

## Deteksi Pemalsuan Video Melalui Analisis Forensik

M. Raihan  
Teknologi Informasi  
Mraihan87@gmail.com

### Abstrak

Pesatnya teknologi saat ini membuktikan bahwa mudahnya terjadi kejahatan yang menggunakan ilmu komputer dalam bidang video editing, selain itu juga dari waktu ke waktu semakin banyak software editing video dan semakin mudah digunakan, namun perkembangan teknologi ini banyak disalah gunakan oleh oknum video creator untuk memanipulasi video hoax yang menyebabkan perselisihan, sehingga banyak kasus- kasus video tersebar yang tidak bisa dipercaya begitu saja oleh masyarakat. Pemalsuan merupakan suatu tindakan memodifikasi dokumen, produk, gambar atau video, di antara media lain. Video forensic merupakan salah satu metode ilmiah dalam penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan bukti- bukti dan fakta dalam menentukan keaslian video. Hal ini menjadikan dasar penelitian untuk mendeteksi pemalsuan video. Penelitian ini menggunakan analisa dengan 2 tools forensic yaitu forevid dan VideoCleaner. Hasil daripenelitian ini adalah terdeteksinya perbedaan metadata,hash dan kontras video asli dan video yang telah di manipulasi.

**Kata Kunci:** Informasi, Manipulasi, Teknologi, Sistem.

---

### PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi pemrosesan video digital dan kemampuan komputasi komputer membuat media digital sangat mudah untuk dimanipulasi. Ditambah dengan banyaknya software pengolah video yang memudahkan seseorang untuk memanipulasi dan merusak keaslian video yang didapat sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan (Gustanti & Ayu, 2021), (R Arrahman, 2022), (Pajar et al., 2017). Keberadaan alat bukti sangat penting dalam penyidikan suatu kasus kejahatan komputer atau kejahatan terkait, karena dalam alat bukti inilah penyidik dan analisis forensik dapat mengungkap suatu kasus yang terjadi secara kronologis secara lengkap untuk menelusuri lebih lanjut keberadaan pelaku dan penangkapan Dia (Yudha & Utami, 2022), (Prayoga & Utami, 2021), (Wahyuni et al., 2021). Video yang dimanipulasi bisa digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari iklan, hiburan, kriminal hingga mengelabui penyidik. Sementara itu, dari sudut pandang pembaca konten, seperti dalam kasus pidana, mereka adalah penyidik, video yang dimanipulasi dapat menyesatkan penyelidikan dan mengarah pada penangkapan pelaku yang salah. Dalam kasus pornografi, manipulasi gambar dan video dapat merusak nama dan reputasi seseorang di perusahaan. Mereka yang terkena dampak negatif manipulasi gambar dan video menjadi korban dalam jumlah besar karena siapa saja bisa menjadi korban (Siregar & Utami, 2021), (Wahyudi & Utami, 2021), (Agustina & Utami, 2021). Setiap kali video digunakan sebagai alat bukti dalam persidangan, diperlukan proses otentikasi video sebelum digunakan sebagai alat bukti, karena sangat penting untuk dijadikan sebagai sumber informasi utama. Berbagai software edit video yang berkembang pesat membuat seseorang sulit membedakan video asli dan video palsu (Keanu, 2018), (Nurmalasari & Samanik, 2018), (Gita & Setyaningrum, 2018), (Sidiq & Manaf, 2020).

Berikut adalah contoh mengapa video palsu perlu diidentifikasi: Bingkai video dapat dirusak atau dimanipulasi dengan berbagai cara, digunakan untuk mencemarkan nama baik seseorang, penjahat sering dilepaskan karena video yang digunakan sebagai bukti kejahatan telah dimanipulasi (Samanik, 2021), (Fithratullah, 2021), (Dakwah et al., 2021).

Istilah forensik dapat diartikan sebagai penerapan suatu ilmu untuk menyelesaikan kasus-kasus hukum. Definisi forensik digital yang paling populer berasal dari definisi forensik komputer, yaitu teknik pengumpulan, analisis, dan penyajian bukti elektronik yang digunakan untuk menyelesaikan suatu kasus hukum di pengadilan (Arwani & Firmansyah, 2013), (Firma Sahrul B, 2017), (Suprayogi et al., 2021). Forensik digital adalah ilmu yang menganalisis barang bukti digital sehingga dapat dipertanggungjawabkan di pengadilan. Barang bukti digital adalah hasil ekstrak dari barang bukti elektronik seperti Personal Computer, Handphone, notebook, server, perangkat teknologi apapun yang memiliki media penyimpanan dan dapat dianalisa sebagai barang bukti. Metadata adalah informasi terstruktur yang menggambarkan, mendeskripsikan, menempatkan, atau mempermudah penggunaan atau pengelolaan suatu sumber informasi (E. Putri, 2022), (Ristiandika Arrahman, 2021), (Samanik & Lianasari, 2018). Metadata adalah informasi yang disematkan dalam sebuah file. Metadata berisi informasi tentang isi suatu data yang digunakan untuk tujuan pengelolaan file atau data tersebut nantinya dalam suatu database. Pendit, Putu Laxman (E. Putri & Sari, 2020), (Apriyanti & Ayu, 2020), (Firmansyah et al., 2017). Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alfiansyah Imanda Putra, Rusydi Umar dan Abdul Fadlil pada tahun 2018 dengan judul Analisis Forensik Deteksi Keaslian Video Menggunakan Exiftool. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan 2 tools forensik yaitu Forevid dan VideoCleaner.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Sistem Informasi**

Sistem informasi sebagai sekumpulan organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Nindyarini Wirawan, 2018), (Mertania & Amelia, 2020), (Lestari & Wahyudin, 2020). Selanjutnya, sistem informasi diartikan sebagai sistem informasi yang sering digunakan menurut kepada interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi (Firmansyah et al., 2018), (Pratama, 2018), (Asia & Samanik, 2018). Jadi, sistem informasi adalah sekumpulan organisasi yang memberikan informasi untuk mengendalikan organisasi yang di dalamnya terdapat interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi (Setri & Setiawan, 2020), (Robot, 2007), (H Kara, 2014).

### **Pendukung Atau Pemeliharaan**

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user (Firmansyah M et al., 2017), (N. U. Putri et al., 2020), (Wulandari, 2018). Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020), (Website & Cikarang, 2020). Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk

perubahan lunak yang sudah ada, tapi tidak membuat perangkat lunak baru (Gerai et al., 2021), (Artikel, 2020), (Pustika, 2010).

### **Website**

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa text, gambar, animasi (Fithratullah, 2019), (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022), suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia (Kutipan et al., n.d.), (Aldino & Sulistiani, 2020), (Sidiq et al., 2015).

### **METODE**

Parameter yang digunakan dalam pendeteksi pemalsuan video ini adalah Analisis Hash, Metadata dan perbedaan kontras antara video yang dimanipulasi dengan video asli. Penelitian ini menggunakan 2 alat forensik, yaitu Forevid untuk melakukan analisis hash dan metadata, VideoCleaner untuk menganalisis penyisipan objek dalam manipulasi video dengan memanfaatkan filter forensik. Ini adalah bahan penelitian yaitu video asli dan video yang telah dimanipulasi dengan memasukkan objek video lain dan mengubah kontras video.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

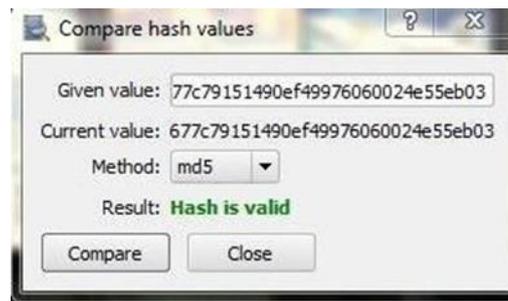
Proses pendeteksian dimulai dengan membuat skenario berupa menyiapkan 2 video yaitu 1 video asli dan 1 video yang sudah diedit atau dimanipulasi kemudian semua video diproses menggunakan 2 alat yang telah disiapkan. Hasil proses dari 2 alat tersebut adalah sebagai berikut :

#### **Forevid**

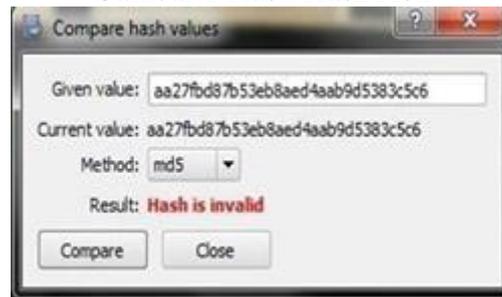
Percobaan pertama dilakukan dengan menggunakan tools Forevid yaitu software pengolah video forensik yang berfungsi untuk menganalisa video forensik. ForeVid menggunakan Avisynth sebagai alat pembuka dan penyunting video. Software ForeVid dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. GUI dibangun menggunakan PyQt 4.0 yang merupakan Qt GUI-library yang dimoderasi untuk Python.

#### **Analisis Hash**

Alat ForeVid dapat digunakan untuk menganalisis hash. Nilai hash adalah hasil perhitungan yang dapat dilakukan pada string teks, file elektronik, atau seluruh isi hard disk. Fungsi hash adalah fungsi yang mengambil string input panjang sewenang-wenang dan mengubahnya menjadi string output panjang tetap. Fungsi hash dapat menerima input string apa pun. Hasilnya bisa disebut checksum, kode hash atau hash. Nilai hash digunakan untuk mengidentifikasi citra forensik atau kloning berhasil dan tidak ada perubahan sama sekali. Berikut adalah hasil dari ForeVid.



Gambar 1 Hasil Hash Asli



Gambar 1 Hasil Informasi Hash Manipulasi

Gambar 1. Menunjukkan hasil informasi hash pada video asli, menunjukkan hash is valid yang berarti pada video tersebut tidak ada kecurigaan atau perubahan. Sedangkan di gambar 2 menunjukkan informasi hash dari video yang telah dimanipulasi, menunjukkan informasi hash is invalid yang berarti video telah di edit atau telah dilakukan perubahan.

### **Analisa Metadata**

Penelitian Forevid selanjutnya adalah dengan menganalisa perbedaan metadata dari video asli dan video yang sudah dimanipulasi. Gambar 5 merupakan hasil proses menggunakan forevid menggunakan teknik analisis metadata. Terlihat perbedaan data yang tertera pada metadata pada metadata video manipulasi tertera performer : KineMaster, menunjukkan bahwa video tersebut telah mengalami pengeditan menggunakan software KineMaster, pada pixel juga menunjukkan perbedaan yang sangat sangat jelas, selanjutnya perbedaan pada informasi frame video manipulasi, pada metadata, menunjukkan bahwa video manipulasi telah disisipkan frame. Hasil setelah diproses dengan menggunakan Forevid, jelas terlihat perbedaan pada metadata tersebut. Pada baris ke 8 terlihat informasi performer : KineMaster. Hal tersebut menunjukkan bahwa video sudah pernah di edit menggunakan software Kinemaster.

### **Video Cleaner**

Percobaan tools kedua yaitu dengan menggunakan tools VideoCleaner, yaitu sebuah tools offline video forensic yang digunakan untuk menganalisis video dengan menggunakan forensic filters yang ada didalamnya. Berikut ini adalah hasil dari tools VideoCleaner :

Analysis	
Original Video	Video Tampering
 <p>Frame 32</p>	 <p>Frame 32</p>
 <p>Frame 36</p>	 <p>Frame 36</p>
 <p>Frame 60</p>	 <p>Frame 60</p>

Menunjukkan hasil setelah diproses menggunakan VideoCleaner dengan menganalisis video tampering pada video dengan memanfaatkan Forensic Filters yang ada di VideoCleaner . Dari sample frame diatas terlihat jelas perbedaan kontras dan terlihat video yang telah di sisipkan objek dengan menggunakan greenscreen.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah alat yang telah digunakan dari ketiga alat tersebut dapat memberikan hasil pendeteksian. Perbandingan ketiga alat telah berhasil dilakukan dengan setiap analisis yang telah berjalan, sehingga diperoleh hasil deteksi foto. Materi foto yang digunakan masih menggunakan foto asli dan manipulasi foto yang diedit dari foto asli, bukan dari foto yang sudah beredar di media sosial dan internet Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menggunakan foto yang beredar di media sosial dan internet sehingga cukup menggunakan 1 foto untuk mendeteksi kepalsuan foto. Jadi semoga bisa digunakan alat dan teknik yang berbeda sehingga Anda dapat menemukan perbandingan alat forensik gambar terbaik.

## REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT. 11(3)*, 1–12.
- Aldino, A. A., & Sulistiani, H. (2020). Decision Tree C4. 5 Algorithm For Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department Of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- Apriyanti, D., & Ayu, M. (2020). Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 13–19. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.246>
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- Arrahman, Ristiandika. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.
- Artikel, J. (2020). *HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW KARYA ILMIAH : PROSIDING* Komponen yang dinilai a . Kelengkapan unsur isi prosiding ( 10 %) b . Ruang lingkup dan kedalaman c . Kecukupan dan kemutakhiran data ( 30 %) d . Kelengkapan unsur dan kualitas Nil. 1–2.
- Arwani, M., & Firmansyah, M. A. (2013). Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu Dalam Kesiapsiagaan Bencana Sebagai Basis Dalam Merumuskan Model Pengelolaan Bencana. *Jurnal Dialog Penganggulangan Bencana*, 4(1), 57–64.
- Asia, J., & Samanik. (2018). Dissociative Identity Disorder Reflected in Frederick Clegg ' S Character in the Collectors Novel. *ELLiC*, 2(1), 424–431.
- Dakwah, J., Televisi, E., Pada, B., & Pandemi, M. (2021). *AL-IDZA ' AH AL-IDZA ' AH*. 12–22.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Firmansyah, M. A., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2017). Kampanye Pilpres 2014 dalam Konstruksi Akun Twitter Pendukung Capres. *Jurnal The Messenger*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v9i1.430>
- Firmansyah, M. A., Mulyana, D., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2018). Kontestasi Pesan Politik dalam Kampanye Pilpres 2014 di Twitter: Dari Kultwit Hingga Twitwar. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 16(1), 42. <https://doi.org/10.31315/jik.v16i1.2681>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
- Fithratullah, M. (2019). Globalization and Culture Hybridity; The Commodification on Korean Music and its Successful World Expansion. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 2(2018), 00013. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.42264>
- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Gerai, S., Donald, M., Indriani, R., & Firmansyah, M. A. (2021). *STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI BTS MEAL OLEH RESTORAN MC* .

- DONALDS DAN PERSEPSI KONSUMEN Abstrak*. 3(1), 3–12.
- Gita, V., & Setyaningrum, Y. (2018). *Hedonism As Reflected in Hemingway ' S the Snows of. 2*, 450–456.
- Gustanti, Y., & Ayu, M. (2021). *the Correlation Between Cognitive Reading Strategies and Students ' English Proficiency Test*. 2(2), 95–100.
- H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction. *Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021)*, 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kutipan, K., Ulama, N., & Solihin, D. A. N. (n.d.). *Mutiara hikmah ulama*.
- Lestari, M., & Wahyudin, A. Y. (2020). Language learning strategies of undergraduate EFL students. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 25–30. *MEMBIMBING dan MENGUJI KP 2020.pdf*. (n.d.).
- Mertania, Y., & Amelia, D. (2020). Black Skin White Mask: Hybrid Identity of the Main Character as Depicted in Tagore's The Home and The World. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 7–12.
- Nindyarini Wirawan, A. and S. (2018). *Sociopathic Personality Disorder in Humbert Humbert'S Character of Nabokov'S Lolita*. 2, 432–439. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/viewFile/3568/3394>
- Nurmalasari, U., & Samanik. (2018). A Study of Social Stratification In France In 19th Century as Portrayed in `The Necklace 'La Parure` Short Story by Guy De Maupassant. *English Language & Literature International Conference*, 2, 2. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/view/3570>
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., & Darmawan, S. (2017). *Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC*. 6–9.
- Pratama, P. G. (2018). *Transgender Personality Reflected in Buffalo Bill ' S Character As Seen in Harris ' the Silence of the Lambs*. 2, 417–423.
- Prayoga, A., & Utami, A. R. (2021). *USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING*. 14(3), 1–10.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngemplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putri, E. (2022). An impact of the use Instagram application towards students vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(2), 1–10.
- Putri, E., & Sari, F. M. (2020). Indonesian Efl Students' Perspectives Towards Learning Management System Software. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.244>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino.

- Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Robot, S. N. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pematik api*. 2007(Snati), 1–4.
- 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>
- Samanik, S. (2021). Imagery Analysis In Matsuoka's Cloud Of Sparrows. *Linguistics and Literature Journal*, 2(1), 17–24.
- Samanik, S., & Lianasari, F. (2018). Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown's Angels and Demons. *Teknosastik*, 14(2), 18. <https://doi.org/10.33365/ts.v14i2.58>
- Setri, T. I., & Setiawan, D. B. (2020). Matriarchal Society in The Secret Life of Bees by Sue Monk Kidd. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.223>
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- Sidiq, M., Nurdjali, B., & Idham, M. (2015). Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3, 322–331.
- Siregar, A., & Utami, A. R. (2021). *ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR HIGH*. 8(3), 2–9.
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). *Penerapan Teknik Mind Mapping , Impersonating dan Questionning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka*. 02(01), 33–39.
- Wahyudi, C., & Utami, A. R. (2021). *EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE*. 9(3), 1–9.
- Wahyuni, A., Utami, A. R., & Education, E. (2021). the Use of Youtube Video in Encouraging Speaking Skill. *Pustakailmu.Id*, 7(3), 1–9. <http://pustakailmu.id/index.php/pustakailmu/article/view/62>
- Webqual, C. M. (2022). *Analisis Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kawasan Agrowisata*. 8(1), 13–19.
- Website, B., & Cikarang, D. I. (2020). *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.5 No.2 September 2020 PENERAPAN METODE*. 5(2), 18–23.
- Wulandari, G. H. (2018). Factors That Influence the Timeliness of Publication Offinancial Statements on Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33365/tb.v1i1.201>
- Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students' Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1–9.