# ANALISIS PERBANDINGAN TOOLKIT PURAN FILE RECOVERY, GLARY UNDELETE DAN RECUVA DATA RECOVERY UNTUK DIGITAL FORENSIK

#### Handrizal

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar Jln. Jenderal Sudirman Blok A No. 1,2,3 Pematangsiantar <u>handrizal tanjung@yahoo.com</u>

#### Abstract

This paper presents a comparative analysis of three digital forensics toolkit for data recovery scenario that has been deleted. Toolkit used is Puran File Recovery, Glary Undelete and Recuva Data Recovery. Their ability to restore deleted data has been tested and analyzed in a USB flash drive. The results of the comparison show that this third toolkit can work well in terms of finding the data that has been deleted or in recovering the deleted data.

Keywords: Data, Recovery, Forensik, Puran, Glary, Recuva

#### Abstrak

Makalah ini menyajikan analisa perbandingan tiga toolkit digital forensik untuk skenario pemulihan data yang sudah dihapus. Toolkit yang digunakan adalah Puran File Recovery, Glary Undelete dan Recuva Data Recovery. Kemampuan mereka dalam pemulihan data yang dihapus telah diuji dan di analisa dalam sebuah USB flash drive. Hasil dari perbandingan menunjukkan bahwa ketiga toolkit ini dapat berkerja dengan baik dalam hal menemukan data yang sudah dihapus maupun dalam memulihkan data yang sudah dihapus tersebut.

Kata Kunci : Data, Recovery, Forensik, Puran, Glary, Recuva

#### **1. PENDAHULUAN**

Kemajuan dibidang teknologi seperti media massa, game online, dan media social seperti *facebook, twitter, instagram* telah menjangkiti kehidupan dalam bermasyarakat, khususnya generasi muda. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan dari kemajuan teknologi ini adalah penyalahgunaan teknologi tersebut untuk kejahatan. Kejahatan yang berkaitan dengan penggunaan komputer pada media tersebut biasanya dikenal dengan nama *cybercrime*.

Walaupun kejahatan *cybercrime* umumnya mengacu kepada aktivitas kejahatan dengan komputer atau jaringan komputer sebagai unsur utamanya, istilah ini juga digunakan untuk kegiatan kejahatan tradisional di mana komputer atau jaringan komputer digunakan untuk mempermudah atau memungkinkan kejahatan itu terjadi. Contoh kejahatan *cybercrime* di mana komputer sebagai alat adalah *spamming* dan kejahatan terhadap hak cipta dan kekayaan intelektual. Contoh kejahatan *cybercrime* di mana komputer sebagai sasarannya adalah akses *ilegal* (mengelabui kontrol akses), malware dan serangan DoS. Contoh kejahatan *cybercrime* di mana komputer sebagai tempatnya adalah penipuan identitas.

Sedangkan contoh kejahatan tradisional dengan komputer sebagai alatnya adalah pornografi anak dan judi online.

Perilaku *cybercrime* sudah tentu sangat merugikan korbannya dan bertentangan dengan hukum. Untuk memberi hukuman kepada pelaku *cybercrime* ini pihak berwajib biasanya akan mencari beberapa alat bukti. Salah satu alat bukti adalah komputer yang digunakan oleh pelaku. Data yang ada didalam komputer akan diambil sebagai alat bukti dalam menghukum pelaku *cybercrime*. Dalam prakteknya data didalam komputer tersebut sudah dihapus oleh pelaku sebelum komputer tersebut disita oleh pihak berwajib. Dalam hal inilah diperlukan *toolkit* untuk memulihkan data yang sudah dihapus tersebut. Saat ini sudah banyak *toolkit* yang terdapat dipasaran yang dapat dimanfaatkan untuk mengembalikan data yang sudah dihapus tersebut antara lain, *Puran File Recovery, Glary* Undelete dan Recuva Data *Recovery*. Untuk mengetahui kemampuan ketiga toolkit tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Analisis *Perbandingan Toolkit Puran File Recovery, Glary Undelete Dan Recuva Data Recovery* Untuk *Digital Forensik*".

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

## 2.1. Data Recovery

Menurut Tim EMS[1], Data *recovery* adalah proses pengembalian data dari kondisi yang rusak, gagal, korup, atau tidak bisa diakses ke kondisi awal yang normal. Data yang dikembalikan bisa dari hardisk, flash disk dan media simpan lainnya seperti camera digital dan camcorder. Karena fungsinya adalah untuk menggembalikan data yang hilang maka proses data recovery ini bisa digunakan dalam konteks komputer *forensik* atau untuk mata-mata.

# 2.2. Digital Forensik

Menurut Lazaridis[2], Digital forensik adalah ilmu yang membahas penemuan, validasi dan interpretasi bukti digital yang ditemukan pada perangkat elektronik yang sesuai dengan kejatahan komputer. Sedangkan menurut Sulianta[3], Digital forensik adalah pengaplikasian ilmu pengetahuan dalam mengidentifikasi, mengumpulkan, menguji, dan menganalisa data, kemudian menghadirkan informasi yang dapat diandalkan.

# 2.3. Puran File Recovery

Menurut Eric[4], Puran file recovery adalah program recovery file besar dan salah satu toolkit yang bagus. Sedangkan menurut Mathew[5], Puran file recovery adalah program recovery file yang bisadigunakan untuk berbagai media penyimpan antara lain, PC Hard Drive, USB dan masih banyak lagi yang lainnya.

### 2.4 Glary Undelete

Menurut Softonic [6] Glary Undelete adalah gratis dan mudah digunakan namun sangat bagus untuk solusi file yang sudah terhapus file berlaku pada file sistem FAT dan NTFS. Glary Undelete akan membawa kembali file yang sudah dikosongkan dari Recycle Bin, dalam jendela DOS, dari Windows Explorer dengan tombol SHIFT ditekan. Bahkan akan memulihkan file yang telah dihapus oleh bug, crash dan virus.

# 2.5 Recuva Data Recovery

Recuva merupakan software recovery file penting yang digunakan untuk memulihkan file yang dihapus oleh pengguna dari PC Windows, recycle bin atau dari MP3 player[7]. Menurut Kamble[8], Recuva merupakan software yang bekerja secara terpadu untuk memulihkan semua data, file, photo hanya dengan satu kali klik.

# **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

## 3.1. Implementasi

Penerapan toolkit Puran file recovery, Glary Undelete dan Recuva data recovery dilakukan pada sistem operasi windows 7. Ketiga toolkit ini adalah software yang bisa didownload secara gratis. Setelah ketiga sorftware tersebut didownlaod kemudian diinstall, tampilan awal untuk toolkit Puran file recovery seperti pada gambar 1 dibawah ini:

ktve		me system	Total Space		Pree Space			
sten Reserved Par	tion	NTES	99 MB		71 MB			
sten (C:)		NTES	50.11 GB		7.32.08			
sta (D:)		NTES	69.39 GB		19.94 68			
rysical Drive 0		RAIN	149.05 GB					
Scan	Recover	Search		Deep Scan			-	5d t
le Name	File Path		File Size	Condition				
					ten Pr	ruina Susibile		
					No Pr	zview Avalable		
					No Pr	tview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	zview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	eview Available		
					No Pr	eview Available		
					No P	zview Available		
					No Pr	eview Available		

Gambar 1. Tampilan awal Puran file recovery.

Sedangkan tampilan awal untuk toolkit Glary Undelete seperti terlihat pada gambar 2 dibawah ini:

Glary Undelete		144.57		o x
Quick and effective way to	retrieve accidentally deleted files			
System(C:) 🔹	> Search			
Folders File Types	Name	State Original	Path	
	۲	π	1	3
Preview	Check All			
			Upprade	to Pro

Gambar 2. Tampilan awal Glary Undelete.

Sedangkan tampilan awal untuk toolkit Recuva data recovery seperti terlihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Tampilan awal Puran file recovery.

# 3.2. Pengujian

pengujian ketiga toolkit ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kinerja toolkit dalam pencarian data yang sudah dihapus didalam sebuah flash drive Dalam pengujian ini akan dilihat hasilnya berdasarkan banyaknya jumlah data yang dapat discan dan jumlah data yang dapat dipulihkan. Tahap pertama pengujian akan dilakukan dengan menggunakan toolkit Puran file recovery. Kemudian pengujian dilanjutkan dengan toolkit Glary Undelete dan terakhir dengan Recuva data recovery. Tahap-tahap pengujian untuk masing-masing toolkit seperti berikut:

- a. Format flash drive.
- b. Copy sepuluh buah file dari drive D ke flash drive.
- c. Hapus semua data didalam flash drive.
- d. Kosongkan recycle bin.
- e. Operasikan toolkit

# 3.3. Pengujian Puran File Recovery

Pada pengujian dengan Puran file recovery dilakukan dengan langkahlangkah berikut ini:

- 1. Masukkan USB flash drive ke port USB.
- 2. Jalankan aplikasi Puran file recovery. Pada langkah ini akan didapatkan tampilan pada layar aplikasi seperti gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. USB flash drive di Puran file recovery

3. Pilih USB flash drive, kemudian klik "scan" dengan tampilan seperti pada gambar 5 berikut ini:

re	File System	Total Sp	808	Pree Space	
ten Reserved Partition	NTFS	99 MB		71 MB	
ten (C:)	NTES	50.11 GE		8.04 GB	
* (D:)	NT75	69.79 G		21.22 G	
( (E; )	FAT	491MB		491.548	
sical Drive 0	D B W	149.05.0	я	and the second	_
Scan Stop Recover	Search		Deep Scan	Pull Scan Prind lost files Scan Custom List	Edit
Name File Path		File Size	Condition		
Sab01_Pengenalan E:'gab01_Penger	salan1.ppt	397 KB	Excellent		
Bab02_tipe data.ppt E:\Bab02_tipe da	ta.ppt	613 KB	Excellent		
Sab03_Operator.ppt E:\@ab03_Operat	tor.ppt	411/8	Excelent		
lab04_baca_tuls.ppt E:Wab04_baca_t	uAs.ppt	1.27 MB	Excellent		
ab05_percabanga Er[bab05_percab	angan.ppt	1.17 MB	Excelent		
bab06_perulangan E:'bab06_perular	too, negr	1.72 MB	Excellent		
ab07_arrays1.ppt E:'bab07_arrays	Lopt	802 KB	Excellent		
ab08_pointer4.ppt E:\bab08_pointer	4.ppt	1.37 MB	Excelent		
ab09_operasi_sbi Er@ab09_operas	i_string.ppt	R30.KR	Excelent		
seb 10 fungsi2.ppt Eribeb 10 fungsi2	Loot	Puran File Recover	× ×		
		U 10 date	OK		
ree View 🔟 Select al				V Sh	ov Prev

Gambar 5. Proses scanning pada USB flash drive

4. Langkah selanjutnya beri tanda ceklist pada file yang akan direcovery kemudian klik "Recovery" dan tentukan dan pilih "Just Recover", seperti pada gambar 6 berikut ini:

Drive 76	e System	Total Space		Free Space	
System Reserved Partition NT	75	99 MB		71.98	
System (C:) NT	PS .	50.11 GB		8.04 GB	
Data (D:) NT	75	69.39 GB		21.22 98	
AAN (E:) FA	7	491 MB		491 MB	
Physical Drive 0 P.0	W.	149.05.08			¥
Scan Stop Recover S	iearch		Deep Scan Druil Scan	Tind lost files Scan Custon List	Edit
He Name He Just Recover		File Size	Condition		
Bab01_Pengenalan E:18 Recover with	h Folder Structure	397 KB	Excellent		
Bab02_tipe data.ppt E:\B Recover with	h Custom Size	613 KB	Excelent		
Bab03_Operator.ppt E: Bab03_Operator.ppt		411K8	Excelent		
Bab04_baca_tuls.ppt E:@ab04_baca_tuls.ppt		1.27 MB	Excelent		
Z bab05_percabanga E:lbab05_percabangan.p	spt	1.17 MB	Excelent		
Z bab05_perulangan E:lbab06_perulangan.pp	e	1.72 MB	Excellent		
bab07_arrays1.ppt E:/bab07_arrays1.ppt		802 KB	Excellent		
bab08_pointer4.ppt E:\bab08_pointer4.ppt		1.37 MB	Excellent		
bab09_operasi_stri E:\bab09_operasi_string.	ppt	839 KB	Excellent		
bab 10_fungsi 2.ppt E: lbab 10_fungsi 2.ppt		1.27 MB	Excelent		
				No Preview Available	
Tree View 🖉 Select al				¥.	Show Preview
Sec. 6					

Gambar 6. Pemilihan file yang akan di recovery

5. Pilih tempat penyimpan file setelah di recovery, seperti terlihat pada gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Penentuan tempat penyimpanan

6. Setelah proses recovery berhasil, langkah selanjutnya melihat file tersebut pada USB flash drive, seperti pada gambar 8 berikut ini:

				-		-	-
Original Press	rep dt a New folder					191	
ordente : Norre	and a strate state				20		
😒 Favoritas	name	Case modeled	type	328			
Desktop	Bab01_Pengenalan1.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PowerP.	396 KB			
2 Downloads	Bab62_tipe data.ppt	05/02/2017 12:47	Microsoft PowerP.,	624 80			
Recent Places	Bab00_Operator.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PowerP.,	412 K0			
	Bab04_baca_tulis.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PowerP.,	1.297 KB			
Jubraries	bab05_percabangan.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PowerP.,	1.200 KB			
Documents	babl6_perulangen.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PowerP.,	1.758 KB			
Music	bab67_arrays1.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PewerP.,	802 KB			
Pictures	bab06_pointer4.ppt	05/02/2017 11:47	Microsoft PewerP.,	1.400 KB			
Videos	bab09_operasi_string.ppt	05/02/2017 11:48	Microsoft PawerP	640 KB			
	ababdD_fungsi2.ppt	05/02/2017 11:48	Microsoft PowerP.,	1.296 KE			
S Computer							
System (C)							
Cal Data (Dt)							
- Removable Disk (E	2						
Wetwork							

Gambar 8. Hasil akhir recovery

# 3.4. Pengujian Glary Undelete

Pada pengujian dengan Puran file recovery dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

- 1. Masukkan USB flash drive ke port USB.
- 2. Jalankan aplikasi Puran file recovery. Pada langkah ini akan didapatkan tampilan pada layar aplikasi seperti gambar 9 berikut ini:



Gambar 9. Hasil scanning pada USB flash drive

3. Langkah selanjutnya beri tanda ceklist pada file yang akan direcovery kemudian klik "Restore" seperti pada gambar 10 berikut ini:

Glary Undelete						- • • • •
Glary Undelete Quick and effective ve						
ΕΛ	• Search **					T Filter
Folders File Types	Name	State	Original Path	Size	Туре	Last Nodified
_ D	(c) Bindball, Jungenden Lagt Bindball, Bindball, Jungenden Lagt Bindball, Bindball,	Ver good Ver good Ver good Ver good Ver good Ver good Ver good Ver good	81 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 61	92.500 (3.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139) (1.139)	MouseA Prevention 15-2 MouseA Prevention 15-2	2017/02/65 11: 2017/02/66 11: 2017/02/66 11: 2017/02/66 12: 2017/02/65 12: 2017/02/65 12: 2017/02/65 12: 2017/02/65 12:
	(*)		18			

Gambar 10. Pemilihan file yang akan di recovery

4. Pilih tempat penyimpan file setelah di recovery, seperti terlihat pada gambar 11 berikut ini:

E\ •	Search *	8			7 Filter
nierr <u>res toes</u> ₩E	Name 2 ■ Babol, Perspension Lop 2 ■ Babol, Perspension Lop 2 ■ Babol, Jonestra, Julia per 3 ■ Babol, Janua, Julia per 4 ■ Babol, Janua, Julia per 4 ■ Babol, Janua, Julia per 5 ■ Babol, January Laper 2 ■ Babol, January	Bale Degalitati Verged El Verged El Verged El Verged El Verged El Saltz derivation Mary Saltz derivation Mary Constance el Verged El Ver	See 397.508 612.502 411.508 1.2746 1.2746 0.2008 1.3746 0.35.508 1.2746	Tige Network Powerford SF-2 Network Powerford SF-2	Last Modified 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1 2017/02/05 11:1
		Expanse (C)     Expanse (			
	e(				-

Gambar 11. Penentuan tempat penyimpanan

5. Setelah proses recovery berhasil, langkah selanjutnya melihat file tersebut pada USB flash drive, seperti pada gambar 12 berikut ini:

File Edit View Tools	s Help						
Organize • Share w	ath   New folder				-	- 61	
• 🚖 Favorites	Name	Date modified	Туре	Size			
Desktop	Bab01_Pengenalan1.ppt	15/02/2017 12:00	Microsoft PowerP	398 KB			
bownloads	Bab02_tipe data.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	62.4 KB			
Recent Places	Bab03_Operator.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	412 KB			
	Bab04_baca_tulis.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	1.297 KB			
Libraries	bab05_percebangen.ppt	05/02/2017 12:30	Microsoft PowerP_	1.203 KB			
> Documents	bab06_perulangan.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	1.758 KB			
Music	bab07_arreys1.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	802.KB			
Pictures	bab08_pointer4.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	1.400 KB			
Videos	bab09_operasi_string.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	840 KB			
	beb10 fungsi2.ppt	05/02/2017 12:10	Microsoft PowerP	1.296 KB			
Computer							
> 🚉 System (C:)							
> Ca Data (Di)							
> _ Removable Disk (E	1)						
Network							

Gambar 12. Hasil akhir recovery

# 3.5. Pengujian Recuva Data Recovery

Untuk pengujian dengan Recuva data recovery dilakukan dengan langkahlangkah berikut ini:

- 1. Masukkan USB flash drive ke port USB.
- 2. Jalankan aplikasi Recuva data recovery.

Pada langkah ini akan didapatkan tampilan pada layar aplikasi seperti gambar 13 berikut ini:



Gambar 13. Proses scanning semua drive

3. Setelah proses scanning semua drive selesai, akan tampil hasil scanning semua drive tersebut seperti terlihat pada gambar 14 berikut ini:

Pie	emilians Recuva.com valiant					1-11-11-1		
Q	Microsoft Windows 7 Ultimate 3 Initel Ature CPU 1450 @ 1.660							
Select the files you want to Recover by ticking the boxes and then pressing Recover . For the best results, restore the files to a different drive.								
1	Filename	Path	Last Modified	Size	State	Comment		
0	STUQCVBE.html	C:\SRecycle.Bir\S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	11/05/2015 08:19	544 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	SRMGXOVN.dec	C:\\$Recycle.Bir\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	19/06/2015 08:19	24 83	Excellent	No overwritten clusters detecter		
9	SRER/UHG.pdf	C:\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	19/06/2015 08:19	95 KB	Excellent	No overwritten clusters detecter		
	OpenVPN-StealthVPN-Window	CVP	18/03/2015 14:29	14 KB	Unrecoverable	This file is overwritten with "C/N		
3	eauprreactor.crt	CATIOPEN/PN	16/11/2010 04:23	118	Excellent	No overwritten clusters detecter		
3	chicago.vpnreactor.net.ovpn	C:\/?\OPENVPW.	18/04/2013 15:27	207 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecter		
5	ødenver.vpnreactor.net.ovpn	C:\7\OPEN\PN\	18/04/2013 15:27	206 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecter		
3	denver2.vpnreactor.net.ovpn	CATIOPENWPIN	16/04/2013 15:27	207 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	enver3.vpnreactor.net.ovpn	C/(7) OPENVPN	18/04/2013 16:15	207 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	Fremont.vpnreactor.net.ovpn	C/\7\OPEN\PN\	18/04/2013 16:14	207 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	houston.vpnreactor.com.ovpn	CAROPENVPIN.	18/04/2013 16:14	207 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	la vpnreactor net ovpn	C//h/OPENVPNI	18/04/2013 15/28	202 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	nlupnreactor.net.ovpn	CATIOPEN/PN	18/04/2013 15/28	202 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	my.vpnreactor.net.ovpn	CATIOPENVPN.	18/04/2013 15:28	202 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
	twopnreactor.net.ovpn	C:\7\OPENVPNI	18/04/2013 15:28	202 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
	ukvpnreactor.net.ovpn	CATIOPENVPN	18/04/2013 15:28	202 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
	Caupreactor.crt	C/\SRecycle.Birl\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	16/11/2010 04:23	188	Excellent	No overwritten clusters detect		
ï	Chicago.vpnreactor.net.ovpn	C:\SRecycle.Bir\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:09	198 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
1	e denver.vpnreactor.net.ovpn	C:\SRecycle.Bir\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:09	196 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
	denver2.vpnreactor.net.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\\$-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:09	196 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	denver3.vpnreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.Birl\S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:09	195 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
3	Fremont.vpnreactor.net.ovpn	C/\SRacycla.Bie\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:13	197 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	houston.vpnreactor.com.ovpn	C:\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:13	199 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
	la vpnreactor.net.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:10	198 bytes	Excellent	No overwritten clusters detect		
	@ nlupnreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.Bin\5-1-5-22-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:09	195 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	my-spnitector.net.ospn	C:\SRecycle.Bin\S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:10	197 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
1	bwspnreactor.net.ovpn	C:\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:10	199 bytes	Excellent	No overwritten clusters detecte		
	ill id untreactor net num	CrisRecords Rev. C.1. 5. 71 . 7708786364. 2851852645-87	18/04/201216-00	108 hores	Evenilant	No convertition clusters detects		

Gambar 14. Hasil scanning semua drive

4. Untuk memilih drive tertentu, klik pada bagian " Switch to advanced mode", kemudian akan tampil seperti gambar 15 berikut ini:

All Local Delis	• tem •			(pa	enane or path 👻	Options
Flename	Path	Last Modified		heien Info	Header	
denver3-vprreactor.net.ovpn	C17.	18/94/2013 16:15	1.0			
Internent vprveactor.net.ovpn	CIA	18/04/2013 16:14	2			
houston vorreactor com oven	CIA	18/04/2013 18:14	12			
la.vprveactor.net.ovpn	C//A	18/94/2013 15/28	2			
ni sporeactor.net.ovpo	C//A	18/04/2013 15/28	20			
Provipriesclorinet.ovpn	CIA.	18/04/2013 15/28	2			
tw.vprveactor.net.ovpn	CIA.	18/04/2013 15/28	22			
Bukupnreactor.net.ovpn	CIA	18/04/2013 15/28	2			
Campresctor.ctt	C15Recycle.BirlS-1-5-22-2798286364-2853853645-43	16/11/2010 04:23				
Chicago.vprreactor.net.ovpn	C/LSRecycle.Birl/S-1-5-21-2708280364-2653857645-93	18/04/2013 16:09	1			
derver.vprvesctor.net.ovpn	ClisRecycle.BirlS-1-5-21-2798280394-2851857945-93	18/04/2013 18:09	1			
denver2.vprreactor.net.ovpn	C/dRecycle.Birl/5-1-5-21-2798280364-2853857645-43	18/04/2013 16:09	1			
denveräxpreactor.net.orgn	C15Recycle.Birl/S-1-5-21-2708280364-2853857645-93	18/04/2013 19:09	1			
tremont upmeactor.net.oupn	CISRecycle.8in/5-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:33	1			
Deuston.vprreactor.com.ovpn	C/3Recycle.8iii/S-1-5-21-2708280364-2853853945-93	18/04/2013 16:13	1		No Ne selected	
la vprveactor.net.ovpn	CliSRecycle.Birl/S-1-5-21-2708286394-2853857945-93	18/04/2013 16:10	1			
el upresctor net ovpr	CriSRecycle.Birl/S-1-5-21-2798286364-2853857645-43	18/94/2013 16:09	1			
Pry-upnreactor.net.ovpn	C/LSRecycle.8ii/(S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:10	1			
twopreactor.net.ovpn	ClisRecycle.8inIS-1-5-21-2708280364-2851857645-93	18/04/2013 16:10	1			
whypreactor.net.ovpn	C/dRecycle.8ii/(S-1-3-22-2798286064-2853852645-93	18/04/2013 16:09	1			
Caxpresector.ct	C15Recycle.Birl.S-1-5-21-2708286364-2853857645-93	16/11/2010-04-23				
Chicago.vprreactor.net.ovpn	CI/SRecycle.8iir/S-1-5-21-270828084-2853857845-93	18/04/2013 15:30	1			
derver.vprveactor.net.ovpn	C/3Recycle.8iii/S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/94/2013 15:34	1			
enver2.vprreactor.net.ovpn	CliSRecycle 8in/S-1-5-21-2708286384-2853857645-93	18/04/2013 15:43	1			
B denver3.vprreactor.net.ovpn	CridRecycle.Birl.S-1-5-21-2708286364-2853857645-43	18/94/2013 15:40	1			
I immont vpmeactor net.ovpn	C/\SRecycle.8w\S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/94/2013 16:12	1			
bouston.vprireactor.com.ovpn	C/ISRecycle 8in/S-1-5-21-2708286364-2851857645-93	18/04/2013 16:12	10			
in to uneventer net runn	C15Records Biol 5.1.5.21.2398 200364-2055855645-01	18/54/301315-41	1.1			

Gambar 15. Tampilan mode advanced

5. Klik pada tulisan 'All local disks", kemudian pilih USB flash drive. Pada proses ini akan tampil seperti gambar 16 berikut ini:

AAN (红)		Scan 💌			pre	ename or path 🔹	Options.
All Local Disks			Last Modified		Preview Info	Header	
System (Ct)			18/04/2012 16/15	- 51			
a Data (pr)			18/04/2013 16-14	- 20			
Forten Berner of (111111) and The Fe's	which a track and a first difference (201)		18/04/2013 16:14	- 28			
Local Dais (V), Hardelektrakaren			18/04/2013 15/28	- 20			
Relation comments			18/04/2013 15:28	2			
e snacow copies	11.00		18/04/2013 15:28	1			
Studiour copy of arive (C1) (21) 12/2013	19(09)		18/04/2013 15:28	1			
Stadow copy of drive (CI) (15/02/2016	08:45		18/04/2013 15:28	2			
Shadow copy of drive (C-) (27/04/2014	22:00	4-2851857645-93	16/11/2010 04-23				
Shadow copy of drive (C:) (12/05/2005	14:45)	4-2851857645-03	18/04/2013 16:09	1			
Shedow copy of drive (C-) (20/05/2016 09:39) Shedow copy of drive (C-) (15/05/2018 00:55)		4-2851857645-93	18/04/2013 16:09	1			
		4-2851857645-93	18/04/2013 16:09	1			
Shadow copy of drive (Ci) (23/06/2016	23:47)	4-2851857645-93	18/04/2013 16:09	1			
Iremont.vpnreactor.net.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:13	1			
houston.vpnreactor.com.ovpn	C/\SRecycle.Bin\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:13	1		No file selected	
Is.vpnreactor.net.ovpn	C:\SRecycle.8in\S-1-5-21-270628636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:10	1			
nlupnreactor.net.ovpn	C:\\$Recycle.8in\\$-1-5-21-270628636	4-2851857645-93_	18/04/2013 16:09	10			
mysphreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.Bin\S-1-5-21-270628636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:10	1			
twopnreactor.net.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\\$-1-5-21-270628636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:10	1			
@ uk.vpnreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.8in\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:09	1			
@ caupmeactor.crt	C:\SRecycle.Bin\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	16/11/2010 04:23				
chicago.vpnreactor.net.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 15:33	1			
denver.vpnreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.Bin\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 15:34	- 2			
denver2.vpnreactor.net.ovpn	C:\SRecycle.8in\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 15:43	10			
Ø denver3.vpnreactor.net.ovpn	C/\SRecycle.Bin\S-1-5-21-270828636	4-2851857645-93	18/04/2013 15:40	1			
fremont.vpnreactor.net.ovpn	C:\\$Recycle.Bin\5-1-5-21-270628636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:12	1			
houston.vpnreactor.com.ovpn	C/\\$Recycle.Bin\\$-1-5-21-270628636	4-2851857645-93	18/04/2013 16:12	1			
the summariant week second	CASPennels Bial C. L.S. 71, 730070630	1.2851857645.02	18/04/2013 15-41	1.5			

Gambar 16. Proses pemilihan drive

6. Kemudian setelah drive USB flash di pilih, langkah selanjutknya klik "scan". Proses ini akan tampil seperti gambar 17 berikut ini:

A44 (C)		Scan 💌		p**.doc *.vis *.ppt *.od 🔀 📼 Options
Eilename	Path	Last Modified		Preview Info Header
📄 🍘 Bab01_Pengenalan1.ppt	E/.	29/09/2014 15:35	31	
🗧 🋞 Bab02_tipe data.ppt	E/	25/02/2015 07:56	6	
🗧 🎯 Bab03_Operator.ppt	E/\	28/09/2014 21:54	4	
🕘 🛞 Bab04_baca_tulis.ppt	E/	28/09/2014 21:54	1.2	
🛯 🛞 bab05_percabangan.ppt	E/	28/09/2014 22:01	1.2	
💿 🛞 bab06_perulangan.ppt	E/	15/12/2014 09:11	1.7	
bab07_arrays1.ppt	E/\	28/09/2014 22:01	8	
bab08_pointer4.ppt	E/	28/09/2014 22:01	1.3	
bab09_operasi_string.ppt	EA	28/09/2014 22:02	8	
				No file selected

Gambar 17. Proses scanning USB flash drive

7. Langkah selanjutnya beri tanda ceklist pada file yang akan direcovery, seperti pada gambar 18 berikut ini:

AAH (C)	▼ Scan   •				P*4	ioc *.xis *	• 🔀 bo.*(itqq	Options
2 Filename	Path	Last Modified		Preview	Info	Header		
🕗 🍩 Bab01_Pengenalan1.ppt	E/	29/09/2014 15:35	3					
Z Bab02_tipe data.ppt	E/	25/02/2015 07:56	6					
Z @ Bab03_Operator.ppt	E/\	28/09/2014 21:54	4					
Bab04_baca_tulis.ppt	EA	28/09/2014 21:54	1.2					
Bab05_percabangan.ppt	E/	28/09/2014 22:01	1.2					
🖉 🍘 bab06_perulangan.ppt	E/	15/12/2014 09:11	1.7					
🕗 🍘 bab07_arrays1.ppt	E/.	28/09/2014 22:01	8					
# Bab08_pointer4.ppt	E/	28/09/2014 22:01	1.3					
🕗 🍘 bab09_operasi_string.ppt	E/	28/09/2014 22:02	8					
2 @ bab10_fungsi2.ppt	E/	28/09/2014 22:02	1.2					
						N	i file selected	

Gambar 18. Pemilihan file yang akan direcovery

8. Langkah selanjutnya klik "Recovery" dan tentukan tempat penyimpan file yang akan direcovery, seperti pada gambar 19 berikut ini:



Gambar 19. Proses recovery file

9. Setelah proses recovery berhasil, langkah selanjutnya melihat file tersebut pada USB flash drive, seperti pada gambar 20 berikut ini:

e Edit View Tool	s Help					_	
Diganize 🔹 Share v	nth • New folder				10 •	08	1
Favorites	Name	Date modified	Туре	Size			
E Desktop	Bab03_Operator.ppt	28/09/2014 21:54	Microsoft PowerP	412 KB			
a Downloads	Bab04_bacs_tulis.ppt	28/09/2014 21:54	Microsoft PowerP	1.297 KB			
1 Recent Places	Beb01_Pengenalan1.ppt	29/09/2014 15:35	Microsoft PowerP	398 KB			
	Sab02_tipe data.ppt	25/02/2013 7:56	Microsoft PowerP	614 KB			
Libraries	bab05_percabangan.ppt	28/09/2014 22:01	Microsoft PowerP	1.203 KB			
Documents	bab06_perulangan.ppt	15/12/2014 9:11	Microsoft PowerP	1.758 KB			
J Music	bab07_arrays1.ppt	28/09/2014 22:01	Microsoft PowerP	802 KB			
Pictures	bab06_pointer4.ppt	28/09/2014 22:01	Microsoft PowerP	1,400 KB			
Videos	bab09_operasi_string.ppt	28/09/2014 22:02	Microsoft PowerP	840 K8			
	beb10 fungs2.ppt	28/09/2014 22:02	Microsoft PowerP	1.296 KB			
Computer System (C:) Deta (D:) Removable Disk (E	9						
Network							
10 items							

Gambar 20. File hasil recovery

# 3.6. Hasil Pengujian

Dari pengujian yang sudah dilakukan menggunakan USB flash drive seperti disebutkan diatas, diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1:** Perbandingan Puran file recovery, Glary Undelete, dan Recuva datarecovery

No	Parameter	Puran	Glary	Recuva
1	Jumlah data yang berhasil di scan	10	10	10
2	Jumlah data yang berhasil di recovery	10	10	10

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa ketiga toolkit yang digunakan dapat menemukan semua file yang sudah dihapus dan dapat memulihkan kembali semua file yang sudah dihapus tersebut. Dalam percobaan ini jumlah file yang dihapus sebanyak 10 file untuk ketiga toolkit tersebut.

# 4. KESIMPULAN

# 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diatas dapat ambil kesimpulan, antara lain:

- 1. Toolkit Puran file recovery, Glary Undelete dan Recuva data recovery dapat menemukan semua file yang sudah dihapus dalam sebuah flash drive dan sudah dikosong dari recycle bin.
- 2. Toolkit Puran file recovery, Glary Undelete dan Recuva data recovery dapat memulihkan semua file yang sudah dihapus dalam sebuah flash drive.

# 4.2. Saran

- 1. Untuk mengetahui lebih jauh mengenai kemampuan ketiga toolkit ini, disarankan untuk melakukan pengujian terhadap media penyimpan yang lain.
- 2. Selain ketiga toolkit yang sudah diuji dalam penelitian ini, masih banyak toolkit yang lainnya. Untuk itu disaran agar melakukan penelitian dengan menggunakan toolkit yang lain tersebut.

# DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Tim EMS (2009), Mengatasi Data Hilang dan Serangan Virus. Elex Media Komputindo.
- [2]. Ioannis Lazaridis, dkk(2016), Evaluation of Digital Forensics Tools on Data Recovery and Analysis, Prosiding The Third International Conference on Computer Science, Computer Engineering and Social Media(CSCESM2016).
- [3]. Feri Sulianta(2008), Komputer Forensik, Elex Media Komputindo.
- [4]. Eric(2013), Puran file recovery is one cool tool. https://tweakhound.com/2013/02/26/puran-file-recovery-is-one-cool-tool/
- [5]. Mathew Blank (2014), File Data Recovery: PC Hard Drive Data Recovery, USB Data Recovery, Mac Data Recovery, Android Data Recovery, Data Recovery Services.
- [6]. Softonic. [Online]. <u>http://www.glarysoft.com/glary-undelete</u> Accessed on October 25, 2016.
- [7]. Recuva. [Online]. https://www.piriform.com/recuva. Diakses pada tanggal 15 September 2016.
- [8]. Dhwaniket Ramesh Kamblea, dkk(2015), Comparison of Digital Forensic tools used in DFAI system. International Journal of Innovative and Emerging Research in Engineering, Vol 2, No 6, hal 26-35.