



Komputer Forensik

Drs. Afrizal Zein M. Kom

Tentang Penulis



Drs. Afrizal Zein M. Kom

Lahir di Jakarta 13 Juli 1965 merupakan dosen tetap di Universitas Pamulang. Telah menamatkan S1 di Universitas Padjadjaran dan Lulus S2 di STMIK ERESHA pada tahun 2014 dengan predikat Cumlaude. Berpengalaman sebagai programmer diberbagai project dan membangun Aplikasi Komputer selama 25 tahun bekerja di Konsultan Komputer. Memiliki sertifikasi dalam bidang Pemrograman dan Sistem Analisis.



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



EC00202433505

ISBN 978-623-120-617-6



9 786231 206176

KOMPUTER FORENSIK

Drs. Afrizal Zein M. Kom.



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

KOMPUTER FORENSIK

Penulis : Drs. Afrizal Zein M. Kom.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Via Maria Ulfah

ISBN : 978-623-120-617-6

No. HKI : EC00202433505

Diterbitkan oleh: **EUREKA MEDIA AKSARA, APRIL 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi :
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat berkolaborasi dalam menulis buku yang berjudul “Komputer Forensik” dan dapat dipublikasikan serta sampai kepada para pembaca sekalian. Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk Keluarga, Editor dan Penerbit Eureka Media Aksara serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi dan arahan serta bantuan selama kami para penulis menyelesaikan buku ini agar buku ini dapat selesai tepat waktu.

Buku ini berisi tentang komputer forensik yang dijelaskan secara lengkap. Komputer forensik merupakan cabang dari ilmu forensik yang fokus pada penyelidikan dan analisis data yang terkait dengan sistem komputer dan jaringan. Tujuan utamanya adalah untuk mengumpulkan bukti digital yang dapat digunakan dalam proses hukum, seperti investigasi kejahatan komputer, perusakan data, atau pelanggaran keamanan informasi. Buku ini ditujukan bagi mereka yang ingin belajar mengenai komputer forensik. Sistematika buku ini mengacu kepada konsep dan pembahasan yang terkait, terdiri dari 10 bab yang dijelaskan secara rinci, berikut rinciannya.

- BAB 1 Pendahuluan Digital Forensik
- BAB 2 Konsep Teknis Komputer Forensik
- BAB 3 Mengumpulkan Bukti
- BAB 4 Artefak Sistem Windows
- BAB 5 Anti Forensik
- BAB 6 Hukum dan Undang-Undang ITE
- BAB 7 Internet dan E-mail
- BAB 8 Metodologi Komputer Forensik
- BAB 9 Network Forensik
- BAB 10 Mobile Forensik

Penulis berharap buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan khususnya terkait dengan dengan bidang komputer forensik. Buku ini memberikan nuansa berbeda yang saling menyempurnakan dari setiap bab dan pembahasannya, bukan hanya dari segi konsep yang tertuang secara terperinci melainkan contoh yang mudah dipahami oleh pembaca. Namun, penulis menyadari buku ini tak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan permohonan maaf serta terbuka untuk kritik dan saran demi perbaikan dimasa mendatang.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN DIGITAL FORENSIK	1
A. Latar Belakang Komputer Forensik.....	2
B. Sejarah Komputer Forensik.....	4
C. Kegunaan Forensik Digital.....	6
D. Investigasi Kriminal.....	8
E. Metode ilmiah Komputer Forensik	10
F. Peran Pemeriksa Forensik dalam Sistem Peradilan ..	12
BAB 2 KONSEP TEKNIS KOMPUTER FORENSIK	15
A. Pendahuluan.....	17
B. Bit, Byte, dan Skema Penomoran.....	17
C. Biner ke Teks: ASCII dan Unicode.....	19
D. Penyimpanan dan Memori.....	20
BAB 3 MENGUMPULKAN BUKTI	33
A. TKP dan Pengumpulan Bukti	33
B. Media yang Dapat Dilepas	34
C. Media Penyimpanan yang Dapat Dihapus.....	35
BAB 4 ARTEFAK SISTEM WINDOWS	52
A. Data yang Dihapus.....	52
B. File Hibernasi (Hiberfile.Sys)	53
C. Registri	55
D. Spool Cetak	58
E. Recycle Bin.....	59
BAB 5 ANTI FORENSIK	69
A. Menyembunyikan Data	71
B. Steganografi	85
BAB 6 HUKUM DAN UNDANG-UNDANG ITE	92
A. Hukum Pidana-Pengelidikan Tanpa Jaminan.....	95
BAB 7 INTERNET DAN E-MAIL	113
A. Seputar Internet.....	116
B. Peer-to-Peer (P2P)	118
C. Browser Web-Penjelajahi Internet	119
D. E-Mail	126

BAB 8	METODOLOGI KOMPUTER FORENSIK	131
	A. Aspek untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelidik Forensik	134
	B. Kebijakan dan Prosedur Forensik	137
	C. Manajerial Kasus Komputer Forensik	140
	D. Proses Manajemen Kasus yang Efektif	142
	E. Rules Of Evidence.....	145
BAB 9	NETWORK FORENSIK.....	150
	A. Dasar Dasar Jaringan.....	155
	B. Alat Keamanan Jaringan.....	158
BAB 10	MOBILE FORENSIK	169
	A. Komponen Jaringan Seluler	175
	B. Operating System	178
	C. Alat Forensik Ponsel.....	186
	D. Sistem Posisi Global (GPS).....	189
	DAFTAR PUSTAKA.....	192
	TENTANG PENULIS.....	194

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Bagian dalam Drive Magnetik	21
Gambar 2.	Tas Faraday dan Ponsel	36
Gambar 3.	Kabel yang ditandai dari bagian belakang PC. Label ditempatkan di kedua ujung kabel untuk membantu mendokumentasikan caranya apa yang terhubung ke PC pada saat dikumpulkan.	39
Gambar 4.	Barang Bukti yang Diberi Tanda, Disegel dalam Kantong Barang Bukti.....	42
Gambar 5.	Metadata Information As Seen After Right-Clicking On The File And Choosing "Properties." Note The Created, Modified, and Accessed Dates and Times.	61
Gambar 6.	Item Menu untuk Memilih Scrubbing di Dalam Microsoft Word 2010.....	62
Gambar 7.	Contoh MRU di Microsoft Word 2010.....	64
Gambar 8.	Opsi menu "Mulai Penjelajahan Pribadi" di Firefox 6.0. Perhatikan juga opsi "Hapus Riwayat Terkini." ..	71
Gambar 9.	Generator Kamus Biografi di PRTK	85
Gambar 10.	Jumlah Kata Akhir yang Dihasilkan oleh Tujuh Entri Asli Kami	85
Gambar 11.	Perhatikan keberadaan "Evidence Eliminator" di kunci perangkat lunak Windows Registry	90
Gambar 12.	Perhatikan Pola Pengulangan Angka Heksadesimal yang Berbeda. Pola Ini Tidak Biasa dan Mungkin Merupakan Suatu Hal yang Tidak Biasa Indikasi Bahwa Utilitas Penghapusan Digunakan	91
Gambar 13.	Menunjukkan Tanda-Tanda di MRU Bahwa Program Evidence Eliminator Telah Dibuka di Mesin Ini	91
Gambar 14.	URL yang Diketik Seperti yang Ditemukan di Windows Registry	123
Gambar 15.	Tata Letak Jaringan Seluler Pada Umumnya.....	174
Gambar 16	UFED Selebritis.....	189



KOMPUTER FORENSIK

Drs. Afrizal Zein M. Kom.



BAB

1

PENDAHULUAN DIGITAL FORENSIK

APA ITU KOMPUTER FORENSIK ?

Ada banyak cara untuk mendefinisikan Komputer forensik.

Dalam Majalah Forensik, Ken Zatyko mendefinisikan forensik dengan cara ini:

"Penerapan ilmu komputer dan prosedur investigasi untuk tujuan hukum yang melibatkan analisis bukti digital setelah Otoritas penelitian, lacak balak, validasi dengan matematika, penggunaan alat yang tervalidasi, pengulangan, pelaporan, dan kemungkinan presentasi ahli." (Zatyko, 2017)

Forensik digital mencakup lebih dari sekadar laptop dan komputer desktop.

Perangkat seluler, jaringan, dan sistem "cloud" sangat banyak dalam dalam cakupan disiplin ilmu ini. Hal ini juga mencakup analisis gambar, video, dan audio (baik dalam format analog maupun digital). Fokus dari analisis semacam ini pada umumnya adalah keaslian, perbandingan, dan peningkatan. Dalam era di mana teknologi informasi meresap ke dalam hampir setiap aspek kehidupan manusia, tantangan keamanan digital semakin kompleks. Serangan siber, pencurian data, dan pelanggaran privasi menjadi ancaman yang semakin nyata bagi individu, organisasi, dan masyarakat secara keseluruhan. Di tengah kompleksitas ini, bidang komputer forensik muncul sebagai disiplin yang penting untuk mengatasi kejahatan dan pelanggaran di dunia digital.

BAB 2

KONSEP TEKNIS KOMPUTER FORENSIK

Komputer forensik, sebagai cabang penting dari ilmu forensik, berkaitan erat dengan penggunaan teknik-teknik khusus untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan bukti elektronik dalam rangka mengungkap kejahatan digital. Dalam artikel ini, kita akan menjelajahi konsep teknis yang mendasari komputer forensik, termasuk alat dan teknik yang digunakan, serta pentingnya pemahaman yang mendalam tentang sistem dan perangkat lunak komputer.

1. Pengumpulan Bukti Elektronik

Proses pertama dalam investigasi komputer forensik adalah pengumpulan bukti elektronik yang relevan dengan kasus yang sedang diselidiki. Ini bisa mencakup pemulihan data dari perangkat penyimpanan seperti hard drive atau perangkat seluler, pengumpulan log aktivitas sistem, atau ekstraksi informasi dari jaringan komunikasi. Teknik pengumpulan bukti elektronik ini memerlukan pemahaman yang mendalam tentang sistem komputer dan perangkat lunak yang digunakan.

2. Analisis Jejak Digital

Setelah bukti elektronik dikumpulkan, langkah berikutnya adalah menganalisis jejak digital yang ditemukan di dalamnya. Ini mencakup pemeriksaan metadata, struktur file, dan jejak aktivitas pengguna untuk mengidentifikasi informasi yang relevan dengan kasus. Analisis jejak digital ini membutuhkan penggunaan alat-alat forensik yang canggih dan pemahaman yang mendalam tentang cara kerja sistem komputer.

BAB

3

MENGUMPULKAN BUKTI

A. TKP dan Pengumpulan Bukti

Dari sudut pandang praktis, tidak semua adegan yang melibatkan bukti digital dibuat atau diperlakukan sama. Bukti digital telah menjadi fokus kriminal, perdata, dan proses administrasi. Ada perbedaan mencolok dalam cara adegannya dan bukti dapat ditangani dan didokumentasikan untuk proses ini.

Beberapa kasus, seperti pembunuhan, memerlukan dokumentasi yang cermat. Yang lain, seperti halnya sengketa perdata, hal ini memerlukan tanggapan yang tidak terlalu intens. Ketika mengakui perbedaan-perbedaan kecil ini, terdapat prinsip-prinsip inti tertentu dan protokol yang akan tetap konsisten.

Setelah dianggap aman, pekerjaan di TKP digital, atau lainnya, adalah pekerjaan yang aman mengamankan barang bukti. Tempat kejadian dan barang buktinya harus dilindungi kompromi yang disengaja atau tidak disengaja. Mengamankan TKP tradisional memerlukan pembatasan akses fisik oleh orang-orang yang tidak memiliki alasan sah untuk berada di sana. Tetangga yang usil, media berita, dan pengawas polisi tipikal pelanggar TKP. Mengamankan pemandangan tradisional telah tercapai dengan merangkai rekaman TKP, memasang penjaga, atau sekadar meminta orang untuk melakukannya meninggalkan. Sebaliknya, pemandangan dengan bukti digital menghadirkan dimensi baru mengakses. Sebagian besar komputer dan perangkat digital terhubung ke Internet, seluler,

BAB 4

ARTEFAK SISTEM WINDOWS

Banyak yang mengatakan bahwa mata adalah jendela jiwa, namun bagi pemeriksa forensik, Windows bisa menjadi “jiwa” komputer. Kemungkinannya tinggi bagi penguji akan lebih sering menemui sistem operasi Windows saat melakukan penyelidikan. Kabar baiknya bagi kami adalah kami dapat menggunakan Windows itu sendiri sebagai alat untuk memulihkan data dan melacak jejak kaki yang ditinggalkan pengguna. Karena Oleh karena itu, penguji harus memiliki pemahaman yang luas tentang hal ini Sistem operasi Windows dan segala fungsinya.

Suka atau tidak suka, ini adalah dunia Windows. Dengan sekitar 90% (Brodkin, 2017) dari pangsa pasar desktop, pemeriksa forensik akan menghadapi mesin Windows tersebut sebagian besar waktu. Menjadi nyaman dengan Windows adalah kebutuhan mutlak dalam hal ini garis pekerjaan. Dalam perjalanan menggunakan Windows dan banyak yang kompatibel aplikasi, pengguna akan meninggalkan artefak atau jejak kaki yang tersebar di seluruh mesin. Seperti yang dapat Anda bayangkan, ini cukup berguna dari sudut pandang investigasi. Artefak ini sering kali terletak di tempat yang asing atau “sulit dijangkau”. Bahkan individu yang cerdas, yang bertekad untuk menutupi jejaknya, dapat melewatkan beberapa jejak yang terkubur harta forensik.

A. Data yang Dihapus

Bagi rata-rata pengguna, menekan tombol hapus memberikan rasa aman yang memuaskan. Hanya dengan mengklik mouse, kita mengira data kita akan terhapus

BAB

5

ANTI FORENSIK

Pemeriksaan komputer dan bukti yang dihasilkan muncul secara teratur dalam catatan polisi di seluruh negeri. Untuk melawan kemajuan forensik yang relatif baru ini, alat dan teknik antiforensik bermunculan secara signifikan angka. Mereka digunakan oleh penjahat, teroris, dan eksekutif perusahaan. Pada bulan Februari 2011, Valerie Caproni, Penasihat Umum untuk FBI, berbicara kepada Subkomite DPR untuk Kejahatan, Terorisme, dan Tanah Air Keamanan. Mengenai enkripsi dan ancaman yang ditimbulkannya, ia mengatakan kepada subkomite, “Seiring dengan semakin lebarnya kesenjangan antara otoritas dan kemampuan, pemerintah semakin tidak mampu mengumpulkan bukti berharga dalam berbagai kasus mulai dari

eksploitasi anak dan pornografi hingga kejahatan terorganisir dan perdagangan narkoba terhadap terorisme dan spionase – bukti bahwa pengadilan telah mengizinkan pemerintah untuk mengumpulkannya. Kesenjangan ini menimbulkan ancaman yang semakin besar terhadap keselamatan publik” (Caproni, 2017).

Ada banyak definisi untuk istilah antiforensik. John Barbara mendefinisikannya sebagai berikut cara “suatu pendekatan untuk memanipulasi, menghapus, atau mengaburkan data digital atau menjadikannya pemeriksaannya sulit, memakan waktu, atau hampir tidak mungkin” (Barbara, 2018).

Bahkan ada situs web yang khusus membahas topik ini, dan situs tersebut tidak terlalu halus tentang tujuan mereka. Anti-Forensics.com adalah “komunitas yang didedikasikan untuk penelitian dan berbagi metode, alat, dan informasi yang dapat

BAB 6

HUKUM DAN UNDANG-UNDANG ITE

Diskusi mengenai dasar-dasar forensik digital tidak akan lengkap tanpa menyertakan aspek hukum dari disiplin ilmu tersebut. Komunitas hukum telah memainkan peran permainan terus-menerus mengejar ketinggalan dengan teknologi sejak awal. Dengan komputer dan teknologi lainnya menjadi begitu terkait dalam pekerjaan dan kehidupan pribadi kita hidup, tidak dapat dihindari bahwa data elektronik akan sampai ke pengadilan.

Bukan hanya pelaku pornografi anak dan pencuri identitas; bukti digital diputar peran besar dalam litigasi perdata juga. Dengan teknologi bermodel baru ini muncullah perilaku kriminal baru yang memerlukan undang-undang baru yang melarangnya. Beberapa di antaranya hanyalah kejahatan lama dengan sentuhan baru. Dalam hal ini, teknologi hanya memfasilitasi kejahatan dengan cara yang terkini dan lebih efisien. Otoritas pencarian adalah langkah pertama dalam proses forensik digital. Kewenangan itu sendiri dapat memiliki banyak bentuk, bergantung pada tempat Anda bekerja waktu.

Baik itu perkara perdata maupun pidana, memiliki kewenangan pengeledahan yang sah adalah persyaratan. Faktanya, ini adalah langkah pertama dalam proses forensik digital. Di dalam Pada bab ini, kita akan mengkaji permasalahan hukum mendasar baik pidana maupun perdata proses pengadilan.

Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) merupakan regulasi yang menjadi landasan hukum dalam pengaturan kegiatan di ranah digital di Indonesia. Meskipun bertujuan untuk melindungi keamanan dan privasi pengguna

BAB

7

INTERNET DAN E-MAIL

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, aktivitas manusia telah meluas ke ranah internet, menciptakan jejak digital yang kaya dan beragam. Tidak terkecuali dalam ranah forensik digital, di mana analisis terhadap jejak-jejak ini menjadi kunci untuk memahami dan menyelesaikan berbagai tindakan kriminal dan perbuatan tidak sah lainnya. Salah satu aspek penting dalam forensik digital adalah forensik internet dan email. Dalam esai ini, kami akan membahas secara mendalam tentang konsep, metode, tantangan, dan pentingnya forensik internet dan email dalam mengungkap kejahatan di dunia digital.

1. Konsep Forensik Internet dan Email

Forensik internet dan email mencakup proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi bukti digital yang terkait dengan aktivitas internet dan komunikasi email. Ini termasuk, tetapi tidak terbatas pada, penelusuran riwayat browsing, analisis email, identifikasi jejak digital, dan rekonstruksi aktivitas online. Tujuannya adalah untuk mengungkap kebenaran tentang aktivitas yang terjadi di dunia maya, baik untuk tujuan investigasi kriminal, litigasi, maupun audit keamanan.

Pentingnya forensik internet dan email semakin meningkat seiring dengan pergeseran perilaku manusia ke arah digitalisasi yang lebih besar. Semakin banyak informasi yang dipertukarkan melalui email, dan semakin banyak aktivitas yang dilakukan secara online, semakin besar pula pentingnya

BAB 8

METODOLOGI KOMPUTER FORENSIK

Dalam era di mana hampir setiap aspek kehidupan manusia terhubung dengan teknologi komputer dan internet, kejahatan digital menjadi semakin umum. Dalam menghadapi ancaman ini, metodologi komputer forensik menjadi kunci untuk mengungkap kejahatan, mengumpulkan bukti digital, dan menegakkan hukum. Artikel ini akan membahas secara mendalam tentang metodologi komputer forensik, termasuk konsep dasarnya, tahapan proses, teknik analisis, dan tantangan yang dihadapi.

1. Konsep Dasar Komputer Forensik

Komputer forensik adalah cabang forensik digital yang fokus pada pengumpulan, analisis, dan interpretasi bukti digital dari sistem komputer, perangkat penyimpanan data, dan jaringan komunikasi. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, mendokumentasikan, dan menganalisis bukti elektronik untuk mendukung investigasi kriminal, audit keamanan, litigasi, atau keperluan hukum lainnya.

Konsep dasar komputer forensik melibatkan pemahaman tentang bagaimana data disimpan, diproses, dan ditransmisikan oleh sistem komputer. Ini termasuk pengetahuan tentang sistem file, struktur penyimpanan data, sistem operasi, jaringan komunikasi, dan perangkat keras komputer. Pemahaman ini menjadi dasar dalam melakukan analisis forensik yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

BAB

9

NETWORK FORENSIK

Dalam era digital yang semakin maju, network forensik telah menjadi elemen yang sangat penting dalam upaya penegakan hukum, keamanan informasi, dan investigasi insiden keamanan. Artikel ini akan membahas secara mendalam tentang konsep network forensik, pentingnya dalam menangani kejahatan digital, teknik yang digunakan, tantangan yang dihadapi, serta praktik terbaik dalam penerapannya.

Apa yang dimulai sebagai sebuah subkultur yang dimotivasi hanya dengan mengatasi tantangan hacking yang dihadirkan kini telah berkembang menjadi ancaman yang jauh lebih jahat dan signifikan, sehingga sedemikian rupa sehingga hal ini kini menjadi masalah penting bagi keamanan nasional. Begitu banyak yang dimiliki bangsa ini infrastruktur penting bergantung pada jaringan dan perangkat digital. Tentu saja ada tidak ada kekurangan target profil tinggi. Ini termasuk lembaga pemerintah, itu jaringan listrik, dan industri keuangan dan layanan kesehatan. Ancaman ini sekarang terdiri dari negara-bangsa, perusahaan kriminal terorganisir, teroris, serta individu.

Sektor swasta mempunyai tanggung jawab yang besar dalam melakukan pertahanan jaringan-jaringan ini. Jadi, bagaimana forensik digital berperan dalam semua ini? Forensik digital dapat memainkan beberapa peran: Investigasi jaringan memiliki beberapa kendala yang tidak ikut berperan penyelidikan yang berfokus pada komputer yang berdiri sendiri. Berbeda dengan mesin tunggal, data (bukti) dapat tersebar di beberapa mesin atau perangkat. Untuk lebih jauh memperumit masalah, mereka juga bisa tersebar di

BAB 10 | MOBILE FORENSIK

Dalam era digital yang semakin berkembang, perangkat mobile telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Dengan pertumbuhan penggunaan perangkat mobile, pentingnya mobile forensik juga semakin meningkat. Artikel ini akan membahas secara mendalam tentang konsep mobile forensik, teknik yang digunakan, tantangan yang dihadapi, serta praktik terbaik dalam mengumpulkan dan menganalisis bukti digital dari perangkat mobile.

1. Pengantar pada Mobile Forensik

Mobile forensik adalah cabang forensik digital yang berfokus pada identifikasi, pengumpulan, analisis, dan interpretasi bukti digital yang terkait dengan perangkat mobile, seperti smartphone dan tablet. Tujuannya adalah untuk mengungkap jejak digital yang terkait dengan kegiatan kriminal atau kejadian penting lainnya yang melibatkan perangkat mobile.

2. Pentingnya Mobile Forensik

Pentingnya mobile forensik dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. Penegakan Hukum: Mobile forensik memainkan peran penting dalam penegakan hukum dengan menyediakan bukti digital yang dapat digunakan untuk menuntut pelaku kejahatan digital atau aktivitas kriminal lainnya yang melibatkan perangkat mobile.
- b. Investigasi Insiden Keamanan: Dalam kasus insiden keamanan atau pelanggaran data yang melibatkan perangkat mobile, mobile forensik membantu dalam mengumpulkan

DAFTAR PUSTAKA

- About Us. Retrieved February 4, 2011, from: <http://www.swgde.org>
- American Academy of Forensic Sciences. (n.d.). About AAFS. Retrieved February 4, 2011, from: <http://www.aafs.org/about-aafs>
- ASTM. (n.d.). ABOUT: ASTM. Retrieved February 23, 2011, from: <http://www.astm.org/ABOUT/aboutASTM.html>
- ASTM. (n.d.). E30. Retrieved February 23, 2011, from: <http://www.astm.org/COMMIT/SUBCOMMIT/E30.htm>
- ASTM. (n.d.). Overview: ABOUT: ASTM. Retrieved February 23, 2011, from: <http://www.astm.org/ABOUT/overview.html>
- Carvey, H. (2005, January 27). Locard's Exchange Principle in the Digital World: Windows Incident Response. Retrieved February 23, 2011, from: <http://windowsir.blogspot.com/2005/01/locards-exchange-principle-in-digital.html>
- Federal Bureau of Investigation. (n.d.). Scientific Working Groups: Federal Bureau of Investigation.
- Lawler, B. A. (2002, September 4). Government's Response to Court's Order on Computer and Email Evidence. Retrieved September 13, 2011, from [FindLaw.com: news.findlaw.com/hdocs/docs/moussaoui/usmouss90402grsp.pdf](http://www.findlaw.com/news.findlaw.com/hdocs/docs/moussaoui/usmouss90402grsp.pdf)
- McKendrick, J. (2010, May 12). Size of the Data Universe: 1.2 Zettabytes and Growing Fast: ZDNet.
- Regional Computer Forensics Laboratory. (n.d.). RCFL: Regional Computer Forensics Laboratory.
- Retrieved February 19, 2011, from: <http://www.fbi.gov/about-us/lab/swgs>

- Retrieved February 23, 2011, from:
<http://www.zdnet.com/blog/service-oriented/size-of-the-data-universe-12-zettabytes-and-growing-fast/4750>
- Retrieved February 4, 2011, from: <http://www.rcfl.gov/> Saferstein, R. (2006). *Criminalistics: An Introduction to Forensic Science (College Edition)*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Scientific Working Group on Digital Evidence. (n.d.). Scientific Working Group on Digital Evidence –
- Stuart, J., Nordby, J. J., & Bell, S. (2009). *Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques*. February 20, 2009 (3rd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- U.S. Army. (n.d.). Document and Media Exploitation (DOMEX): 2010 Army Posture Statement. Retrieved February 23, 2011, from:
https://secureweb2.hqda.pentagon.mil/vdas_army_posture_statement/2010/information_papers/Document_and_Media_Exploitation%28DOMEX%29.asp
- U.S. Department of Justice. (2009). *RCFL Annual Report for Fiscal Year 2009*. Washington, DC: U.S. Department of Justice.
- Zatyko, K. (n.d.). Commentary: Defining Digital Forensics. Retrieved February 19, 2011, from: <http://www.forensicmag.com/node/128>

TENTANG PENULIS



Drs. Afrizal Zein M.Kom

Lahir di Jakarta 13 Juli 1965 merupakan dosen tetap di Universitas Pamulang. Telah menamatkan S1 di Universitas Padjadjaran dan Lulus S2 di STMIK ERESHA pada tahun 2014 dengan predikat Cumlaude. Berpengalaman sebagai programmer diberbagai project dan membangun Aplikasi Komputer selama 25 tahun bekerja di Konsultan Komputer. Memiliki sertifikasi dalam bidang Pemograman dan Sistem Analisis.



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202433505, 27 April 2024

Pencipta
Nama : **Drs. Afrizal Zein, M.Kom.**
Alamat : Griya Bukit Jaya Blok F8 No. 79 RT 03/26 Gunung Putri Kabupaten Bogor, Gunung Putri, Bogor, Jawa Barat.
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : **Drs. Afrizal Zein, M.Kom.**
Alamat : Griya Bukit Jaya Blok F8 No. 79 RT 03/26 Gunung Putri Kabupaten Bogor, Gunung Putri, Bogor, Jawa Barat.
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Komputer Forensik**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 23 April 2024, di Purbalingga
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000608861

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

IGNATIUS M.T. SILALAH
NIP. 196812301996031001

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.