

Analisis Konsumsi Internet pada Gim *Battle Royale* Berbasis Konsol Selama Periode Kenormalan Baru di Jakarta

Wandy Wandy^{1*}, Muhammad Agni Catur Bhakti²

Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Sampoerna, Jakarta Selatan 12780, Indonesia^{1,2}

¹wandy.wandy@sampoernauniversity.ac.id

Abstrak

Bermain gim di konsol merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan di rumah selama periode kenormalan baru di Jakarta. Bermain gim daring memerlukan koneksi Internet dengan kuota dan kecepatan Internet yang memadai. Lebih khusus pada gim daring beraliran *Battle Royale* seperti Apex Legends dan Fortnite yang ramai dengan partisipasi pemain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah kuota Internet yang dikonsumsi dalam 1 *match* gim daring, dan berapa jumlah *bandwidth* Internet yang digunakan saat bermain. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data primer yang direkam dan diolah secara mandiri, serta pengukuran secara deskriptif dengan sampel non-probabilistik. Didapati bahwa dalam 1 kali bermain Apex Legends mengkonsumsi kuota Internet rata-rata 37,96 MB dan Fortnite di 10,16 MB. Kedua gim ini hanya memanfaatkan *bandwidth* Internet rata-rata di bawah 6,5% selama pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa kedua gim ini cukup ramah kuota dan ringan untuk dimainkan pada konsol gim dengan menggunakan operator seluler prabayar di Jakarta.

Kata kunci: *Battle Royale*, Daring, Kecepatan Internet, Konsol, Konsumsi Internet, Permainan.

Abstract

Playing console game is an activity that can be done at home during the new normal period in Jakarta. Playing online games require Internet connection with adequate Internet speed and Internet quota, to be more specific, playing Battle Royale genre online games such as Apex Legends and Fortnite that are crowded with players. This research has the objective to discover how much Internet quota were consumed and how much Internet bandwidth were used during an online game match. This research used quantitative methods with primary data recorded and processed independently, as well as descriptive measurements with non-probabilistic sampling. It was found that an Apex Legends online game match consumed an average Internet quota of 37.96 MB, and Fortnite consumed an average of 10.16 MB. In average, both games only used the Internet bandwidth under 6.5% during the tests. This information shows that these games are Internet quota friendly and light enough to be played on game console using prepaid cellular operator in Jakarta.

Keywords: *Battle Royale, Game Console, Games, Internet Speed, Internet Usage, Online.*

1. PENDAHULUAN

Pada situasi Pandemi Covid-19 ini, beragam aktivitas dialihkan menjadi aktifitas di rumah. Aktifitas formal seperti bekerja, belajar, atau mengajar juga dilakukan dari rumah dalam rangka menekan laju penyebaran virus di Indonesia, lebih khusus di Jakarta.

Ragam aktivitas dari rumah ini menjadikan penggunaan koneksi Internet bergeser dari koneksi yang disediakan di tempat beraktivitas ke Internet rumah, baik koneksi LAN nirkabel atau

data seluler. Koneksi Internet pribadi di rumah maupun seluler perlahan bertambah beban baik kecepatan maupun konsumsi kuota. Koneksi Internet yang semula digunakan sendiri, kini menjadi digunakan bersama anggota keluarga di rumah. Koneksi yang semula digunakan untuk akses hiburan selama di rumah, menjadi akses juga untuk aktivitas kerja dan belajar-mengajar.

Tertera pada Laporan Survei Internet APJII periode 2019-2020 (Q2), hanya terdapat 0,3% dari responden menggunakan operator Internet tetap yang terpasang di rumah. Mayoritas

responden sebanyak 97,1% menggunakan paket data dari operator seluler yang dilanggan, selebihnya sebanyak 2,6% responden lainnya terdistribusi koneksi Internet dari kantor, dari kedai kopi/restoran, sekolah, warung Internet, WiFi/Hotspot publik, dan WiFi tetangga. Hal ini menjadikan tantangan tersendiri agar kebutuhan akses Internet di rumah dapat memenuhi ragam aktivitas daring. Pada sumber yang sama ditemukan sebanyak 5,2% responden menjadikan bermain gim menjadi urutan ke-4 dari 5 alasan pengguna menggunakan Internet setelah penggunaan media sosial, akses layanan publik, dan komunikasi melalui pesan.

Bermain gim pada konsol merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan selama periode kenormalan baru sebagai bentuk hiburan dan mengurangi rasa jenuh yang berkepanjangan di rumah. Beragam jenis permainan tersedia, baik luring maupun daring. Sejumlah gim juga diberikan diskon dan gratis untuk diunduh. Gim daring memerlukan koneksi Internet, lebih khusus pada gim beraliran *Battle Royale* yang bermain dengan banyak peserta dan berkolaborasi bersama pemain lain secara daring di luar sana.

Gim berbasis daring memiliki dampak positif pada siswa, seperti meningkatkan keterampilan fisik, intelektual, khayalan, dan juga dampak negatif seperti terbengkalainya pekerjaan rumah dan menurunkan motivasi belajar (Nisrinafatin, 2020). Diperlukan pengaturan waktu yang optimal guna mendapatkan dampak positif yang maksimal dan dampak negatif yang minimal saat bermain gim daring di rumah selama Pandemi Covid-19 berlangsung.

Battle Royale merupakan gim yang dimainkan untuk mengalahkan seluruh lawan dalam sebuah *match*, bermula dengan minim peralatan di luas zona permainan yang kian mengecil, dan bertujuan menjadi pemain terakhir yang bertahan (Choi & Kim, 2018). Berikut ini adalah 2 permainan yang beraliran *Battle Royale* di penelitian kali ini.

Apex Legends merupakan gim *Battle Royale* besutan Respawn Entertainment yang dapat dimainkan di platform konsol atau komputer. Seperti tertera pada situs web resmi Apex Legends, gim ini berlatar belakang konflik antara 2 faksi yang terdapat pada versi gim sebelum ini.

Tertera juga pada situs resmi Fortnite, gim Fortnite diterbitkan oleh Epic Games yang juga dapat dimainkan juga pada konsol maupun komputer dengan 4 mode, di mana *Battle Royale*

merupakan salah satu mode di antaranya. Fortnite adalah permainan operasi militer orang ke-3 yang dimainkan bersama 99 pemain lain, berawal dari terjun mengenakan parasut dengan beliung (Marlatt, 2019). Gambar 1 berikut ini merupakan tangkapan layar gim Fortnite pada konsol:



Gambar 1. Tangkapan Layar Gim Fortnite

Playstation merupakan konsol gim terbitan Sony, bermula dari Sony Playstation pertama hingga Sony Playstation 5 yang diluncurkan resmi di Indonesia pada 22 Januari 2021, seperti tertera pada situs web resmi Playstation. Konsol permainan ini menjadikan Jepang menjadi semakin dikenal masyarakat global di industri kreatif (Widiandari, 2019).

Perlu diteliti jumlah konsumsi dan kecepatan Internet yang digunakan kedua gim ini agar tetap nyaman dimainkan pada konsol Sony Playstation 4 dengan koneksi Internet melalui operator seluler. Konsol ini dipilih karena jumlah total penjualan unitnya selama ini memiliki nilai tertinggi bila dibandingkan dengan konsol kompetitor, tertera pada situs Statista (Richter, 2019).

Kuota Internet menjadi hal yang perlu dipertimbangkan pengguna Internet Prabayar. Di masa lalu, kuota Internet dapat diukur secara bulanan. Di masa kenormalan baru, konsumsi kuota Internet kapasitas yang sama belum tentu lagi mencukupi.

Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan besar kuota penggunaan koneksi Internet yang dikonsumsi saat bermain gim *Battle Royale* pada konsol, dan menemukan besar kecepatan Internet aktual yang dimanfaatkan dalam bermain. Hal ini diperlukan guna mendapatkan gambaran apakah kuota Internet yang tersedia mencukupi, dan apakah kecepatan Internet yang dilanggan juga mampu mendukung pengguna saat bermain.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif, menggunakan data primer yang dikumpulkan dan diolah secara mandiri, serta pengukuran secara deskriptif dengan menggunakan metode sampel non-probabilistik. Permainan beraliran *Battle Royale* yang dianalisa adalah Apex Legends dan Fortnite, kedua gim ini ditemukan memiliki cukup keseragaman untuk dibandingkan dan kemudian diteliti.

Gambar 2 berikut menunjukkan diagram alur proses penelitian:



Gambar 2. Diagram Alur Proses / Tahapan Penelitian

Diagram Alur ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bhakti dan Wandy (2020) pada area yang berbeda. Sejumlah keseragaman perlu ditemukan guna meminimalisir perbedaan spesifik penggunaan kecepatan dan kuota Internet. Apex Legends dan Fortnite merupakan permainan yang dapat diunduh dan dimainkan gratis pada konsol Sony Playstation 4 selama penelitian berlangsung. Keduanya memiliki *Entertainment Software Rating Board* (ESRB) yang sama yakni *Teen*, cocok dimainkan di usia 13 tahun ke atas.

Komparasi gim tampak pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Komparasi dan Konfigurasi Gim

	Apex Legends	Fortnite
Versi	1,44	13,4
Musim	6	Bab 2 Musim 3
Peringkat Musim	10	76
Lokasi Server	New York	NA-East
Menerima Audio	Ya	Ya

Mengirim Audio	Tidak	Tidak
Mengirimkan Pesan Teks	Tidak	Tidak

Gim Fortnite lebih dahulu terbit dibandingkan dengan Apex Legends, tampak dari versi kedua gim yang berbeda. Apex Legends saat penelitian berlangsung berada di musim ke-6, sedangkan Fortnite di Bab 2 Musim ke-3. Hal ini semakin terlihat dari *level* pemain saat musim permainan berlangsung, di mana *level* pemain saat bermain Apex Legends berada di *level* 10, sedangkan Fortnite sudah berada di *level* 76.

Kedua gim memiliki konfigurasi yang berbeda. Guna mendapatkan luaran yang mendekati sama, sejumlah konfigurasi diseragamkan.

Lokasi awal *server* kedua gim berbeda, untuk itu dicoba temukan lokasi *server* yang berdekatan, yakni *server* di kota New York pada gim Apex Legends dan lokasi NA-East pada Fortnite.

Berikutnya, kedua gim hanya memutar audio saat permainan berlangsung, seperti menerima suara notifikasi, memutar suara pesan dari pemain lain, dan sejenisnya. Adapun suara dari pemain lain di luar kendali Peneliti. Fungsi mikropon dipadamkan, dan tidak pula mengirimkan pesan teks untuk meminimalisir perbedaan unggahan kuota Internet saat bermain.

Match Type diseragamkan pula dari kedua permainan ini dengan pilihan *Duos*, yakni pemain memiliki seorang teman daring lain (pemain menjadi berdua) untuk saling bekerjasama mengalahkan pemain lain dalam 1 *match* hingga menjadi pemenang.

Perbedaan juga didapatkan pada karakter yang digunakan saat bermain. Apex Legends dapat mengganti karakter, sedangkan pada gim Fortnite yang diganti adalah pakaian karakter tersebut. Maka ditetapkan penggunaan karakter yang selalu sama pada Apex Legends, dan pakaian yang selalu sama pula digunakan pada Fortnite selama periode penelitian untuk menyeragamkan parameter, tampak pada Gambar 3 berikut ini:



(a)



(b)

Gambar 3. Karakter Bloodhound pada Apex Legends (a) Pakaian Ninja pada Fortnite (b)

Usai mendefinisikan keseragaman dan perbedaan, sebanyak 2 orang pemain dilibatkan dalam proses pengambilan data. Kedua pemain telah memiliki pengalaman bermain gim ini lebih dari 3 bulan. Pemain bermain secara bergantian sebanyak 4 kali di awal sebagai pemanasan dan pembiasaan, kemudian bermain sebanyak 10 kali pada gim Apex Legends. Alur yang sama dilakukan kemudian pada gim Fortnite.

Proses pengumpulan data bermula dengan membuka aplikasi gim pada konsol, kemudian berlanjut dengan mencatat kuota awal menggunakan ponsel Xiaomi Redmi 8 dengan fasilitas *Hotspot* portabel yang tersedia pada ponsel, dan hanya perangkat konsol Sony Playstation 4 saja yang terhubung pada *Hotspot* portabel guna mendapatkan perekaman penggunaan data Internet yang lebih presisi. Perekaman dilakukan dalam skala *Mega Byte* (MB) dengan nilai 1 digit di belakang koma.

Koneksi Internet yang digunakan berjalan di atas koneksi seluler 4G dengan Internet prabayar operator Telkomsel. Hal ini dilandasi pada Laporan Survei Internet APJII pada periode 2019-2020 (Q2), ditemukan sebanyak 45,1% responden menggunakan Telkomsel sebagai operator seluler utama pada ponsel pintar yang digunakan untuk ber-Internet, selebihnya responden terdistribusi pada operator lain.

Gim kemudian dimainkan dari awal hingga usai, dan di akhir permainan penggunaan Internet dicatat kembali. Kecepatan Internet perlu direkam guna mengetahui rata-rata kecepatan Internet yang digunakan dalam mendukung pemain bermain di gim Apex Legends dan Fortnite. Uji Kecepatan Akses Internet dilakukan sebanyak 10 kali pada tanggal 23 Agustus 2020 lalu, menggunakan aplikasi ponsel Speedtest versi 4.5.22.113898 terbitan Ookla untuk Sistem Operasi Android 9, seperti yang tampak pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Tangkapan Layar Pengukuran Kecepatan Internet

Terdapat konfigurasi yang perlu diselaraskan pada aplikasi Speedtest sebelum melakukan uji kecepatan. Lokasi *server* yang digunakan pada pengujian adalah di New York, mengikuti lokasi *server* yang dimiliki aplikasi gim pada konsol Sony Playstation 4.

Hasil dari pengukuran kecepatan Internet menggunakan aplikasi Speedtest, dan hasil pengukuran kuota Internet yang digunakan selama bermain kemudian dikalkulasi, serta dibahas pada bagian Hasil dan Pembahasan berikut ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kecepatan dilakukan sebanyak 10 kali secara sekuensial pada tanggal 23 Agustus 2020 lalu di sore hari bermula pukul 17:40 hingga 17:46 WIB menggunakan operator seluler Telkomsel yang sama guna mendapatkan keseragaman sumber koneksi. Pengujian juga dilakukan dari lokasi

yang sama, yakni dari Kecamatan Ciracas, Jakarta Timur guna mendapatkan kekuatan sinyal yang seragam pula.

Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi kecepatan Internet dengan parameter yang seragam antara lokasi uji kecepatan dengan destinasi *server* yang dimainkan. Pada tabel berikut ini tertera hasil pengujian:

Tabel 2. Uji Kecepatan Internet

#	Unduh (MBps)	Unggah (MBps)	Ping (ms)
1	2,75	0,51	268
2	2,63	0,85	254
3	2,25	0,88	262
4	4,48	1,2	255
5	3,23	1,36	262
6	2,77	1,41	266
7	2,96	1,44	266
8	2,78	1,59	286
9	3,48	1,93	257
10	2,33	2,12	266
Rata-rata	2,97±0,65	1,33±0,49	264,2±9,13

Tertera pada situs Speedtest, Unduh merupakan informasi seberapa cepat Internet dalam mengambil data dari *server* ke perangkat yang digunakan saat menguji, sedangkan Unggah adalah sebaliknya, yakni seberapa cepat Internet mengirimkan data ke Internet. Unduh dan Unggah dalam satuan *Mega Bytes per-second* (MBps). Tertera pada sumber situs yang sama, Ping merupakan satuan milidetik yang digunakan untuk mengetahui seberapa cepat perangkat merespon usai mengirimkan permintaan.

Didapati rata-rata kecepatan unduh koneksi Internet adalah 2,97 MBps dengan standar deviasi 0,65, sedangkan rata-rata kecepatan unggah adalah 1,33 MBps dengan standar deviasi 0,49. Memperhatikan standar deviasi ini, kecepatan Internet terlihat relatif stabil.

Didapatkan pula dari 10 kali uji coba, *Packet Loss* dalam persentase (%) semuanya adalah 0, hal ini menandakan kualitas sinyal dan jaringan memadai. Adapun rata-rata *Ping* dalam milidetik adalah 264,2 dengan standar deviasi 9,13, sebuah angka *Ping* yang cukup besar didapatkan karena destinasi *server* yang cukup jauh dari Indonesia.

Gim dimainkan sebanyak 4 kali dan 10 kali secara berurutan untuk Apex Legends dan kemudian Fortnite, keduanya dilakukan pada tanggal 22 hingga 23 Agustus 2020 lalu. Adapun data yang direkam selama permainan adalah: Jumlah Pemain dalam 1 *match*, kuota data Internet yang dikonsumsi, dan durasi waktu permainan.

Bandwith didapatkan dari hasil kalkulasi jumlah kuota data dibagi dengan durasi permainan berlangsung.

Hasil pengujian tertera pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Perekaman Bermain

	Apex Legends	Fortnite
Jumlah Pemain	50,1±14,75	98,2±2,39
Data (MB)	37,96±10,16	10,18±8,72
Waktu (s)	488,3±191,55	626,2±388,52
<i>Bandwidth</i> (MBps)	0,083±0,016	0,016±0,005

Maksimum jumlah pemain yang dapat bergabung dalam 1 *match* adalah 60 orang untuk Apex Legends, dan Fortnite adalah 100 orang. Ditemukan rata-rata jumlah pemain dalam 1 *match* Apex Legends yakni 83,5%, sedangkan Fortnite adalah 98,2%. Sesuai dengan informasi ini, Fortnite lebih ramai dimainkan dan mendekati maksimum partisipasi pemain di setiap *match*.

Seperti tertera pada tabel juga, dalam 1 kali bermain Apex Legends mengkonsumsi 37,96 MB dengan standar deviasi 10,16 MB, sedangkan Fortnite hanya 10,18 MB dengan standar deviasi 8,72 MB. Konsumsi data ini berbanding lurus dengan waktu bermain, saat permainan berlangsung lebih lama, maka akan mengkonsumsi kuota Internet lebih besar. Ditemukan bahwa dalam 1 *match* permainan, Apex Legends lebih mengkonsumsi kuota data, bila dibandingkan dengan Fortnite meskipun dimainkan dengan durasi yang lebih lama.

Bandwidth dalam satuan MBps didapatkan dari Data yang terunduh dan Waktu bermain dalam hitungan detik dalam 1 *match*. Seperti yang tertera pada Tabel, didapatkan bahwa konsumsi *Bandwidth* pada Apex Legends adalah 0,083 MBps dengan standar deviasi 0,016 MBps dan Fortnite sebesar 0,016 MBps dengan standar deviasi 0,005 MBps. *Bandwidth* Internet yang digunakan pada Fortnite lebih kecil bila dibandingkan dengan Apex Legends.

Kecepatan Internet baik Unduh dan Unggah yang diuji pada Tabel 2 kemudian disandingkan dengan Hasil Perekaman Bermain pada Tabel 3 guna mendapatkan pemanfaatan *bandwidth* yang digunakan, tampak pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Pemanfaatan Bandwidth

Tipe	Deskripsi	Apex Legends	Fortnite
Unduh	Rata-rata <i>Bandwidth</i> (MBps)	0,083	0,016
	Rata-rata Kecepatan Unduh (MBps)	2,97	2,97
	Pemanfaatan <i>Bandwidth</i>	2,79%	0,53%
Unggah	Rata-rata <i>Bandwidth</i> (MBps)	0,083	0,016
	Rata-rata Kecepatan Unggah (MBps)	1,33	1,33
	Pemanfaatan <i>Bandwidth</i>	6,23%	1,18%

Terlihat dari Tabel 4 pemanfaatan *bandwidth*, baik Unduh maupun Unggah berada di bawah 6,5% untuk kedua gim Apex Legends maupun Fortnite, ini dapat diartikan bahwa masih tersisa *bandwidth* sekitar 93,5%, tampak *bandwidth* cukup luas tersisa.

Dapat diartikan bahwa kedua gim ini ringan untuk dimainkan melalui koneksi Internet berbasis seluler pada jaringan 4G operator Telkomsel prabayar di Jakarta.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah didapatkan tujuan penelitian, yakni besar kuota koneksi Internet yang dikonsumsi saat bermain gim *Battle Royale* pada konsol, dan telah ditemukan pula besar kecepatan Internet aktual yang dimanfaatkan dalam bermain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gim Apex Legends memiliki rata-rata partisipasi pemain di 83,5% dan Fortnite mencapai 98,2% dari maksimum peserta dari tiap *match*. Fortnite ditemukan lebih ramai partisipan pemainnya.

Gim Apex Legends memerlukan kecepatan Internet yang lebih besar (0,083 MBps) bila dibandingkan dengan Fortnite (0,016 MBps), dengan demikian bermain Apex Legends mengkonsumsi kuota Internet lebih banyak bila dibandingkan dengan Fortnite, meskipun durasi bermain Fortnite lebih lama bila dibandingkan Apex Legends.

Kedua permainan ini hanya memanfaatkan *bandwidth* Internet di bawah 6,5% dari rata-rata kecepatan Internet yang dimiliki, cukup lebar sisa *bandwidth* yang dapat digunakan untuk aplikasi lain.

REKOMENDASI

Variabel *Ping Rate* perlu untuk dianalisa pada penelitian berikutnya, guna mengetahui tingkat kelancaran bermain gim daring. Informasi *Ping Rate* juga dapat juga diambil dari aplikasi gim, selain dari uji kecepatan.

Penelitian berikutnya juga dapat memasukkan gim Hyper Scape terbitan Ubisoft yang pada bulan November 2020 lalu telah merilis *Match Yype* serupa *Duo Mode*, di mana hal ini dapat menjadi referensi tambahan untuk dibandingkan pada penelitian selanjutnya.

Rekomendasi terakhir yang dapat diberikan adalah pengukuran konsumsi Internet dengan menggunakan perangkat *router* dengan teknologi jaringan yang lebih terdepan, guna mendapatkan angka yang lebih presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2020). *Laporan Survei Internet APJII 2019–2020 (Q2)*. Indonesia Survey Center.
- Bhakti, M. A. C., & Wandy, W. (2020). Web Conference Internet Traffic Analysis during Study-from-Home Period: Case in Sampoerna University. *Indonesian Journal of Computing, Engineering and Design (IJoCED)*, 2(2), 91. <https://doi.org/10.35806/ijoced.v2i2.116>
- Choi, G. H., & Kim, M. (2018). Battle Royale Game: In Search of a New Game Genre. *International Journal of Culture Technology*, 2(2), 5–11

- Electronic Arts. (2021, March 9). *Apex Legends™ Game Overview – An Official EA Site*. Electronic Arts Inc. <https://www.ea.com/games/apex-legends/about>
- Marlatt, R. (2019). Capitalizing on the Craze of Fortnite: Toward a Conceptual Framework for Understanding How Gamers Construct Communities of Practice. *Journal of Education*, 200(1), 3–11. <https://doi.org/10.1177/0022057419864531>
- Nisrinafatin, N. (2020). PENGARUH GAME ONLINE TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 1(2), 135-142. Retrieved from <https://ummaspul.ejournal.id/JENFOL/article/view/427>
- Richter, F. (2020, November 11). *Sony Holds Edge Over Microsoft in Battle for the Living Room*. Statista Infographics. <https://www.statista.com/chart/23465/lifetime-unit-sales-of-sonys-playstation-and-microsofts-xbox-consoles/>
- Sony Interactive Entertainment. (2021). *PLAYSTATION®5 LAUNCHES IN INDONESIA ON 22nd JANUARY 2021*. Playstation. <https://www.playstation.com/en-id/local/news/playstation5-launch-day/>
- Speedtest Help. (2020). Speedtest. <https://www.speedtest.net/help>
- Team, T. F. (2020, September 2). *What is Fortnite? Beginner's Guide*. Epic Games' Fortnite. <https://www.epicgames.com/fortnite/en-US/news/what-is-fortnite-beginners-guide>
- Widiandari, A. (2019). Perkembangan dan Globalisasi Video Game Jepang. *KIRYOKU*, 3(2), 71. <https://doi.org/10.14710/kiryoku.v3i2.71-76>