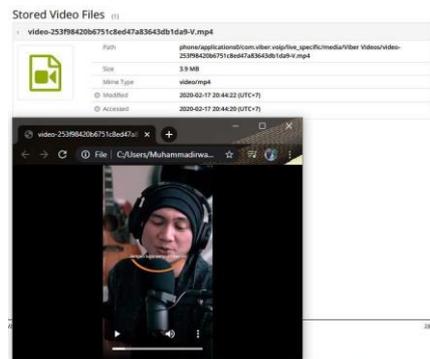
Gambar 9 Hasil Text

Pada Gambar 9 menunjukkan hasil text percakapan antara pelaku dan target yang telah di hapus di smartphone pelaku, dimana pelaku mencoba menawarkan barang yang ingin dijual serta target yang mengorder barang tersebut.



Gambar 10 Hasil Pesan Gambar

Pada Gambar 10 menunjukkan hasil pesan gambar antara pelaku dan target. Selain itu didapat pula waktu pesan gambar itu dikirim ke target.



Gambar 11 Hasil Pesan Vidio

Pada Gambar 11 menunjukkan hasil pesan video yang dikirim pelaku ke target. Terlihat pula ukuran video dan waktu video tersebut dikirim.

Laporan Bukti Digital

Pada tahap laporan adalah reporting data-data yang telah didapatkan baik yang berhasil ataupun yang gagal di akuisisi yang merupakan data hasil analisis yang dilakukan menggunakan tool Mobiledit forensik. Data yang telah berhasil didapatkan akan menjadi barang bukti digital dari tindak kejahatan yang dilakukan oleh pelaku. Data-data bukti digital yang berhasil ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bukti digital yang berhasil didapat

Data	Berhasil (Ya/Tidak)
Akun & Kontak	Ya
Riwayat panggilan	Ya
Pesan teks	Ya
Foto	Ya
Video	Ya

SIMPULAN

Berdasarkan proses yang telah dilakukan dalam penelitian ini, yang dimulai dari membuat skenario percakapan dengan mengirim berbagai macam jenis yaitu pesan teks, pesan video dan gambar dan selanjutnya pesan percakapan tersebut dihapus. Kemudian melakukan proses rooting agar

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.

- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen’s View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12*

SEPTEMBER 2015.

- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. In *TradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.

- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN, 2301*, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.