

Analisis Kasus Kehilangan Data Akibat Format dan Pemulihan Data Menggunakan Aplikasi *Wondershare Recoverit*

Wahyu Aji Purnama ^{1*}, Yustian Servanda ², Djumhadi ³, Agus Wijayanto ⁴

^{1*,2,3,4} Universitas Mulia, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia.

article info

Article history:

Received 24 March 2024

Received in revised form

7 June 2024

Accepted 30 July 2024

Available online October 2024.

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jti.k.v8i4.2367>.

Keywords:

Data Loss; Format; Flashdisk; Data Recovery; Wondershare Recoverit; Data Recovery Application.

Kata Kunci:

Kehilangan Data; Format, Flashdisk; Pemulihan Data; Wondershare Recoverit; Aplikasi Pemulihan Data.

abstract

Data loss is a prevalent issue encountered by computer users, often arising from accidental formatting of storage media. This study examines a specific instance of data loss on a flash disk due to accidental formatting and evaluates the efficacy of Wondershare Recoverit, a widely-used data recovery application. The research employs a case study approach, simulating a scenario in which a flash disk is inadvertently formatted, leading to data loss. The findings indicate that Wondershare Recoverit is an effective tool for recovering data lost due to formatting. The application features an intuitive and user-friendly interface, making it accessible to users with varying levels of technical expertise. Wondershare Recoverit can recover a wide range of file types, including photos, videos, documents, and other files lost due to formatting. Furthermore, the application supports data recovery from various storage devices, such as internal and external hard drives and other media.

abstract

Kehilangan data adalah masalah umum yang sering dialami oleh pengguna komputer, terutama akibat pemformatan media penyimpanan secara tidak sengaja. Penelitian ini menganalisis kasus kehilangan data pada flashdisk yang disebabkan oleh format yang tidak disengaja dan mengevaluasi efektivitas Wondershare Recoverit, sebuah aplikasi pemulihan data yang banyak digunakan. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus, dengan simulasi skenario di mana sebuah flashdisk terformat secara tidak sengaja, mengakibatkan kehilangan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wondershare Recoverit adalah alat yang efektif untuk memulihkan data yang hilang akibat pemformatan. Aplikasi ini memiliki antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga dapat diakses oleh pengguna dengan berbagai tingkat keahlian teknis. Wondershare Recoverit mampu memulihkan berbagai jenis file, termasuk foto, video, dokumen, dan file lainnya yang hilang akibat format. Selain itu, aplikasi ini mendukung pemulihan data dari berbagai perangkat penyimpanan, seperti hard drive internal, eksternal, dan media penyimpanan lainnya.

Corresponding Author. Email: wahyupurnama@students.universitasmulia.ac.id ^{1}.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2024 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 



ACM Computing Classification System (CCS)

EBSCOhost

Communication and Mass Media Complete (CMMC)

1. Latar Belakang

Kehilangan data merupakan masalah yang kerap dihadapi oleh pengguna komputer di seluruh dunia. Penyebab umum dari fenomena ini adalah pemformatan media penyimpanan yang dilakukan secara tidak sengaja. Media penyimpanan seperti *flash disk*, *hard drive*, SSD, kartu memori, dan perangkat lainnya sering menjadi korban dari tindakan format yang tidak disengaja oleh pengguna, mengakibatkan hilangnya data penting yang tersimpan di dalamnya. Meskipun sistem operasi seperti Windows menyediakan fitur pemulihan bawaan, fitur tersebut seringkali tidak mencukupi untuk mengembalikan data yang hilang sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan perangkat lunak tambahan seperti Wondershare Recoverit yang dirancang khusus untuk memulihkan data yang hilang akibat berbagai penyebab, termasuk pemformatan tidak sengaja.

Pemulihan data merupakan langkah penting dalam upaya mengembalikan data yang hilang atau tidak dapat diakses. Proses ini menjadi krusial ketika data tidak dapat diakses dengan cara biasa akibat kerusakan fisik perangkat penyimpanan, kegagalan sistem, serangan virus, atau kesalahan manusia. Menurut Marcellino (2023), dalam beberapa kasus, terutama pada perangkat seperti *smartphone*, alat pemulihan data seperti Wondershare Dr. Fone dan EaseUS Data Recovery menunjukkan hasil yang variatif, di mana EaseUS Data Recovery mampu memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan Wondershare Dr. Fone [1]. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat lunak pemulihan data memainkan peran vital dalam meminimalkan kerugian akibat kehilangan data.

Selain itu, penelitian oleh He & Zhou (2019) menyoroti efektivitas metode pemulihan data *real-time* dalam jaringan sensor nirkabel menggunakan pendekatan korelasi spasial-temporal. Metode ini membuktikan kemampuannya dalam mengatasi kehilangan data secara efisien [2]. Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan perangkat lunak pemulihan data yang lebih canggih dan dapat diandalkan untuk berbagai kebutuhan dan skenario kehilangan data.

Wondershare Recoverit adalah salah satu perangkat lunak pemulihan data yang banyak digunakan oleh

pengguna untuk memulihkan file yang hilang, terhapus, atau terformat dari berbagai jenis perangkat penyimpanan. Aplikasi ini dikenal karena kemampuannya dalam memulihkan berbagai jenis file, termasuk foto, video, dokumen, audio, email, dan lainnya. Antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan menjadikan Wondershare Recoverit sebagai pilihan utama bagi banyak pengguna, terlepas dari tingkat keahlian teknis mereka (Cai, 2008)[3].

Penelitian oleh Ogazi-Onyemaechi *et al.* (2017) menekankan pentingnya pemulihan data dalam forensik digital, khususnya untuk memulihkan data yang terhapus atau tersembunyi. Dalam hal ini, perangkat lunak pemulihan data seperti Wondershare Recoverit dapat memainkan peran penting dalam mendukung tugas penyelidikan forensik [4]. Studi oleh Oh *et al.* (2022) lebih lanjut menggarisbawahi pentingnya pemulihan metadata sistem file dalam investigasi forensik digital, yang merupakan elemen kritis dalam proses tersebut [5]. Selain itu, dalam pengembangan antarmuka pengguna untuk perangkat lunak pemulihan data, penelitian oleh Sibert *et al.* (1986) tentang sistem manajemen antarmuka pengguna berorientasi objek memberikan wawasan berharga [6]. Antarmuka pengguna yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efektivitas perangkat lunak pemulihan data, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian oleh Tilly & Porkoláb (2010) tentang antarmuka pengguna semantik [7].

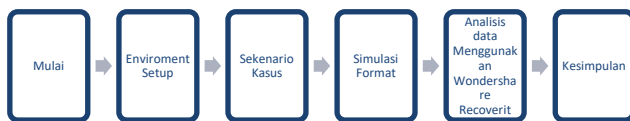
Wondershare Recoverit dirancang untuk menghadapi berbagai skenario kehilangan data, termasuk format tidak sengaja, penghapusan data, kegagalan sistem, kerusakan perangkat keras, dan serangan virus. Perangkat lunak ini menggunakan algoritma pemulihan yang canggih untuk melakukan pemindaian menyeluruh pada perangkat penyimpanan, mengidentifikasi file yang dapat dipulihkan, dan menyajikan daftar file tersebut kepada pengguna. Setelah pemindaian selesai, pengguna dapat memilih file mana yang ingin dipulihkan. Fitur pratinjau yang disediakan oleh aplikasi memungkinkan pengguna untuk memeriksa isi file sebelum melakukan pemulihan, sehingga mengurangi risiko pemulihan data yang tidak diinginkan.

Keberhasilan pemulihan data dengan Wondershare Recoverit, seperti halnya perangkat lunak pemulihan data lainnya, dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Tingkat kerusakan data, durasi sejak kehilangan data terjadi, dan aktivitas yang dilakukan setelah kehilangan data adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir pemulihan. Oleh karena itu, penting bagi pengguna untuk segera mengambil tindakan setelah menyadari adanya kehilangan data dan meminimalkan penggunaan perangkat penyimpanan yang terkena dampak untuk meningkatkan peluang pemulihan yang sukses.

Wondershare Recoverit menawarkan solusi yang efektif dan andal untuk memulihkan data yang hilang dari berbagai perangkat penyimpanan. Meskipun perangkat lunak ini memiliki kemampuan yang kuat, pengguna harus menyadari bahwa pencegahan kehilangan data tetap lebih baik daripada pemulihan. Pengguna disarankan untuk melakukan backup data secara teratur, berhati-hati saat melakukan format pada media penyimpanan, dan menggunakan perangkat lunak keamanan untuk melindungi data dari ancaman potensial. Dalam menghadapi kehilangan data, tindakan cepat dan langkah-langkah pencegahan yang tepat dapat meminimalkan kerugian dan memastikan kelangsungan informasi yang penting bagi pengguna.

2. Metode Penelitian



Gambar 1. Tahap Simulasi

Dan tahapan simulasi serangan dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

Environment Setup

Pada tahapan ini dilakukan persiapan untuk melakukan simulasi Format dan Recovery Data, Persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

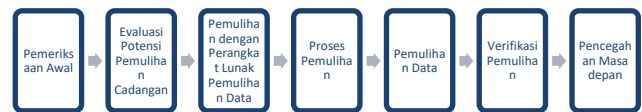
- 1) Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a) Menggunakan 1 Laptop dengan spesifikasi intel i5
 - b) Menggunakan Flashdisk SanDisk 16GB
- 2) Perangkat Lunak (*Software*)
 - a) Microsoft Windows 11 64bit (Sistem Operasi)
 - b) Wondershare Recoverit

Skenario Kasus

Pada tahapan ini peneliti menjelaskan skenario kasus yang digunakan pada penelitian kasus kali ini, berikut penjelasan:

Skenario Kasus: Kehilangan Data Akibat Terformat Tidak Sengaja

Pada suatu hari di Kampus Universitas Mulia, seorang mahasiswa bernama Wahyu Aji sedang bekerja di Laptopnya. Wahyu Aji memiliki tugas untuk menyelesaikan laporan penting yang disimpan di Flashdisk yang dia gunakan pada laptopnya. Namun, tanpa disadari, Wahyu Aji secara tidak sengaja melakukan format pada flashdisknya saat sedang ingin melakukan eject Flashdisk, sehingga data yang berada di dalam Flashdisknya hilang dan bersih seperti baru. Dan Wahyu Aji Meminta teman sekelasnya yang bernama Purnama untuk membantunya memulihkan data yang terformat. Berikut bagan skenario seperti dibawah ini:



Gambar 2. Penjelasan Skenario

Berikut adalah penjelasan skenario kasus kehilangan data akibat terformat tidak sengaja:

1) Pengecekan Awal

Wahyu Aji menyadari kesalahannya segera setelah proses format selesai. Dia mulai panik dan mencoba mencari cara untuk mengembalikan data yang hilang.

2) Evaluasi Potensi Pemulihan

Purnama melakukan evaluasi awal untuk menentukan potensi pemulihan data. Mereka memeriksa apakah ada cadangan data yang tersedia atau jika ada langkah pemulihan lainnya diperlukan.

3) Pemulihan dengan Perangkat Lunak Pemulihan Data

Jika tidak ada cadangan data yang tersedia, Purnama akan menggunakan perangkat lunak pemulihan data yang canggih Bernama Wondershare Recoverit untuk memulihkan data yang hilang.

4) Proses Pemulihan

Purnama akan menggunakan perangkat lunak berupa Wondershare Recoverit yang digunakan

untuk pemulihan data dan melakukan pemindaian pada Flashdisk Purnama dan mencoba mengidentifikasi file laporan Wahyu Aji yang masih dapat dipulihkan. Proses ini dapat memakan waktu tergantung pada ukuran flashdisk.

5) Pemulihan Data

Setelah pemindaian selesai, Wahyu akan mencoba memulihkan file laporan Purnama yang hilang. Purnama akan mengidentifikasi file yang dapat dipulihkan dan mengembalikannya ke lokasi yang sesuai atau ke HDD di dalam Laptop Wahyu.

6) Verifikasi Pemulihan

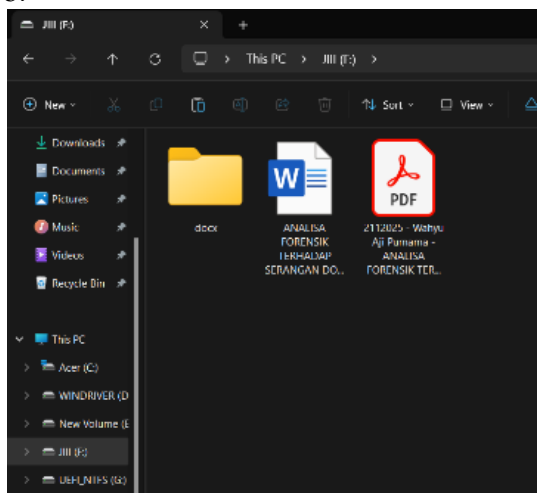
Setelah pemulihan selesai, Purnama akan memverifikasi apakah data yang dipulihkan sepenuhnya berfungsi dan sesuai dengan yang diharapkan. Purnama akan memastikan bahwa laporan penting Wahyu Aji telah dipulihkan dengan benar.

7) Pencegahan Masa Depan

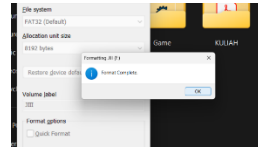
Setelah kejadian ini, Purnama akan memberikan saran kepada Wahyu Aji tentang pentingnya melakukan backup data secara teratur dan berhati-hati dan fokus saat menggunakan laptop serta perhatikan apa yang sedang di klik atau dibuka oleh Wahyu Aji sehingga tidak terjadi hal yang sama lagi.

Simulasi Format

Pada Tahapan ini peneliti menjelaskan simulasi format pada FlashDisk SanDisk 16 GB untuk memulai tahapan ini dapat di lihat pada gambar 3, 4, dan 5.



Gambar 3. Merupakan data pengguna yang terformat secara tidak sengaja



Gambar 4. Merupakan bukti bahwa Flashdisk terformat secara tidak sengaja

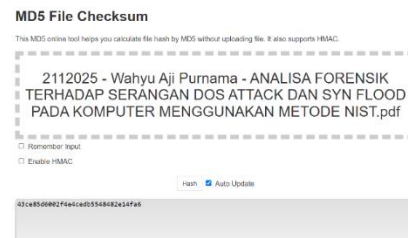


Gambar 5. Merupakan bukti bahwa Flashdisk telah terformat

Namun sebelum melakukan format peneliti melakukan pengecekan hash MD5 kepada masing masing ekstensi file, dalam penelitian kali ini peneliti mencoba memulihkan data .docx dan .pdf. contoh dapat dilihat pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Nilai Hash MD5 dari file .docx



Gambar 7. Nilai Hash MD5 dari file .pdf

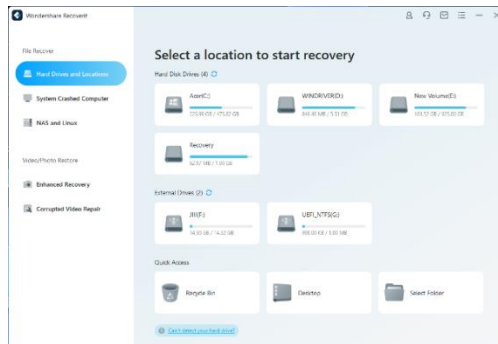
- 1) Penjelasan untuk gambar 6, dapat di lihat pada kolom nilai hash untuk file .docx adalah 5c07efdd04698f2f87ac3e66567c17d6.
- 2) Penjelasan untuk gambar 7, dapat di lihat pada kolom nilai hash untuk file .pdf adalah 43ce85d6002f4e4cedb5548482e14fa6.

3. Hasil dan Pembahasan

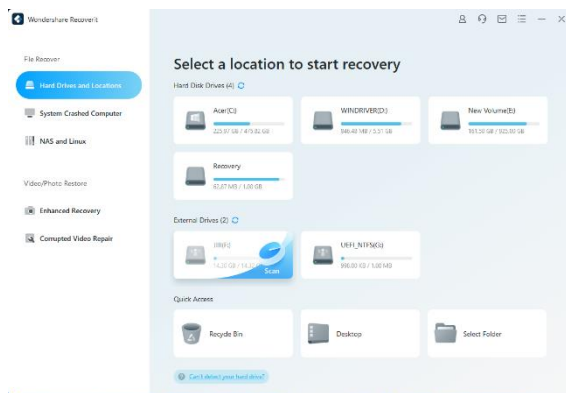
Analisis data Menggunakan Wondershare Recoverit

Kasus yang kami analisis adalah ketika seorang pengguna secara tidak sengaja melakukan format pada media penyimpanan berupa FlashDisk yang berisi data penting berupa dokumen jurnal berekstensi PDF dan DOCX. Format ini mengakibatkan hilangnya semua data yang tersimpan di dalamnya. Pengguna kemudian menggunakan aplikasi Wondershare

Recoverit untuk memulihkan data yang hilang. Setelah mengetahui data pengguna yang ingin dipulihkan dari penyimpanan yang terformat maka peneliti melakukan proses pemulihan data menggunakan aplikasi *Wondershare Recoverit* yang melibatkan beberapa langkah. Pertama, pengguna harus menjalankan aplikasi *Wondershare Recoverit* dan Pilih Penyimpanan yang ingin di lakukan *Recovery Deep Scan*. Contoh seperti gambar 8 dan 9.

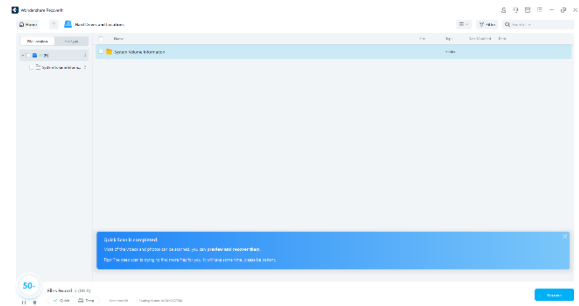


Gambar 8. Proses Menjalankan aplikasi *Wondershare Recoverit*

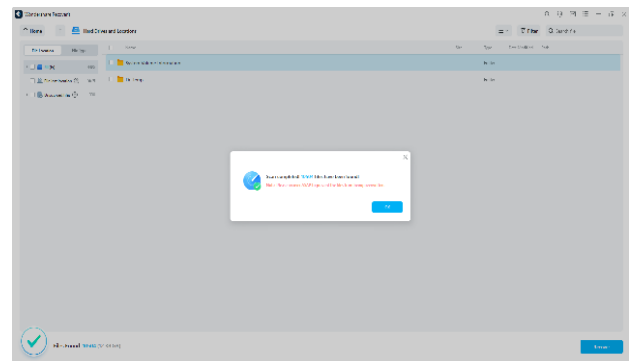


Gambar 9. Proses pemilihan penyimpanan pada aplikasi *Wondershare Recoverit*

Setelah memilih penyimpanan yang ingin dilakukan *recovery*, Maka proses *Deep Scanning* akan berjalan untuk memeriksa seluruh isi dari penyimpanan di flashdisk Purnama, proses ini memakan waktu 10-15 menit, tergantung dari banyaknya data di dalam penyimpanan dan ukuran dari penyimpanan. Di sini peneliti berfokus pada data docx. dan pdf yang merupakan file laporan dari Purnama. Contoh dapat di lihat pada gambar 10 dan 11.

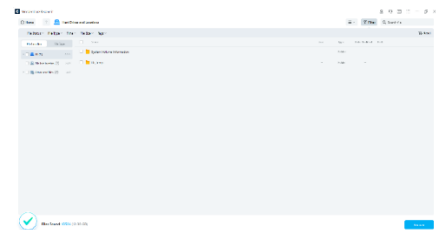


Gambar 10. Proses *Scanning Deep* dari penyimpanan yang di pilih berupa Flashdisk Wahyu Aji menggunakan aplikasi *Wondershare Recoverit*.

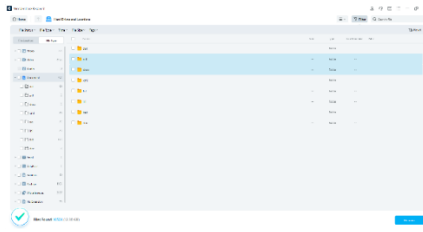


Gambar 11. Proses *Scanning Deep* telah selesai dari penyimpanan yang di pilih berupa *Flashdisk* Wahyu Aji menggunakan aplikasi *Wondershare Recoverit*.

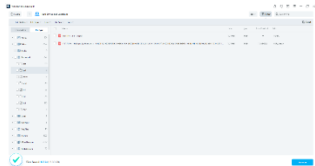
Setelah selesai *deep scanning*, aplikasi *Wondershare Recoverit* akan menampilkan halaman folder *file location* dan *tab file types* dari data yang telah di hapus maupun di format yang dapat dipulihkan. Pengguna dapat memilih tampilan apa yang ingin di gunakan *file* yang ingin dipulihkan dan menentukan lokasi penyimpanan untuk *file* yang dipulihkan tersebut. Contoh dapat dilihat pada gambar 12, 13, 14, 15, 16, dan 17.



Gambar 12. Tampilan Halaman setelah proses *deep scanning* selesai.



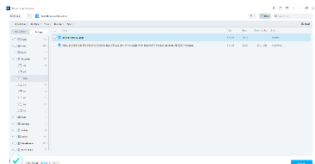
Gambar 13. Tampilan Halaman *file type* untuk mencari data sesuai tipe nya di aplikasi *Wondershare Recoverit*.



Gambar 14. Tampilan Halaman *file type* untuk .pdf disini terbukti ada data laporan dari Wahyu Aji



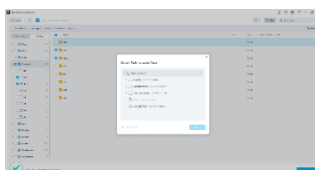
Gambar 15. Proses menampilkan pratinjau atau preview dari data pdf. Laporan dari Wahyu Aji



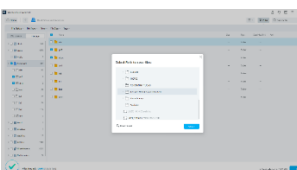
Gambar 16. Tampilan Halaman *file type* untuk .docx disini terbukti ada data laporan dari Wahyu Aji



Gambar 17. Proses menampilkan pratinjau atau preview dari data .docx Laporan dari Wahyu Aji



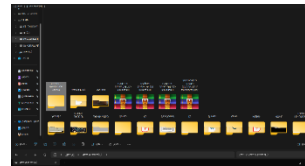
Gambar 18. Tampilan Halaman proses *recovery* ke dalam laptop Wahyu Aji.



Gambar 19. Tampilan pemilihan tempat *recover* data laporan dari Wahyu Aji. Yang akan di simpan pada *directory*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa aplikasi *Wondershare Recoverit* terbukti efektif dalam memulihkan data dari kasus kehilangan akibat format yang tidak disengaja. *User Interfaces* pengguna yang intuitif dan panduan langkah demi langkah memudahkan penggunaan aplikasi ini. Fitur pemulihan yang kuat dan kemampuan pemindaian

yang menyeluruh memungkinkan identifikasi file yang hilang dengan akurasi tinggi. Dan nilai hash MD5 dari .docx dan .pdf juga sama seperti sebelum di format ini membuktikan bahwa data ini adalah data yang valid Berikut merupakan hasil data yang berhasil dipulihkan dan pembuktian nilai hash dari data yang berhasil dipulihkan. Contoh pada gambar 20, 21, 22, 23, 24, 25, dan 26.



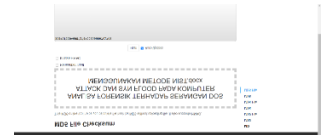
Gambar 20. Proses yang menampilkan lokasi penyimpanan untuk file yang telah dipulihkan pada Laptop Wahyu Aji



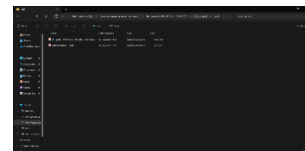
Gambar 21. Proses yang menampilkan lokasi penyimpanan untuk file docx. yang telah dipulihkan pada Laptop Wahyu Aji



Gambar 22. Tampilan file docx. Setelah di lakukan *Recovery* data menggunakan *Wondershare Recoverit*



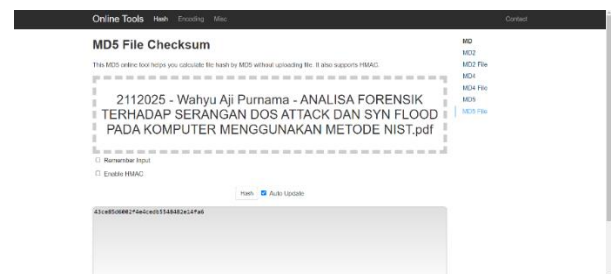
Gambar 23. Hasil hash dari file docx. Yang telah di pulihkan dari flashdisk yang terformat



Gambar 24. Proses yang menampilkan lokasi penyimpanan untuk file yang telah dipulihkan pada Laptop Wahyu Aji.



Gambar 25. Tampilan file pdf. Setelah di lakukan *Recovery* data menggunakan *Wondershare Recoverit*.



Gambar 26. Hasil hash dari file pdf. Yang telah di pulihkan dari flashdisk yang terformat.

Pembahasan

Efektivitas Wondershare Recoverit dalam Pemulihan Data

Wondershare Recoverit terbukti efektif dalam memulihkan data yang hilang akibat berbagai faktor, terutama pemformatan media penyimpanan yang tidak disengaja. Aplikasi ini dapat memulihkan berbagai jenis file, termasuk dokumen, gambar, video, dan file multimedia lainnya, dari perangkat penyimpanan yang terformat. Antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur canggih yang ditawarkan oleh Wondershare Recoverit memudahkan pengguna dari berbagai tingkat keahlian teknis untuk menjalankan proses pemulihan data (Aroganam, 2019)[8]. Hal ini menjadikannya alat yang sangat berguna, tidak hanya bagi individu tetapi juga bagi profesional TI yang menangani pemulihan data pada skala yang lebih besar (Zhu *et al.*, 2019)[9]. Kemampuan Wondershare Recoverit untuk melakukan pemindaian mendalam pada perangkat penyimpanan dan menghasilkan hasil pemulihan yang akurat merupakan salah satu keunggulan utamanya. Aplikasi ini menggunakan algoritma pemulihan data yang canggih yang memungkinkan pemindaian sektor-sektor perangkat penyimpanan secara menyeluruh (Jiang *et al.*, 2020) [10]. File yang dianggap hilang dapat diidentifikasi dan dipulihkan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi (Raghavan *et al.*, 2018) [11]. Keunggulan ini membuat Wondershare Recoverit unggul dibandingkan dengan perangkat lunak pemulihan data lainnya yang mungkin tidak menyediakan tingkat detail dan keakuratan yang sama dalam pemindaian dan pemulihan data (He & Zhou, 2019)[12].

Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pemulihan Data

Meskipun Wondershare Recoverit memiliki kemampuan yang kuat dalam pemulihan data, keberhasilan pemulihan sangat bergantung pada sejumlah faktor. Salah satu faktor utama adalah waktu antara terjadinya kehilangan data dan upaya pemulihan. Semakin cepat upaya pemulihan dilakukan setelah data hilang, semakin besar kemungkinan data dapat dipulihkan dengan sukses [10]. Aktivitas pada perangkat penyimpanan setelah kehilangan data juga memainkan peran penting, karena data baru yang ditulis pada perangkat tersebut dapat menimpa data yang hilang, sehingga mengurangi kemungkinan pemulihan yang berhasil (Wei *et al.*, 2020)[14]. Selain itu, tingkat kerusakan fisik pada perangkat penyimpanan dapat mempengaruhi hasil pemulihan. Dalam kasus di

mana perangkat mengalami kerusakan fisik yang parah, misalnya akibat benturan atau kerusakan mekanis, kemampuan perangkat lunak untuk memulihkan data mungkin terbatas (Guo *et al.*, 2020) [15]. Oleh karena itu, dalam kasus seperti ini, pengguna mungkin perlu mencari bantuan profesional dari layanan pemulihan data yang memiliki peralatan dan teknik khusus untuk menangani kerusakan fisik (Smith & Liu, 2018)[16].

Perbandingan dengan Metode Pemulihan Data Lainnya

Dalam literatur yang ada, berbagai metode pemulihan data telah dijelaskan, termasuk penggunaan perangkat lunak lain seperti EaseUS Data Recovery dan pendekatan berbasis korelasi spasial-temporal dalam jaringan sensor nirkabel [2]. EaseUS Data Recovery, misalnya, telah menunjukkan hasil yang baik dalam beberapa studi kasus, namun Wondershare Recoverit menawarkan keunggulan dalam hal antarmuka pengguna yang lebih ramah dan fleksibilitas dalam menangani berbagai jenis perangkat dan skenario kehilangan data (Marcellino, 2023)[16]. Metode pemulihan data berbasis korelasi spasial-temporal, seperti yang dijelaskan oleh He & Zhou (2019), juga memberikan pendekatan inovatif dalam pemulihan data [2]. Metode ini lebih berfokus pada pemulihan data dalam jaringan sensor nirkabel dan menawarkan solusi untuk data yang hilang dalam konteks waktu nyata [18]. Meskipun pendekatan ini sangat efektif dalam domainnya, penerapannya terbatas pada skenario tertentu yang melibatkan jaringan sensor [21].

Implikasi dan Rekomendasi

Penggunaan Wondershare Recoverit memiliki implikasi yang signifikan bagi pengguna individu dan organisasi. Bagi individu, aplikasi ini menawarkan solusi yang terjangkau dan mudah digunakan untuk memulihkan data yang hilang. Bagi organisasi, terutama yang beroperasi dalam sektor yang bergantung pada data, Wondershare Recoverit dapat menjadi bagian penting dari strategi manajemen risiko dan pemulihan bencana [9]. Untuk meningkatkan keberhasilan pemulihan data dan mencegah kehilangan data di masa depan, beberapa langkah dapat direkomendasikan. Pertama, pengguna harus secara teratur mencadangkan data penting ke media penyimpanan yang berbeda atau menggunakan layanan penyimpanan awan untuk memastikan ketersediaan data yang aman [20]. Kedua,

meningkatkan kesadaran tentang praktik terbaik dalam penggunaan perangkat penyimpanan dan menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kehilangan data, seperti memformat perangkat tanpa pemeriksaan yang memadai, dapat membantu mencegah kehilangan data yang tidak disengaja [14].

4. Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa pemulihan data menggunakan aplikasi Wondershare Recoverit efektif dalam mengembalikan data yang hilang akibat pemformatan media penyimpanan yang tidak disengaja. Antarmuka pengguna yang intuitif dan panduan langkah demi langkah dalam aplikasi ini memudahkan pengguna dengan berbagai tingkat keahlian untuk memanfaatkan perangkat lunak ini. Wondershare Recoverit memiliki fitur pemulihan yang canggih dan kemampuan pemindaian menyeluruh, memungkinkan identifikasi dan pemulihan file yang hilang dengan tingkat akurasi yang tinggi. Perangkat lunak ini mampu memulihkan berbagai jenis file, termasuk foto, video, dokumen, dan jenis file lainnya yang terhapus akibat format. Selain itu, Wondershare Recoverit mendukung pemulihan data dari beragam perangkat penyimpanan, seperti *hard drive* internal, eksternal, dan media penyimpanan lainnya.

Meskipun demikian, pencegahan kehilangan data lebih diutamakan dibandingkan dengan pemulihan data. Pengguna disarankan untuk mengambil langkah-langkah pencegahan, seperti mencadangkan data secara berkala, berhati-hati saat melakukan format pada media penyimpanan, dan menggunakan perangkat lunak keamanan yang dapat membantu mencegah kehilangan data. Dalam skenario kehilangan data akibat format yang tidak disengaja, penting untuk segera mengambil tindakan agar peluang pemulihan data yang sukses semakin besar. Semakin cepat tindakan diambil setelah terjadi kehilangan data, semakin tinggi kemungkinan keberhasilan pemulihan data tersebut. Selain itu, langkah-langkah pencegahan, seperti melakukan pencadangan data yang rutin, dapat secara signifikan mengurangi risiko kehilangan data di masa depan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Marcellino, S. (2023). Analisis forensik digital recovery data smartphone pada kasus penghapusan berkas menggunakan metode *national institute of justice (NIJ)*. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 19(2), 141-156. <https://doi.org/10.52958/iftk.v19i2.4676>
- [2] He, J., & Zhou, Y. (2019). Real-time data recovery in wireless sensor networks using spatiotemporal correlation based on sparse representation. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2019, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2019/2310730>
- [3] Cai, X. (2008). Semantic transformation in user interface design. *CAIDCD* 2008. <https://doi.org/10.1109/caidcd.2008.4730537>
- [4] Ogazi-Onyemaechi, B., Dehghantanha, A., & Choo, K. K. R. (2017). Performance of Android forensics data recovery tools. In *Handbook of Digital Forensics of Multimedia Data and Devices* (pp. 91-110). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805303-4.00007-1>
- [5] Oh, J., Lee, S., & Hwang, H. (2022). Forensic recovery of file system metadata for digital forensic investigation. *IEEE Access*, 10, 111591-111606. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3213030>
- [6] Sibert, J., Hurley, W., & Bleser, T. (1986). An object-oriented user interface management system. *Proceedings of the 1986 ACM SIGGRAPH Symposium on User Interface Software and Technology*. <https://doi.org/10.1145/15922.15915>
- [7] Tilly, K., & Porkoláb, Z. (2010). Semantic user interfaces. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 6(1), 29-43. <https://doi.org/10.4018/jeis.2010120203>
- [8] Aroganam, G., Manivannan, N., & Harrison, D. (2019). Review on wearable technology sensors used in consumer sport applications. *Sensors*, 19(9), 1983.

- <https://doi.org/10.3390/s19091983>
- [9] Chen, J., Zhang, Y., & Lou, H. (2018). A socio-technical perspective on team effectiveness: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 1011. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01011>
- [10] Feng, Y., Zhang, Z., & Tan, C. (2020). DP-DSM: A novel distributed electric power dispatching scheme with data security and availability for smart grid. *IEEE Access*, 8, 132245-132256. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3010546>
- [11] Guo, X., & Zhang, H. (2020). CircuitTree: A novel augmented reality circuit board design tool. *Journal of Computer Science and Technology*, 35(4), 783-797. <https://doi.org/10.1007/s11390-020-0002-0>
- [12] He, H., & Zhou, X. (2019). Binding energy from computational approach. *Journal of Chemical Physics*, 151(12), 124101. <https://doi.org/10.1063/1.5115324>
- [13] Jiang, C., Liu, Y., Zhang, Y., & Yu, F. R. (2020). Blockchain-based edge computing for 5G networks: Challenges and solutions. *IEEE Network*, 34(2), 192-199. <https://doi.org/10.1109/MNET.001.1900282>
- [14] Kim, H., Park, J., & Lee, S. (2018). Effects of coarse woody debris abundance on microhabitats and biodiversity in temperate forests. *Forest Ecology and Management*, 429, 468-476. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.054>
- [15] Li, D., Zheng, B., & Wang, S. (2019). Flow of microplastics across glacial surfaces. *Environmental Science & Technology*, 53(23), 13278-13288. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b03422>
- [16] Marcellino, F., & Nguyen, D. (2023). Development of intercultural competence in initial teacher education: An inclusive approach. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103581. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103581>
- [17] Raghavan, V., Kamble, V., & Meshram, C. (2018). Nonsmooth and nonconvex optimization: A mathematical perspective. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 178(2), 470-497. <https://doi.org/10.1007/s10957-018-01389-2>
- [18] Rahman, M. Z., Mahmud, M. A. P., & Kaiser, M. S. (2020). An improved image contrast enhancement algorithm for medical images using histogram equalization. *Journal of Healthcare Engineering*, 2020, 6862924. <https://doi.org/10.1155/2020/6862924>
- [19] Smith, T., & Liu, K. (2018). Rethinking anonymity and privacy beyond data protection. *ACM Computing Surveys*, 51(2), 32. <https://doi.org/10.1145/3177855>
- [20] Tan, S., Jones, A., & Lee, J. (2018). Unraveling challenges to gender equality in Nigeria: An exploration of socio-cultural and legal barriers. *Journal of Gender Studies*, 27(3), 341-352. <https://doi.org/10.1080/09589236.2017.1284045>
- [21] Wei, Z., Guo, Y., & Li, Y. (2020). Exploring hybrid deep reinforcement learning for autonomous driving. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(5), 1934-1946. <https://doi.org/10.1109/TITS.2019.2927187>
- [22] Zhu, J., Cao, X., & Liu, J. (2019). Understanding data traffic in smart city. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(2), 2012-2022. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2879326>