

## Analisis Kinerja Transfer Data pada Universal Serial Bus (USB) Type A to C dan Type C to C

*Asih Awalia, Enjel Rosiana, Bayu Sasongkojati, Didik Aribowo*

*Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia*

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 16 Oktober 2023  
Revisi Akhir: 10 November 2023  
Diterbitkan *Online*: 16 Desember 2023

### KATA KUNCI

Transfer Data; USB A; USB C

### KORESPONDENSI

Phone: +62 838-7185-7736

E-mail: [2283210002@untirta.ac.id](mailto:2283210002@untirta.ac.id)

### A B S T R A K



Transfer data adalah proses pengiriman data informasi dari suatu tempat ke tempat yang lain menggunakan media transmisi. Informasi yang ditransmisi dapat berupa audio, video, facts maupun *software*. USB (Universal Serial Bus) biasanya digunakan untuk menghubungkan antar perangkat elektronik. USB mempunyai beberapa type diantaranya terdapat tipe A, tipe B, tipe C, micro USB, mini USB, lighthouse dan USB micro B superspeed. Setiap type memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda dan beberapa diantaranya mendukung transfer data dengan kecepatan yang lebih tinggi. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan eksperimen menggunakan USB type A to C dan USB type C to C dengan membandingkan antara kedua type tersebut. Didapat hasil bahwa USB type C lebih unggul daripada USB type A. Dengan USB type A to C dengan file 8 GB pada speed 239 MB/s sedangkan USB type A to C dengan file 8 GB pada speed 239 MB/s.

### PENDAHULUAN

Metode dan teknik komputasi yang digunakan untuk mengirim atau mengirimkan informasi elektronik atau analog dari satu node PC ke node PC lainnya. Informasi ditransmisikan dalam bentuk bit dan byte melalui media digital atau analog, dan prosesnya memungkinkan komunikasi dan pergerakan digital atau analog antar perangkat. Transmisi informasi ialah proses pengiriman frekuensi data dari suatu daerah ke daerah lain menggunakan menggunakan media transmisi. Data yang dikirimkan dapat berupa audio (bunyi), video (foto) dan info (alfabet, nomor, dan sebagainya). Transmisi informasi, komunikasi digital atau penyiaran informasi adalah transmisi informasi (aliran bit digital atau sinyal analog digital) melalui saluran komunikasi point-to-factor atau point-to-multipoint. Contoh saluran ini termasuk kabel tembaga, serat optik, saluran komunikasi nirkabel, media penyimpanan, dan bus pc. isu direpresentasikan dengan frekuensi elektromagnetik, semacam tegangan listrik, gelombang radio, gelombang mikro, ataupun sinyal inframerah.

USB memiliki satu keunggulan dibandingkan port lainnya - kecepatan transfer data. Data ditransfer melalui USB dalam bentuk paket, hingga 64 bit per paket. tidak hanya itu, kabel USB dirancang agar tahan terhadap kebisingan serta ketidakrataan, sebagai akibatnya kesalahan pada data yg masuk bisa diminimalkan. Kemudahan lain dari port USB ini ialah, Bila Anda ingin menghubungkan perangkat USB dalam jumlah banyak, Anda bisa memakai hub USB dengan empat port USB, sebab jumlah port USB di PC tak mencukupi. Bila Anda ingin menghubungkan lebih poly perangkat, Anda bisa menghubungkan hub USB ini ke hub USB lain menggunakan empat port, sebagai akibatnya Anda bisa menghubungkan total tujuh perangkat. Menyambungkan lebih poly perangkat USB akan mengurangi daya yang tersedia buat setiap perangkat. Jumlah maksimum port USB yg dapat disambungkan artinya 127. [1].

Komputer terdiri dari beberapa bagian utama, seperti prosesor, memori, dan perangkat input/output. Dalam dunia arsitektur komputer "bus sistem", mengacu pada bus yang dipergunakan sistem personal komputer buat <https://doi.org/10.56211/sudo.v2i4.379>

menghubungkan semua komponennya agar bisa menjalankan tugasnya. Jalur yang dilalui data komputer disebut bus. Jalur ini bisa dirancang antara dua objek atau lebih. CPU dapat mengakses dan menjalankan program atau data yang tersimpan di memori melalui bus sistem [2]. Awal mula terciptanya sistem bus pada komputer memegang peran penting dalam pembentukan fondasi teknologi komputer modern. Sebagai bagian integral dari arsitektur komputer, sistem bus adalah jalur komunikasi yang menghubungkan komponen-komponen berbeda dalam sebuah komputer dan memungkinkan mereka untuk berinteraksi satu sama lain. Awal mula komputer adalah mesin besar yang mengisi ruang bersama dengan konsumsi daya yang sangat tinggi. Komponen-komponennya, seperti tabung hampa udara dan relai elektromekanis, tidak memiliki cara efisien untuk berkomunikasi satu sama lain. Ini mengarah pada perlunya sebuah mekanisme yang dapat mengoordinasikan operasi komponen-komponen tersebut [3]. Tersedia chip pengkondisian sinyal dua arah untuk kabel USB Type-C dan kabel USB Type-C. Chip ini mencakup memori, prosesor, dan driver transfer. Driver transfer dikonfigurasi untuk membuat ulang dan mentransmisikan sinyal berkecepatan tinggi; memori dikonfigurasi untuk menyimpan kode program; prosesor dikonfigurasi untuk memanggil kode program, dan melakukan operasi berikut ini saat kode program dijalankan: menentukan arah transmisi data dan jenis yang didukung oleh data yang ditransmisikan pada kabel USB Tipe-C; mengonfigurasi kondisi on-off buffer pada driver transfer berdasarkan arah transmisi data dan jenis yang didukung, sehingga arah output data dari driver transfer konsisten dengan arah transmisi data [4].

Pembuatan riset ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan spesifikasi, jenis – jenis serta kelebihan dan kekurangan dari USB tipe A ke C dan USB tipe C ke C. Kemudian dalam riset ini meneliti serta menganalisis perbandingan seberapa efisien kecepatan proses pemindahan data menggunakan kabel USB serial tipe A ke C dengan kabel USB serial tipe C ke C.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *USB C*

Pada tahun 2016, USB 3.0 Promoter Group serta USB-IF memperkenalkan spesifikasi Otentikasi USB Tipe- C 3.1 buat produk Tipe- C. Tidak semacam tipe- A serta B, Tipe- C ataupun USB 3.0, secara universal, mempunyai bonus informasi serta kabel energi, sehingga membuat pengisian energi serta transmisi informasi lebih kilat. Terdapat pula tujuan berasal USB- C ini artinya jadi universal. dengan istilah lain, satu konektor untuk segalanya. Dibalik pembuatan USB- C, tidak cuma menawarkan transfer data serta pengisian tenaga yg lebih kilat, USB- C ini dimaksudkan izin dapat mendukung banyak sekali fashion dan baku yang tidak sinkron. Tidak selaras dengan konektor USB-A yang berbentuk trapesium, konektor USB-C memiliki bentuk bulat telur dan kontak yg simetris. 2. "Mode cara lain " buat menyambungkan antarmuka yg tidak sinkron Konektor USB-C memiliki "mode cara lain " yang mendukung teknologi DisplayPort serta Thunderbolt. Konektor ini jua memiliki mode cara lain. Beberapa fitur memungkinkan sinyal data/video dari DisplayPort serta Thunderbolt ditransfer melalui port USB-C. 3. Catu daya 2 arah dengan teknologi Power Delivery tiga.0 Fitur lain berasal USB-C artinya daya output sampai 100 watt serta teknologi Power Delivery 3.0 dua arah. Teknologi Power Delivery 3.0 mendukung daya hasil hingga 100 watt dan pengisian daya 2 arah. dengan pengisian daya dua arah, port USB-C dapat membuat daya buat mengisi daya fungsi yang terhubung, serta memberikan daya ke fungsi yang terhubung itu sendiri. Bagi pengguna laptop, USB-C tidak hanya dapat mengisi daya laptop, tetapi jua mentransfer dokumen dan mengisi daya smartphone. [5].

### *USB A*

USB Jenis A ialah salah satu jenis USB yang sangat kerap Kamu temui. Perihal ini disebabkan USB jenis A banyak digunakan pada bermacam fitur Komputer yang Kamu pakai, mulai dari Flashdisk, USB extender, USB Hub, Flashdisk, USB Flashdisk, USB Modem, serta masih banyak lagi. Dengan kata lain, USB jenis A ialah jenis USB standar yang digunakan pada nyaris seluruh fitur Komputer dikala ini. USB jenis A saat ini telah menggapai tipe 3.0. USB jenis A tipe 3.0 menjanjikan keahlian transfer informasi yang sangat kilat. Tetapi, dikala ini USB jenis A tipe 2.0 ialah jenis USB jenis A yang sangat banyak digunakan serta ditemui [6].

## **Port USB**

Port USB terdiri berasal dua istilah, yang dini Port ialah kawasan buat memasukkan kabel juga peripheral yang lain ke personal personal komputer kita, dan USB yakni singkatan dari Universal Serial Bus memakai makna lain mampu dikatakan standar interface sesuatu device, memakai istilah lain pengertian berasal Port USB artinya jalinan serial antara periferal menggunakan komputer. Port USB adalah suatu teknologi yang membolehkan kita buat menghubungkan peralatan eksternal (peripheral) semacam scanner, printer, mouse, papan ketik (keyboard), perlengkapan penyimpanan data (zip drive), flash disk, kamera digital maupun fitur yang lain ke personal komputer kita. personal komputer disaat ini, umumnya telah mempunyai port USB. umumnya disediakan minimal dua port. Konektivitas antara Pc (Personal Computer) pakai fitur USB dihubungkan pakai kabel. Sesuatu kabel berisi 4 butir tembaga menghubungkan periferal ke Pc lewat port USB yang ada di keduanya [7].

## **METODOLOGI**

### ***Penelitian Eksperimen***

Tipe riset yang dipakai periset dalam riset ini adalah riset eksperimen. Tata cara eksperimen bisa dimaksud selaku pendekatan riset kuantitatif yang yang sangat penuh, dalam makna penuh semua persyaratan buat menguji ikatan sebab-akibat. Riset eksperimen mempelajari terdapat tidaknya pengaruh dari sesuatu perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini berbentuk pengujian [8]. Penelitian eksperimen jua adalah penelitian yg dilakukan secara sengaja sang peneliti menggunakan cara menyampaikan treatment/perlakuan eksklusif terhadap subjek penelitian guna membangkitkan sesuatu insiden/keadaan yg akan diteliti bagaimana akibatnya [9]. Pada eksperimen kali ini dilakukan dengan membandingkan kecepatan menstransfer data dari SSD external ke laptop. Adapun alat yang digunakan pada riset pengujian kali ini yaitu terdapat pada Tabel 1.

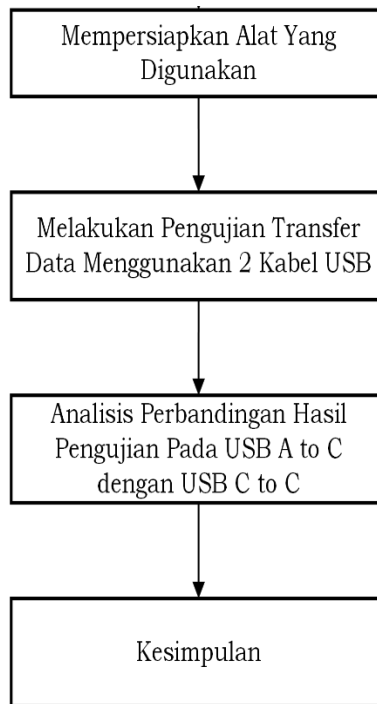
Tabel 1. Peralatan Pengujian

<b>Alat Pengujian</b>
1. Kabel USB Tipe A ke C
2. Kabel USB Tipe C ke C
3. Port USB Tipe A
4. Port USB Tipe C
5. Laptop
6. SSD External

Pada Tabel 1. Disebutkan alat pengujian yang terdiri dari kabel USB tipe A ke C dan kabel USB tipe C ke C yang mana kedua alat ini dipergunakan sebagai tester uji kecepatan transfer data dan akan di analisis lebih efisien dan cepat mana antara USB tipe A ke C dengan USB tipe C ke C. Dengan menggunakan port USB tipe A dan tipe C sebagai penghubung antar kedua kabel USB yang telah di sebutkan.

### ***Urutan Pengujian***

Urutan pengujian dibawah ini merupakan gambaran dari alur uji yang dilakukan peneliti, dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Urutan (Alur) Pengujian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Alat – Alat Yang Digunakan*



Gambar 2. USB A ke USB C

Dalam Gambar 2. Dijelaskan Kabel USB jenis A to C merupakan kabel USB yang mempunyai konektor USB jenis A di satu ujung serta konektor USB jenis C di ujung yang lain. Kabel USB jenis A merupakan jenis USB yang sangat banyak digunakan dikala ini. Wujudnya persegi serta mempunyai ukuran yang lebar. Kabel USB jenis A bisa ditemui di nyaris seluruh desktop, laptop, serta periferalnya. Mayoritas adaptor fitur mobile masih memakai sambungan USB jenis A. Spesifikasi USB jenis A to C bergantung pada tipe USB yang digunakan. Seperti pada USB 3.1 Gen 1 mempunyai kecepatan transfer sampai 5Gbit/ dtk, sebaliknya USB 3.1 Gen 2 mempunyai kecepatan transfer sampai 10Gbit/ dtk [10].



Gambar 3. Kabel USB C ke C

Dalam Gambar 3. Dijelaskan USB- C to USB- C merupakan kabel yang mempunyai konektor USB- C di kedua ujungnya. Kabel ini mempunyai banyak guna, semacam output video, pengisian energi, serta transfer informasi. USB- C sanggup mentransfer informasi dengan kecepatan sampai 10 Gbps Kabel USB- C pula bisa mengisi energi baterai secara lebih kilat serta sesuai standar fast charging modern yang mulai banyak diadaptasi oleh perangkat- perangkat elektronik, USB- C pula bertabiat umum serta bisa digunakan di bermacam fitur, semacam smartphone, laptop, tablet, Komputer, sampai kamera digital USB- C pula mempunyai fitur fashion alt yang menunjang teknologi DisplayPort serta Thunderbolt Buat kompatibilitas fitur, USB- C penuh standar keamanan USB- IF buat kompatibilitas sempurna dengan nyaris seluruh fitur USB- C, tercantum ponsel, tablet, laptop, serta lainnya [11].



Gambar 4. SSD External

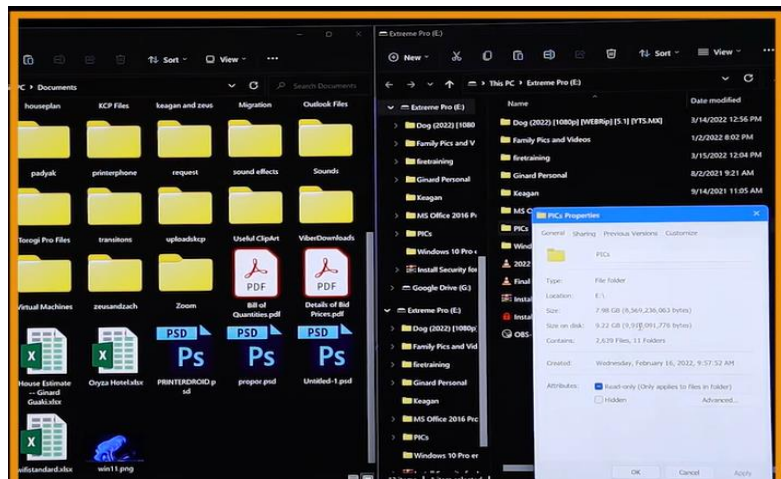
Dalam Gambar 4. Dipakai SSD External yang ada port type A to C serta pula port type C to C buat mentransfer informasi yang terdapat dilaptop mengarah ke SSD External. Solid state drive (SSD) ialah jenis perangkat penyimpanan dalam PC. tidak seperti hard disk drive (HDD), SSD tidak mengandung disk. Selain itu, SSD selalu bisa memakai faktor bentuk dan protokol yang sama menggunakan HDD, mirip Serial ATA (SATA), yang telah berkontribusi di kepopuleran SSD. SSD bisa mentransfer informasi jauh lebih cepat daripada HDD, yang dapat menaikkan saat startup serta boot sistem operasi (OS) pada banyak aplikasi. karena SSD tidak mempunyai komponen mekanis, SSD lebih senyap, tidak mengonsumsi banyak daya, serta tak menghasilkan panas sebanyak hard disk drive [12].



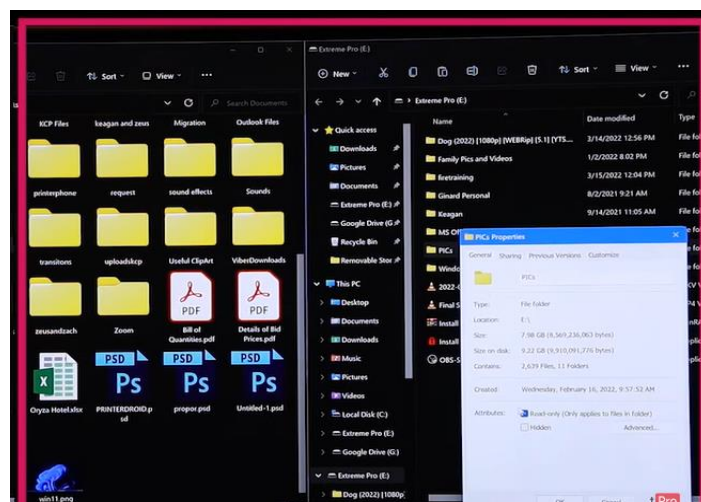
Gambar 5. Laptop

Dalam Gambar 5. Digunakan laptop sebagai media transfer data. Laptop artinya komputer yang relatif mungil, ringan serta portabel (simpler dibawa-bawa) dengan berat antara 1 sampai 6 Kilo Gram, tergantung ukuran, bahan serta spesifikasinya. Laptop bisa dipergunakan di aneka macam lingkungan, termasuk bermain game, desain grafis, dll., tergantung di berukuran, bahan, serta spesifikasi laptop [13].

**Percobaan Membandingkan Kecepatan Antara USB Type C Dan USB Type A**

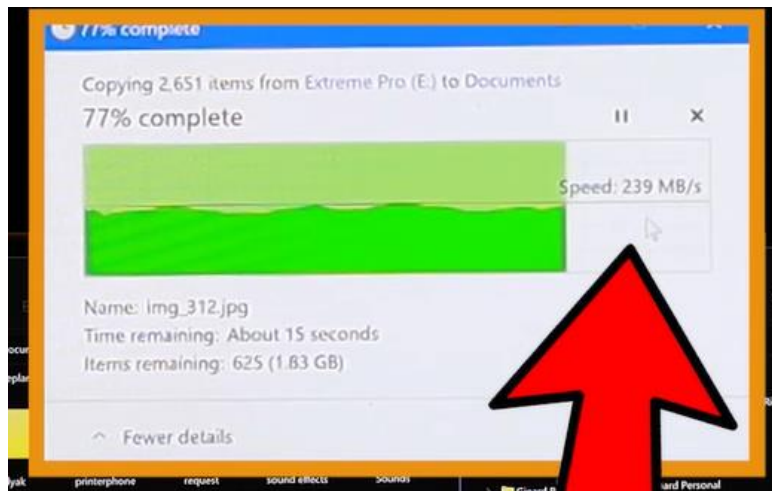


Gambar 6. Transfer Data USB A to C



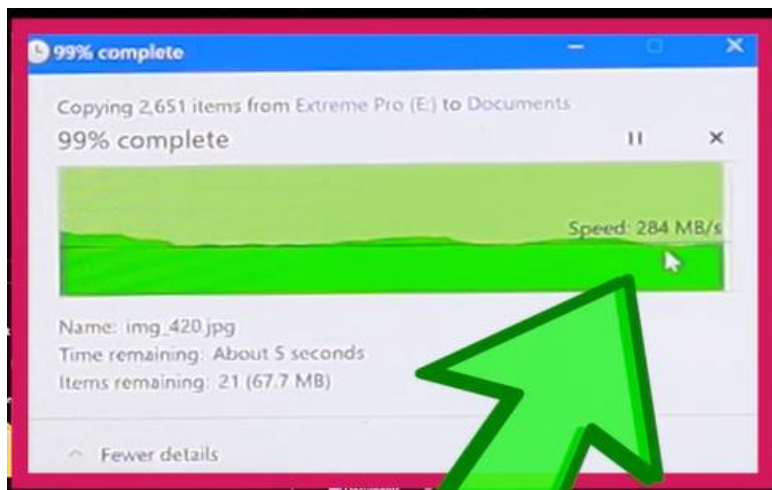
Gambar 7. Transfer Data USB Type C to C

Pada Gambar 6 dan 7 adalah proses transfer data menggunakan USB type A to C dan USB type C to C, di transfer data dengan ukuran masing-masing file 8 GB menggunakan SSD External di laptop.



Gambar 8. Kecepatan Transfer Data USB type A to C

Gambar 8. Di atas adalah kecepatan proses transfer data dari laptop ke SSD External menggunakan USB type A to C dengan file 8 GB, terlihat speed 239 MB/s dengan waktu yang tersisa terlihat masih 15 detik.



Gambar 9. Kecepatan Transfer Data USB type C to C

Gambar 9. Di atas adalah kecepatan proses transfer data dari laptop ke SSD External menggunakan USB type C to C dengan file 8 GB, terlihat speed 284 MB/s dengan waktu yang tersisa terlihat masih 5 detik. Terlihat perbandingan yang sangat signifikan dari eksperimen yang dilakukan pada USB dengan beda type. Pada penggunaan USB type A to C proses transfer data dilakukan lebih lambat dibandingkan USB type C to C, dengan beberapa perbandingan yang didapat sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan USB A dan USB C

USB type A to C	USB type C to C
Harus dipasang dengan cara yang benar	Dapat dipasang dengan kedua sisi menghadap ke atas
Mendukung hingga 2,5 watt dan 5 volt	Mendukung hingga 100 watt dan 20 volt
Hanya dapat mengisi daya perangkat kecil	Dapat mengisi daya perangkat yang lebih besar
Mengisi daya perangkat lebih lambat	Mengisi daya perangkat lebih cepat
Kecepatan maksimal 10Gbps	Kecepatan maksimalnya adalah 40Gbps
Mengirimkan video pada 1080p	Mengirimkan video pada 4K

Tabel di atas adalah perbandingan antara USB type A to C dan USB type C to C dimana USB type C lebih unggul daripada USB type A dikarenakan banyak perbandingan. Diantaranya type A harus dipasang sesuai dengan port, perbandingan besar daya, tegangan dan kecepatan antara USB type A dan USB type C yaitu sekitar 75%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Transfer data dilakukan untuk mengirim atau memindahkan data yang akan dipindahkan dan disimpan pada SSD External. Dalam jurnal mengenai analisis kinerja transfer data pada universal serial bus (USB) type A to C dan type C to C didapatkan hasil dari eksperimen yang dilakukan perbandingan mengirimkan data file dari laptop menuju SSD External yaitu dengan USB type A to C dengan file 8 GB pada speed 239 MB/s sedangkan USB type A to C dengan file 8 GB pada speed 239 MB/s. USB type C to C lebih unggul dibandingkan dengan USB type A to C dalam hal kecepatan pengiriman file dengan ukuran yang sama USB type A lebih lambat dibandingkan dengan USB type C. Pemancaran informasi merupakan transfer informasi lewat saluran komunikasi point- to- point ataupun point- to- multipoint.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. T, "USB (Universal Serial Bus)," *Al-Khwarizmi J. Pendidik. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 1, no. 2, pp. 41–50, 2018, doi: 10.24256/jpmipa.v1i2.91.
- [2] I. T, "Organisasi Komputer Vesa (Video Electronics Standards Association) Local Bus," *Al-Khwarizmi J. Pendidik. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 2, no. 1, pp. 85–90, 2018, doi: 10.24256/jpmipa.v2i1.104.
- [3] N. Qosim, "Analisis Penggunaan Auto Bus Transfer Sistem pada 10 kV Bus pada Switchgear di PLTU Paiton Unit 1 dan 2," pp. 1–12, 2019.
- [4] F. Application and P. Data, "Type - C Cable Including The Same E Of Tran ) USB," vol. 2, 2019.
- [5] H. Liu, R. Spolaor, F. Turrin, R. Bonafede, and M. Conti, "USB powered devices: A survey of side-channel threats and countermeasures," *High-Confidence Comput.*, vol. 1, no. 1, p. 100007, 2021, doi: 10.1016/j.hcc.2021.100007.
- [6] M. Carminati and P. Luzzatto-Fegiz, "Conduino: Affordable and high-resolution multichannel water conductivity sensor using micro USB connectors," *Sensors Actuators, B Chem.*, vol. 251, pp. 1034–1041, 2017, doi: 10.1016/j.snb.2017.05.184.
- [7] ROBIN, "Pembangunan Aplikasi Stick Removable Disk Security Untuk Lingkungan Sistem Operasi Windows," pp. 4–32, 2008, [Online]. Available: <https://e-journal.uajy.ac.id/7150/>
- [8] AI Agustina, "Bab III - Metode Penelitian Metode Penelitian," *Metod. Penelit.*, pp. 32–41, 2022.
- [9] A. Jaedun, "Oleh : Amat Jaedun," *Metodol. Penelit. Eksperimen*, pp. 0–12, 2011.
- [10] M. Sawicki and A. Kwiecień, "Unexpected anomalies of isochronous communication over USB 3.1 Gen 1," *Comput. Stand. Interfaces*, vol. 49, pp. 67–70, 2017, doi: 10.1016/j.csi.2016.08.010.
- [11] B. B. Astekar, "( 12 ) United States Patent," vol. 2, 2022.
- [12] S. Farizy and E. S. Harianja, "Pengembangan Media Penyimpanan dalam Sistem Berkas (Studi Kasus Mahasiswa STMIK Eresha)," *J. Ilmu Komput. JIK*, vol. III, no. 02, pp. 5–9, 2020.
- [13] S. Rakasiwi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 9, no. 2, pp. 71–74, 2020, doi: 10.51903/jtikp.v9i2.161.