



# Analisis Artefak Digital Aplikasi Dompot Cryptocurrency Tokocrypto pada Android

Muhammad Nur Adhar<sup>1</sup>, Yudi Prayudi<sup>2</sup>, Erika Ramadhani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Indonesia

E-mail: [20917025@students.uui.ac.id](mailto:20917025@students.uui.ac.id), [prayudi@uui.ac.id](mailto:prayudi@uui.ac.id), [erika@uui.ac.id](mailto:erika@uui.ac.id)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2023-03-12 Revised: 2023-04-10 Published: 2023-05-06  <b>Keywords:</b> <i>Cryptocurrencies;</i> <i>Cryptocurrency Wallets;</i> <i>Mobile Forensics;</i> <i>Tokocrypto;</i> <i>Android;</i> <i>DFRWS.</i>	<i>Cryptocurrency</i> is a cryptographic system technology that aims to secure and regulate authority using a decentralized system to manage the issuance of new units, record transactions, and provide security guarantees that cannot be duplicated or imitated. Therefore, there is no doubt that criminals have also used Bitcoin in illegal activities such as accepting payments in cases of online extortion, paying for illegal drugs, ransomware incidents, financing terrorism, transactions on darknet markets, and money laundering. Crimes committed using crypto wallets as containers play a role in the challenge to prove and analyze digital objects stored on smartphones. This research focuses on finding digital artifacts from smartphone devices based on facts or information obtained from smartphone instructions. To find digital evidence from a smartphone cryptocurrency wallet application using the DFRWS method and the oxygen forensic tool. Based on the research results, several transaction activities of the tokocrypto cryptocurrency wallet were obtained. The information found in fiat deposit transactions, fiat withdrawals, crypto withdrawals, and crypto sales and several labels is not present in some transactions, namely transaction type, Order Id, Txid, and wallet address.

Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2023-03-12 Direvisi: 2023-04-10 Dipublikasi: 2023-05-06  <b>Kata kunci:</b> <i>Cryptocurrency;</i> <i>Dompot Cryptocurrency;</i> <i>Mobile Forensics;</i> <i>Tokocrypto;</i> <i>Andorid;</i> <i>DFRWS.</i>	Cryptocurrency adalah teknologi sistem kriptografi yang bertujuan untuk mengamankan dan mengatur otoritas dengan menggunakan sistem desentralisasi untuk mengelola pengeluaran unit baru, mencatat transaksi, dan memberikan jaminan keamanan yang tidak dapat diduplikasi atau ditiru. Oleh karena itu, tidak diragukan lagi bahwa penjahat juga telah menggunakan Bitcoin dalam aktivitas ilegal seperti menerima pembayaran dalam kasus pemerasan online, membayar obat-obatan terlarang, insiden ransomware, mendanai terorisme, transaksi di pasar darknet, dan pencucian uang. Kejahatan yang dilakukan dengan menggunakan dompet crypto sebagai wadah berperan dalam tantangan untuk membuktikan dan menganalisis objek digital yang tersimpan di smartphone. Penelitian ini berfokus pada penemuan artefak digital dari perangkat smartphone berdasarkan fakta atau informasi yang diperoleh dari instruksi smartphone. Untuk menemukan bukti digital dari aplikasi dompet cryptocurrency smartphone menggunakan metode DFRWS dan alat oksigen forensik. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa aktivitas transaksi dompet cryptocurrency tokocrypto. Informasi yang terdapat pada transaksi deposit fiat, penarikan fiat, penarikan crypto, dan penjualan crypto serta beberapa label tidak terdapat pada beberapa transaksi yaitu jenis transaksi, Order Id, Txid, dan alamat wallet.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan mata uang digital, yaitu mata uang kripto, begitu cepat sehingga tindakan kriminal dapat terjadi. Kejahatan yang melibatkan pengguna smartphone dan juga perangkat yang memiliki dompet cryptocuureny. Dompot cryptocurrency merupakan aplikasi pengguna cryptocurrency untuk melakukan transaksi membeli, menyimpan, mengambil dan juga memindahkan aset digital cryptocurrency. Seperti bitcoin, yang menjadi semakin meningkat serta sangat populer. Bitcoin dapat digunakan secara relatif secara anonim dan sulit untuk ditentukan

identitas asli pemilik alamat bitcoin. Transaksi Bitcoin relatif lebih murah dan lebih cepat daripada transaksi perbankan biasa. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa bitcoin juga telah digunakan oleh penjahat dalam kegiatan secara ilegal misalnya membayar obat-obatan terlarang (Zollner, Choo and Le-Khac, 2019), pencucian uang (Maha Rani, Gede Sugiartha and Sukaryati Karma, 2021), pendanaan terorisme (Prasetya, Subroto and Nurish, 2021), menerima pembayaran dalam kasus pemerasan online, insiden ransomware dan digunakan dalam pasar darknet (Van Der Horst, Choo and Le-Khac, 2017).

Prospek perdagangan aset kripto akan berkembang pesat dan mencakup banyak pasar modal dibandingkan saat ini karena pemanfaatan teknologi blockchain dalam dunia finansial (Bappebti, 2021). Perusahaan yang memperoleh izin terdaftar dari Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi Republik Indonesia (Bappebti) sebagai perdagangan fisik aset kripto antara lain PT Crypto Indonesia Berkat (Tokocrypto), PT Zipmex Exchange Indonesia (Zipmex), PT Rekeningku Dotcom Indonesia (Rekeningku.com), PT Indodax Nasional Indonesia (Indodax), PT Pintu Kemana Saja (Pintu), PT Luno Indonesia LTD(Luno), PT Cipta Koin Digital (Koinku), PT Tiga Inti Utama (Triv), PT Indonesia Digital Exchange (Idex), PT Upbit Exchange Indonesia (Upbit), PT Trinita Investama Berkat (Bitocto), PT Plutonext Digital Aset (Plutonext) dan juga PT Bursa Kripto Prima (Kementerian Perdagangan, 2021).

PT Crypto Indonesia Berkat (Tokocrypto) adalah sebuah startup yang bergerak di bidang *marketplace* menyediakan layanan untuk masyarakat agar dapat melakukan penyimpanan atau transaksi jual/beli aset *cryptocurrency* (Ladita, 2020). Tokocrypto juga mencatat 2 juta lebih pengguna terdaftar pada 2021. Mayoritas pengguna berusia 18-34 tahun dengan presentase 66% (Dinas Penanaman Modal Dan Perizinan Terpadu Satu Pintu Provinsi Banten, 2022).

Penelitian sebelumnya melakukan pemeriksaan terhadap aplikasi dompet *cryptocurrency* *Bitcoin*, *Litecoin*, dan *Darkcoin* di perangkat seluler untuk mendapatkan artefak digital yang menggunakan *Universal Forensic Extraction Device (UFED)* untuk alat ekstraksi, data yang dihasilkan dari dompet diekstraksi dari *Android* dan perangkat *iOS* berhasil mendapatkan informasi transaksi dan menunjukkan keberadaan dompet *cryptocurrency* pada perangkat *smartphone*. Pengujian pada perangkat *Android* yang menjalankan versi OS *Android* yang lebih baru dari 4.4.2. Seperti yang telah dibahas sebelumnya sementara banyak penelitian yang telah dilakukan, tetapi penyelidikan terhadap dompet *cryptocurrency* sendiri sama pentingnya tetapi masih kurang. Meskipun hasil dari penelitian merupakan langkah ke arah selanjutnya maka diperlukan lebih banyak percobaan dan analisis harus dilakukan untuk dapat memungkinkan pemeriksa forensik secara efektif menanggapi kasus *cybercrime* pada mata uang *cryptocurrency* yang berkembang pesat (Montanez, 2014).

Kasus kejahatan dunia maya yang terjadi pada dompet *cryptocurrency* yang terpasang pada

perangkat *smartphone*, untuk mendapatkan informasi yang terletak pada perangkat *smartphone* diperlukan proses forensik yaitu tahap akuisisi *storage smartphone* untuk memperoleh bukti digital (Yudhana, Umar and Ahmadi, 2018). Dilakukannya proses forensik pada barang bukti perangkat *smartphone* agar memperoleh artefak digital terkait aktivitas yang diduga sebagai bagian dari kejahatan dunia maya dan dijadikan sebagai bukti digital (Umar, Yudhana and Faiz, 2018). Keadaan perangkat *smartphone* sangat mempengaruhi bukti digital yang diperoleh pada kondisi *rooted*, lebih handal dalam memperoleh bukti digital dibandingkan kondisi tanpa *root* dan alat forensik yang digunakan akan berdampak pada saat dilakukan analisis (Riadi, Yudhana and Putra, 2018). Proses forensik mengikuti metode forensik DFRWS (Digital Forensic Research Workshop) yaitu tahapan investigasi forensik meliputi *identification*, *preservation*, *collection*, *examination*, *analysis* dan *presentation*. Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan investigasi forensik terhadap salah satu aplikasi dompet *cryptocurrency* yang legal di negara Indonesia yaitu aplikasi tokocrypto, untuk memberikan representasi mengenai tahapan forensik untuk mendapatkan artefak digital atau bukti digital pada aplikasi dompet *cryptocurrency* tokocrypto yang juga menggunakan perangkat *smartphone* versi *android* yang lebih baru dari versi OS 4.4.2.

## II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan 5 tahapan seperti pada gambar 1:



Gambar 1. Alur Penelitian

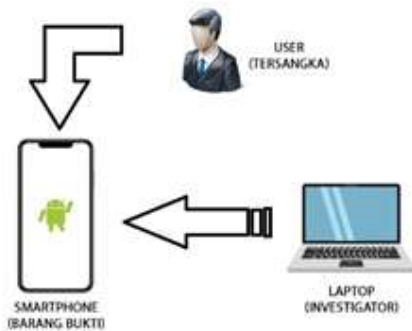
### 1. Kajian Literatur

Kajian literatur adalah tahap dimana konsep, teori dan hasil penelitian lainnya dipahami, dibandingkan dan juga digunakan sebagai dasar penelitian. Penelitian ini menggunakan data penelitian kualitatif dan data penelitian kuantitatif. Sumber data penelitian ini dari artikel penelitian atau pengetahuan sebelumnya, baik secara sumber *offline* maupun sumber *online* dengan topik

terkait. Kajian literatur dilakukan pada penelitian terkait dengan masalah dompet cryptocurrency dan metode yang digunakan untuk melakukan proses investigasi untuk mendukung tujuan akhir dari penelitian ini.

## 2. Persiapan Sistem

Persiapan sistem adalah tahap merancang dan mengimplementasikan aplikasi dompet cryptocurrency tokocrypto pada perangkat *smartphone* berbasis *android* sebagai perangkat untuk penelitian. Terdiri dari dua perangkat, yaitu perangkat laptop sebagai investigator dan juga perangkat *smartphone* sebagai barang bukti gambar rancangan sistem pada gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Sistem

## 3. Simulasi Kasus

Simulasi kasus adalah tahap dimana aktivitas pada dompet cryptocurrency tokocrypto disimulasikan pada perangkat *smartphone* Xiaomi Redmi 6A seperti aktivitas melakukan deposit uang fiat, membeli, mengirim, menerima, menjual mata uang cryptocurrency dan penarikan mata uang fiat. Tujuan dilakukannya simulasi kasus adalah untuk menguji Tindakan aktifitas dengan dompet cryptocurrency tokocrypto pada perangkat *smartphone* berbasis *android* sehingga dapat dilakukan tahap investigasi forensik dan laporan. Pada gambar 3 merupakan aktivitas yang juga dilakukan pada aplikasi dompet cryptocurrency tokocrypto.



Gambar 3. Aktivitas pada Aplikasi Dompet cryptocurrency

## 4. Investigasi

Investigasi adalah tahap proses investigasi terhadap untuk mensimulasikan aktifitas dompet cryptocurrency tokocrypto pada perangkat *smartphone* berbasis *android*. Investigasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode DWRS (Fadillah *et al.*, 2022) yang meliputi tahap *Identification, Preservation, Collection, Examination, Analysis* dan *Presentation*.

## 5. Laporan

Laporan adalah tahap menganalisis hasil dan menyusun laporan hasil penelitian untuk merepresentasikan secara kompleks tentang topik penelitian ini.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksperimen yang dilakukan menggunakan skenario dari aktivitas transaksi pada dompet cryptocurrency tokocrypto pada perangkat *smartphone android*.

### 1. Persiapan Sistem

Persiapan Sistem merupakan tahap menyiapkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk merancang, membuat serta mengimplemen tasikan artefak digital aplikasi dompet cryptocurrency tokocrypto pada *android*. Berikut rincian sistem perangkat keras dan perangkat lunak pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Perangkat keras penelitian

No	Perangkat Keras	Deskripsi
1	Smartphone	Xiaomi Redmi 6A Android versi OS 8.1.0 (Rooted)
2	Laptop/Investigator	Acer Aspire E5-475G- Core i5-7200 RAM 12GB DDR4 Windows 10
3	Kabel USB	Tipe B

Tabel 2. Perangkat lunak penelitian

No	Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1	Aplikasi Dompet	Tokocrypto Cryptocurrency
2	Alat Forensik	Oxygen Forensics
3	Alat Hashing	HashMyFiles

### 2. Simulasi Kasus

Tahap ini membuat simulasi kasus aktivitas dengan melakukan deposit mata uang fiat dan pembelian berupa cryptocurrency yang kemudian melakukan proses akuisisi, eksaminasi dan analisis yang akankah meninggalkan



Setelah tahap *physical image* data *smartphone* dari barang bukti perangkat *smartphone* selesai, maka menghasilkan 2 file seperti pada gambar 6:

Name	Date created	Type	Size
Device.ewc	07/04/2022 21:13	EWIC File	1 KB
mmcblk0	07/04/2022 21:13	File	11,87 GB

Gambar 6. Hasil Akuisisi

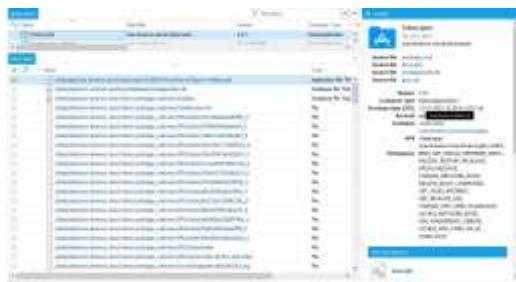
File *physical image* yang dihasilkan dari perangkat *smartphone* pada proses akuisisi dilakukan hashing untuk dapat menjaga validitas bukti digital menggunakan alat HashMyFiles, menghasilkan nilai MD5 pada file Device.ewc (6333567ebe79db53a1b87d93af57d2c4) dan mmcblk0 (a8ee1cdbc14f25135df1c28a4f70c9c9) seperti pada gambar 7:

Filename	MD5
Device.ewc	6333567ebe79db53a1b87d93af57d2c4
mmcblk0	a8ee1cdbc14f25135df1c28a4f70c9c9

Gambar 7. Nilai hash MD5

d) Examination

Pada tahap ini, file *physical image* dilakukan ekstraksi agar data-data dapat diekstrak dari file *physical image* perangkat *smartphon*, proses ekstraksi menggunakan alat *Oxygen Forensics* seperti pada gambar 8:



Gambar 8. Hasil ekstraksi file *physical image* menggunakan *Oxygen Forensics*

e) Analysis

Proses analisis menggunakan alat *Oxygen Forensics* dengan data-data yang diekstrak dari file *physical image* perangkat *smartphone android*. Proses analisis yang akan berfokus pada direktori data/data/<package\_name> dari aplikasi dompet *cryptocurrency tokocrypto*. Analisis aplikasi dompet *cryptocurrency tokocrypto* ditemukannya informasi akun pengguna dan

inforamsi waktu aplikasi di install seperti pada gambar 9:



Gambar 9. Informasi akun pengguna

Pada folder cache/data/ ditemukan enam file dan pada folder shared\_prefs ditemukan satu file yang berisikan informasi aktivitas transaksi yang pernah dilakukan seperti pada gambar 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 dan rincian aktivitas transaksi pada tabel 5:

09000000	AC 2D 00 05 74 01 0E 7B	22 83 4F 64 64 22 36 30	01,0,0,1,"code":10
09000001	20 22 4D 79 87 22 3A 2D	42 43 22 40 42 74 41 40	"msg":{"body":11
09000002	22 22 4D 79 87 22 3A 2D	3A 78 22 40 42 74 41 40	,"data":{"body":11
09000003	3C 22 3A 78 22 40 42 3A	3A 37 35 34 34 32 30 32	L":{"id":"646302
09000004	3C 22 41 79 79 87 22 3A	3A 32 43 49 41 52 32 30	,"asset":"BIDP",
09000005	22 74 79 49 44 22 3A 2D	46 52 30 34 34 31 42 30	"txid":"E306d3a3
09000006	37 39 32 46 34 39 42 36	42 49 39 39 39 34 34 34	7E2F590c439948
09000007	34 42 31 39 34 32 30 30	22 50 22 41 42 4E 74 42	6400425,"asset
09000008	74 22 3A 22 34 39 30 30	30 22 2C 32 78 74 61 74	tx":"49000","stat
09000009	72 73 22 3A 31 39 30 32	49 4E 73 65 72 74 54 49	us":"10,"asset":
09000010	4D 49 20 24 31 38 40 30	47 34 34 37 38 30 30 30	us":"14807467000
09000011	30 20 20 42 42 42 42 42	47 44 43 22 3A 22 44 44	,"assetCode":"ID
09000012	4F 44 74 4E 42 22 20 22	74 49 72 74 74 41 41 41	IDM","assetCode
09000013	43 43 4E 75 4E 74 4E 4F	32 3A 20 22 2C 22 22 41	Code":"IDM","
09000014	4E 4E 4E 41 40 48 23 4A	22 44 41 4E 41 24 49 20	asset":"IDM(E-
09000015	27 41 4C 4C 45 38 28 2D	7D 7D 2D 22 74 49 4D 45	MALLET"},","st
09000016	74 74 41 40 72 22 3A 31	44 34 31 37 34 34 32 37	atus":"14807467
09000017	38 39 39 39 7D		09001

Gambar 10. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan aplikasi Dana

09000000	AC 2D 00 05 74 01 0E 7B	22 83 4F 64 64 22 36 30	01,0,0,1,"code":10
09000001	20 22 4D 79 87 22 3A 2D	42 43 22 40 42 74 41 40	"msg":{"body":11
09000002	22 22 4D 79 87 22 3A 2D	3A 78 22 40 42 74 41 40	,"data":{"body":11
09000003	3C 22 3A 78 22 40 42 3A	3A 37 35 34 34 32 30 32	L":{"id":"646302
09000004	3C 22 41 79 79 87 22 3A	3A 32 43 49 41 52 32 30	,"asset":"BIDP",
09000005	22 74 79 49 44 22 3A 2D	46 52 30 34 34 31 42 30	"txid":"E306d3a3
09000006	37 39 32 46 34 39 42 36	42 49 39 39 39 34 34 34	7E2F590c439948
09000007	34 42 31 39 34 32 30 30	22 50 22 41 42 4E 74 42	6400425,"asset
09000008	74 22 3A 22 34 39 30 30	30 22 2C 32 78 74 61 74	tx":"49000","stat
09000009	72 73 22 3A 31 39 30 32	49 4E 73 65 72 74 54 49	us":"10,"asset":
09000010	4D 49 20 24 31 38 40 30	47 34 34 37 38 30 30 30	us":"14807467000
09000011	30 20 20 42 42 42 42 42	47 44 43 22 3A 22 44 44	,"assetCode":"ID
09000012	4F 44 74 4E 42 22 20 22	74 49 72 74 74 41 41 41	IDM","assetCode
09000013	43 43 4E 75 4E 74 4E 4F	32 3A 20 22 2C 22 22 41	Code":"IDM","
09000014	4E 4E 4E 41 40 48 23 4A	22 44 41 4E 41 24 49 20	asset":"IDM(E-
09000015	27 41 4C 4C 45 38 28 2D	7D 7D 2D 22 74 49 4D 45	MALLET"},","st
09000016	74 74 41 40 72 22 3A 31	44 34 31 37 34 34 32 37	atus":"14807467
09000017	38 39 39 39 7D		09001

Gambar 11. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan aplikasi Gopay

09000000	AC 2D 00 05 74 01 0E 7B	22 83 4F 64 64 22 36 30	01,0,0,1,"code":10
09000001	20 22 4D 79 87 22 3A 2D	42 43 22 40 42 74 41 40	"msg":{"body":11
09000002	22 22 4D 79 87 22 3A 2D	3A 78 22 40 42 74 41 40	,"data":{"body":11
09000003	3C 22 3A 78 22 40 42 3A	3A 37 35 34 34 32 30 32	L":{"id":"646302
09000004	3C 22 41 79 79 87 22 3A	3A 32 43 49 41 52 32 30	,"asset":"BIDP",
09000005	22 74 79 49 44 22 3A 2D	46 52 30 34 34 31 42 30	"txid":"E306d3a3
09000006	37 39 32 46 34 39 42 36	42 49 39 39 39 34 34 34	7E2F590c439948
09000007	34 42 31 39 34 32 30 30	22 50 22 41 42 4E 74 42	6400425,"asset
09000008	74 22 3A 22 34 39 30 30	30 22 2C 32 78 74 61 74	tx":"49000","stat
09000009	72 73 22 3A 31 39 30 32	49 4E 73 65 72 74 54 49	us":"10,"asset":
09000010	4D 49 20 24 31 38 40 30	47 34 34 37 38 30 30 30	us":"14807467000
09000011	30 20 20 42 42 42 42 42	47 44 43 22 3A 22 44 44	,"assetCode":"ID
09000012	4F 44 74 4E 42 22 20 22	74 49 72 74 74 41 41 41	IDM","assetCode
09000013	43 43 4E 75 4E 74 4E 4F	32 3A 20 22 2C 22 22 41	Code":"IDM","
09000014	4E 4E 4E 41 40 48 23 4A	22 44 41 4E 41 24 49 20	asset":"IDM(E-
09000015	27 41 4C 4C 45 38 28 2D	7D 7D 2D 22 74 49 4D 45	MALLET"},","st
09000016	74 74 41 40 72 22 3A 31	44 34 31 37 34 34 32 37	atus":"14807467
09000017	38 39 39 39 7D		09001

Gambar 12. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan aplikasi ShopeePay

```

00000001: 4c 2b 20 28 79 32 1a 78 22 89 88 89 88 22 0e 39 ->...
00000002: 2c 22 40 78 87 22 38 22 42 89 72 80 81 71 89 8c ->...
00000003: 22 2c 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000004: 4c 22 2a 78 22 69 4a 21 5a 37 39 34 34 37 32 31 ->...
00000005: 2c 22 41 78 79 81 7a 22 38 22 42 49 88 22 22 2c ->...
00000006: 22 79 79 89 89 22 3a 21 38 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000007: 4a 5c 39 39 85 85 65 65 34 61 41 35 22 2c 22 42 ->...
00000008: 4b 6f 70 4e 7a 22 3a 22 34 39 30 30 30 22 2c 2c ->...
00000009: 79 79 41 71 79 73 22 38 2c 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000010: 4c 22 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000011: 32 32 39 30 30 2c 2c 2c 2c 4c 48 48 48 48 48 48 48 ->...
00000012: 3a 22 23 48 8f 85 45 45 45 41 81 82 2c 2c 22 7a ->...
00000013: 22 2c 2c 22 49 87 38 31 39 48 41 40 40 22 3a ->...
00000014: 8b 4f 52 48 48 39 41 38 2c 43 22 87 42 4c 6c 48 ->...
00000015: 34 23 23 7d 2c 2c 2c 2c 78 60 49 49 74 61 65 73 ->...
00000016: 22 3a 31 3a 3c 39 37 38 34 32 38 26 34 32 34 70 ->...
    
```

Gambar 13. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan aplikasi ShopeePAY

```

00000001: 4c 2b 20 28 79 32 1a 78 22 89 88 89 88 22 0e 39 ->...
00000002: 2c 22 40 78 87 22 38 22 42 89 72 80 81 71 89 8c ->...
00000003: 22 2c 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000004: 4c 22 2a 78 22 69 4a 21 5a 37 39 34 34 37 32 31 ->...
00000005: 2c 22 41 78 79 81 7a 22 38 22 42 49 88 22 22 2c ->...
00000006: 22 79 79 89 89 22 3a 21 38 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000007: 4a 5c 39 39 85 85 65 65 34 61 41 35 22 2c 22 42 ->...
00000008: 4b 6f 70 4e 7a 22 3a 22 34 39 30 30 30 22 2c 2c ->...
00000009: 79 79 41 71 79 73 22 38 2c 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000010: 4c 22 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000011: 32 32 39 30 30 2c 2c 2c 2c 4c 48 48 48 48 48 48 48 ->...
00000012: 3a 22 23 48 8f 85 45 45 45 41 81 82 2c 2c 22 7a ->...
00000013: 22 2c 2c 22 49 87 38 31 39 48 41 40 40 22 3a ->...
00000014: 8b 4f 52 48 48 39 41 38 2c 43 22 87 42 4c 6c 48 ->...
00000015: 34 23 23 7d 2c 2c 2c 2c 78 60 49 49 74 61 65 73 ->...
00000016: 22 3a 31 3a 3c 39 37 38 34 32 38 26 34 32 34 70 ->...
    
```

Gambar 14. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan transfer Bank Mandiri

```

00000001: 4c 2b 20 28 79 32 1a 78 22 89 88 89 88 22 0e 39 ->...
00000002: 2c 22 40 78 87 22 38 22 42 89 72 80 81 71 89 8c ->...
00000003: 22 2c 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000004: 4c 22 2a 78 22 69 4a 21 5a 37 39 34 34 37 32 31 ->...
00000005: 2c 22 41 78 79 81 7a 22 38 22 42 49 88 22 22 2c ->...
00000006: 22 79 79 89 89 22 3a 21 38 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000007: 4a 5c 39 39 85 85 65 65 34 61 41 35 22 2c 22 42 ->...
00000008: 4b 6f 70 4e 7a 22 3a 22 34 39 30 30 30 22 2c 2c ->...
00000009: 79 79 41 71 79 73 22 38 2c 2c 22 49 87 38 31 39 ->...
00000010: 4c 22 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000011: 32 32 39 30 30 2c 2c 2c 2c 4c 48 48 48 48 48 48 48 ->...
00000012: 3a 22 23 48 8f 85 45 45 45 41 81 82 2c 2c 22 7a ->...
00000013: 22 2c 2c 22 49 87 38 31 39 48 41 40 40 22 3a ->...
00000014: 8b 4f 52 48 48 39 41 38 2c 43 22 87 42 4c 6c 48 ->...
00000015: 34 23 23 7d 2c 2c 2c 2c 78 60 49 49 74 61 65 73 ->...
00000016: 22 3a 31 3a 3c 39 37 38 34 32 38 26 34 32 34 70 ->...
    
```

Gambar 15. Aktivitas transaksi yang ditemukan dengan crypto

```

00000000: 3c 3f 78 63 6c 20 7a 69 72 73 65 6f 88 20 27 31 ->...
00000001: 2c 22 40 78 87 22 38 22 42 89 72 80 81 71 89 8c ->...
00000002: 22 2c 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000003: 22 2a 2a 78 22 69 4a 21 5a 37 39 34 34 37 32 31 ->...
00000004: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000005: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000006: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000007: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000008: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000009: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000010: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000011: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000012: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000013: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000014: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000015: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000016: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
    
```

Gambar 16. Aktivitas transaksi penjualan crypto

```

00000001: 78 22 41 78 79 81 7a 22 38 22 42 49 88 22 22 2c ->...
00000002: 22 2c 22 4a 41 7a 61 22 38 78 22 64 65 71 61 63 ->...
00000003: 22 2a 2a 78 22 69 4a 21 5a 37 39 34 34 37 32 31 ->...
00000004: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000005: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000006: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000007: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000008: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000009: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000010: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000011: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000012: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000013: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000014: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000015: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
00000016: 22 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ->...
    
```

Gambar 17. Detail Aktivitas transaksi penjualan crypto

Tabel 5. Rincian Aktivitas Transaksi Yang Ditemukan Pada Dompot Tokocrypto

No	Id Pemesanan	Txid	Waktu (UTC +8)	Jenis Transaksi	Jumlah	Keterangan
1	7866302	D0961c3732191b08e439046a190425	1688746702000 (6/4/23 10:06)	-	49010118	Transaksi menggunakan Aplikasi Baza
2	7866310	5a03fab0-0033-4787-9fba-2c04035506a	1688746062000 (6/4/23 10:09)	-	83001	Transaksi menggunakan Aplikasi Gopar
3	7866304	5e0fabfb-cae7-42d3-9a97-4508f350818b	1688747042000 (6/4/23 10:24)	-	83001	Transaksi menggunakan Aplikasi Shopygram
4	7866727	904d7918-8414-8754-921e-88055e0ffad1	1688748222000 (6/4/23 12:03)	-	83001	Transaksi menggunakan Aplikasi Shopygram
5	191530	e42ee82d12960c26727980	1688749088024 (6/4/23 12:03)	-	41510	Transaksi dengan bank mandiri
6	169448867	-	1688749831145 (6/4/23 12:43)	Penjualan crypto	0.00045	BTC

f) Presentation

Dari hasil analisis didapatkan artefak digital atau bukti digital aplikasi dompet digital atau bukti digital aplikasi dompet *cryptocurrency* pada perangkat *smartphone* redmi 6a menggunakan alat oxygen forensics yang menghasilkan file *physical image* dengan nama Device.ewc dan mmcbk0. Kemudian dua file tersebut dilakukan hashing menggunakan alat HashMyFiles yang menghasilkan nilai MD5 untuk file Device.ewc (8ac76a48e5b72948e38b1f95e618245) dan file mmcbk0 (b9e2fa2a6a20be3857e1aadb711 d915d). Kegiatan simulasi peneliti melakukan sepuluh aktivitas transaksi. Pada proses analisis menggunakan alat oxygen forensics, peneliti berhasil dalam memperoleh data aktivitas transaksi yang dilakukan sejumlah tujuh aktivitas serta tiga aktivitas transaksi tidak ditemukan pada aplikasi dompet *cryptocurrency* tokocrypto. Dari tujuh aktivitas transaksi ada beberapa label yang tidak ada pada beberapa transaksi yaitu jenis transaksi, Id Pemesanan, Txid dan alamat dompet. Berikut hasil analisis aktivitas transaksi dengan rincian seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Aktivitas Transaksi Yang Ditemukan Pada Aplikasi Dompot Tokocrypto

No.	Detail Transaksi	Id Pemesanan	Txid	Waktu	Jenis Transaksi	Jumlah	Alamat Dompet
1	Transaksi Dompot Aplikasi Baza						
2	Transaksi Dompot Aplikasi Gopar						
3	Transaksi Dompot Aplikasi Shopygram						
4	Transaksi Penjualan crypto						
5	Transaksi Dompot Aplikasi Shopygram						
6	Transaksi Dompot Crypto						
7	Penjualan Crypto Pertama						
8	Penjualan Crypto Kedua						
9	Penjualan crypto						

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa hasil analisis artefak dompet

digital *cryptocurrency* tokocrypto berhasil ditemukan beberapa informasi berupa aktivitas transaksi yang tersimpan pada smartphone. Aktivitas transaksi yang dilakukan tersebut berupa transaksi deposit fiat, penarikan fiat, penarikan crypto dan penjualan crypto serta ada beberapa label yang tidak ada pada beberapa transaksi yaitu jenis transaksi, Id Pemesanan, Txid dan alamat dompet.

## B. Saran

Dalam penelitian ini masih ada keterbatasan karena masih menggunakan salah satu dompet *cryptocurrency tokocrypto* yang digunakan di Indonesia belum melibatkan dompet *cryptocurrency tokocrypto* lainnya dan alat forensik yang digunakan hanya *oxygen forensic*. Untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan dompet *cryptocurrency* lainnya, membandingkan beberapa artefak digital dompet *cryptocurrency* dan juga membandingkan alat forensik untuk mendapatkan artefak digital.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bappebti (2021) 'Bulletin Bappebti Pesona Komoditi Aset Kripto Edisi 226 April', *Bappebti* [Preprint]. Available at: [http://bappebti.go.id/Bulletin\\_perdagangan\\_berjangka/download/bulletin\\_perdagangan\\_berjangka\\_1970\\_01\\_01\\_3embfzww\\_id.pdf](http://bappebti.go.id/Bulletin_perdagangan_berjangka/download/bulletin_perdagangan_berjangka_1970_01_01_3embfzww_id.pdf).
- Dinas Penanaman Modal Dan Perizinan Terpadu Satu Pintu Provinsi Banten (2022) 'Jumlah Pedagang Aset Kripto Akan Terus Bertambah Ketika Industri Semakin Maju | Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Provinsi Banten'. Available at: <https://dpmptsp.bantenprov.go.id/Berita/topic/1122>.
- Kementerian Perdagangan (2021) 'Perdagangan Aset Kripto Di Indonesia'.
- Ladita, P. (2020) 'Analisis Penerapan Aplikasi Android Tokocrypto Menggunakan Pendekatan Design Thinking Dibantu Dengan Platform Design Toolkit V.2', *Analisis Penerapan Aplikasi Android Tokocrypto Menggunakan Pendekatan Design Thinking Dibantu Dengan Platform Design Toolkit V.2*, pp. 1-132.
- Maha Rani, D.A., Gede Sugiarta, I.N. and Sukaryati Karma, N.M. (2021) 'Uang Virtual (Cryptocurrency) Sebagai Sarana Tindak Pidana Pencucian Uang dalam Perdagangan Saham', *Jurnal Konstruksi Hukum*, 2(1), pp. 19-23. Available at: <https://doi.org/10.22225/jkh.2.1.2961.19-23>.
- Montanez, A. (2014) 'Investigation of Cryptocurrency Wallets on iOS and Android Mobile Devices for Potential Forensic Artifacts', *Department of Forensic Science, Marshall University* [Preprint]. Available at: <http://www.marshall.edu/forensics/files/Montanez-Angelica-Final-Research-Paper.pdf>.
- Prasetya, A.Y., Subroto, A. and Nurish, A. (2021) 'Model Pendanaan Terorisme Melalui Media Cryptocurrency', *Journal of Terrorism Studies*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.7454/jts.v3i1.1030>.
- Riadi, I., Yudhana, A. and Putra, M.C.F. (2018) 'Forensic Tool Comparison on Instagram Digital Evidence Based on Android with The NIST Method', *Scientific Journal of Informatics*, 5(2), pp. 235-247. Available at: <https://doi.org/10.15294/sji.v5i2.16545>
- Umar, R., Yudhana, A. and Faiz, M.N. (2018) 'Experimental analysis of web browser sessions using live forensics method', *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 8(5), pp. 2951-2958. Available at: <https://doi.org/10.11591/ijece.v8i5.pp2951-2958>.
- Van Der Horst, L., Choo, K.K.R. and Le-Khac, N.A. (2017) 'Process Memory Investigation of the Bitcoin Clients Electrum and Bitcoin Core', *IEEE Access*, 5(c), pp. 22385-22398. Available at: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2759766>.
- Yudhana, A., Umar, R. and Ahmadi, A. (2018) 'Akuisisi Data Forensik Google Drive Pada Android Dengan Metode National Institute of Justice (NIJ)', *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 4(1), p. 8. Available at: <https://doi.org/10.24014/coreit.v4i1.5803>

Zollner, S., Choo, K.K.R. and Le-Khac, N.A. (2019)  
'An Automated Live Forensic and  
Postmortem Analysis Tool for Bitcoin on  
Windows Systems', *IEEE Access*, 7, pp.  
158250–158263. Available at:  
[https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.294  
8774](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2948774).