

**PENGEMBANGAN *GAME ZERO BLADE RISING* MENGGUNAKAN  
METODE *MECHANIC, DYNAMIC AND AESTHETIC FRAMEWORK*  
SEBAGAI MEDIA PENYAMPAIAN PESAN MORAL PENTINGNYA  
MENJAGA KEBERSIHAN LINGKUNGAN**

**SKRIPSI**

*diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana komputer  
pada program studi rekayasa perangkat lunak*



Oleh:

Ilham Maulana  
NIM 1905993

**PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS UPI DI CIBIRU**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**JUDUL PENELITIAN SKRIPSI**

ILHAM MAULANA

PENGEMBANGAN GAME ZERO BLADE RISING MENGGUNAKAN  
METODE *MECHANIC, DYNAMIC AND AESTHETIC FRAMEWORK* SEBAGAI  
MEDIA PENYAMPAIAN PESAN MORAL PENTINGNYA MENJAGA  
KEBERSIHAN LINGKUNGAN

disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dian Anggraini, S.ST., MT.

NIPT. 920190219930526201

Pembimbing II



Hendriyana, S.T., M.KOM

NIPT. 920190219870504101

Mengetahui

Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak



Mochamad Iqbal Ardimansyah, S.T., M.KOM

NIPT. 920190219910328101

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Game Zero Blade Rising Menggunakan Metode *Mechanic, Dynamic And Aesthetic Framework* Sebagai Media Penyampaian Pesan Moral Pentingnya Menjaga Kebersihan Lingkungan”. Ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, April 2023



Ilham Maulana

NIM. 1905993

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridhonya, skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Zero Blade Rising Menggunakan Metode *Mechanic, Dynamic And Aesthetic Framework* Sebagai Media Penyampaian Pesan Moral Pentingnya Menjaga Kebersihan Lingkungan” dapat selesai tepat waktu. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat lulus dari jenjang S1 program studi Rekayasa Perangkat Lunak Kampus UPI Di Cibiru. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk membangun sebuah game yang dapat memberikan edukasi kepada pengguna terkait dengan kebersihan lingkungan menggunakan model MDA *framework*. Dengan selesainya skripsi ini bukan berarti akhir dari segalanya tetapi menjadi awal memulai perjalanan hidup yang sesungguhnya. Penulis menyadari bahwa orang-orang yang berjasa di balik selesainya skripsi ini, maka tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dian Anggraini, S.ST., MT. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu kesibukannya dan telah sabar melakukan pendampingan bimbingan selama proses penulisan skripsi ini.
2. Hendriyana, S.T., M.KOM selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu kesibukannya dan telah sabar melakukan pendampingan bimbingan selama proses penulisan skripsi ini.
3. Rekan-rekan yang telah memberikan kritik dan saran juga membantu dalam proses penelitian skripsi ini.

Demikian ucapan terima kasih ini, semoga skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri umumnya bagi semua pihak dan semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Bandung, April 2023



Ilham Maulana  
NIM. 1905993

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	5
1.1 Latar Belakang .....	5
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Sistematika Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
2.1 <i>Game</i> .....	8
2.2 Pengembangan <i>Game (Game Development)</i> .....	10
2.3 <i>Mechanic, Dynamic, and Aesthetic Framework (MDA Framework)</i> .....	11
2.4 <i>Game Experience Questionnaire (GEQ)</i> .....	15
2.5 Kebersihan Lingkungan .....	21
2.6 <i>Game</i> Sebagai Media Penyampai Pesan Edukasi .....	22
2.7 <i>State of The Art</i> .....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
3.1 Desain Penelitian .....	26
3.2 Populasi dan Sampel .....	28
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem .....	24
3.4 Perancangan <i>Game</i> .....	25
3.4.1 Rancangan Alur <i>Game</i> .....	26
3.4.2 Rancangan <i>MDA Framework</i> .....	32

3.5 Skenario Pengujian .....	39
3.5.1 Metode Pengujian .....	39
3.5.2 Alur Pengujian .....	41
3.5.3 Teknik Analisis Data .....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	44
4.1 Proses Pengembangan Game Zero Blade Rising .....	44
4.2 Implementasi Zero Blade Rising .....	47
4.3 Analisis Nilai Edukasi <i>Game Zero Blade Rising</i> .....	54
4.4 Hasil Pengujian <i>Game Experience</i> .....	55
BAB V PENUTUP .....	58
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Desain karakter <i>game</i> Zero Blade Rising .....	34
Tabel 3.2. Skenario pertanyaan menggunakan <i>In-game Module</i> GEQ .....	39
Tabel 3.3. Skala penilaian kuesioner .....	41
Tabel 3.4. Alur pengujian <i>game</i> Zero Blade Rising .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Desain penelitian R&D .....	26
Gambar 3.2. <i>Activity diagram</i> pemain membuka <i>game</i> .....	26
Gambar 3.3. <i>Activity diagram</i> alur pemain berhasil menyelesaikan <i>stage</i> .....	27
Gambar 3.4. <i>Activity diagram</i> pemain gagal menyelesaikan <i>stage</i> .....	27
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram basic attack</i> karakter .....	28
Gambar 3.6. <i>Acrivity diagram movement contoller</i> karakter .....	29
Gambar 3.7. <i>Flowchart Time Fracture (slow motion effect)</i> .....	30
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> pemain menyelesaikan <i>objective mission</i> .....	30
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> pemain mengakses <i>stage</i> selanjutnya .....	31
Gambar 3.10. <i>Class diagram game Zero Blade Rising</i> .....	31
Gambar 3.11. Mockup UI level game ( <i>player progression</i> ) .....	33
Gambar 3.12. Mockup UI kontrol <i>game</i> .....	37
Gambar 4.1. Diagram proses <i>Iterative with Rapid Prototyping</i> .....	44
Gambar 4.2. Tampilan <i>main menu</i> .....	48
Gambar 4.3. Tampilan <i>stage menu</i> .....	48
Gambar 4.4. Tampilan <i>gameplay Zero Blade Rising</i> .....	49
Gambar 4.5. Tampilan <i>stage boss battle</i> .....	49
Gambar 4.6. Tampilan <i>rewarding</i> .....	50
Gambar 4.7. Tampilan <i>pause menu</i> .....	50
Gambar 4.8. Tampilan <i>objective mission</i> .....	51
Gambar 4.9. Tampilan <i>story dialogue chapter 1</i> .....	51
Gambar 4.10. Tampilan <i>story dialogue chapter 2</i> .....	52
Gambar 4.11. Tampilan <i>character list</i> .....	52
Gambar 4.12. Tampilan <i>guidelines</i> .....	53
Gambar 4.13. Tampilan ubah <i>username</i> .....	53
Gambar 4.14. Tampilan <i>tutorial stage</i> .....	54
Gambar 4.15. Hasil survey pengujian <i>game Zero Blade Rising</i> .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Aset <i>game</i> Zero Blade Rising.....	67
Lampiran 2. Hasil rekapitulasi pengujian <i>game</i> Zero Blade Rising.....	69

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, E., & Rollings, A. (2007). Game design and development: Fundamentals of game design. *New Jersey: Pearse Prentice Hall*.
- Afrilia, W., Yuniarti, R., & Komarudin, A. (2019, August). Desain Game Simulasi Pembuatan Kue Tradisional Menggunakan Pendekatan Mechanics Dynamics Aesthetics Framework. In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
- Akbar, N. R., Jonemaro, E. M. A., & Afirianto, T. (2018). Evaluasi User Experience Pada Game Hearthstone Dengan Menggunakan Metode Game Experience Questionnaire. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Akbar, R. A., Az-Zahra, H. M., & Brata, K. C. (2019). Evaluasi user experience pada game PUBG mobile menggunakan metode cognitive walkthrough. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Alamsyah, A., Jonemaro, E. M. A., & Akbar, M. A. Pengembangan Game Edukasi Kata Benda Bahasa Arab Pendahuluan dengan Iterative With Rapid Prototyping. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Aryonurutomo. (2015). Merancang penelitian - *State of The Art*. Dapat diakses di <https://aryonurutomo.blogspot.com/2015/08/merancang-penelitian-state-of-art.html>
- Aysiah, S., Komarudin, A., & Yuniarti, R. (2020). Desain Game Edukasi Bertema Penerapan Akhlakul Karimah Menggunakan Framework Mechanics Dynamics Aesthetics. *Prosiding SISFOTEK, 4(1), 281-286*.
- Bachtiar, P. H., Wardhono, W. S., & Afirianto, T. (2018). Pendekatan MDA Framework Pada Pengembangan Permainan Baby Care Augmented Reality dengan Outfit Marker. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Brooke, John. "SUS-A quick and dirty usability scale." *Usability evaluation in industry 189, no. 194 (1996): 4-7*. <https://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>

- Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies*, 1(2), 113-1134.
- Del Piero, H. H., Afirianto, T., & Wardhono, W. S. Pengembangan Gim Edukasi Mengenai Virus Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Game Mechanics vs Gameplay (2017), dapat diakses di: <https://www.gamedesigning.org/learn/basic-game-mechanics/>
- Gamelab Indonesia (2020). Mengenal MDA Framework: Mechanics, Dynamics, dan Aesthetics. Dapat diakses di. <https://www.gamelab.id/news/202-mengenal-mda-framework-mechanics-dynamics-dan-aesthetics#:~:text=MDA%20Framework%20adalah%20sebuah%20metode%20yang%20digunakan%20untuk,yaitu%2C%20Mekanisme%20%28Mecahnics%29%2C%20Dinamika%20%28Dynamics%29%2C%20dan%20Estetika%20%28Aesthetis%29.>
- Ghea Putri Fatma Dewi (2012). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash. Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta
- Hakiki, I. P., Jonemaro, E. M. A., & Afirianto, T. (2019). Evaluasi User Experience Pada Game Playerunknowns Battleground Mobile Menggunakan Game Experience Questionnaire. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Harismi Asni (2020). Mengenal Rentang Batasan Usia Remaja pada Laki-Laki dan Perempuan. Dapat diakses di. <https://www.sehatq.com/artikel/batasan-usia-remaja-dan-perubahannya-secarafisik-dan-mental>
- Harys (2020), State of The Art. Dapat diakses di. <https://www.jopglass.com/state-of-the-art.>
- Hestingtyas, A., Wardhono, W. S., & Arwani, I. Pengembangan Gim Edukasi Chemistry Fusion pada Perangkat Bergerak menggunakan Metode Iterative And Rapid Prototyping. *Jurnal Pengembangan Teknologi*

Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.<https://www.gamedesigning.org/learn/basic-game-mechanics/>

- Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. AAAI Workshop - Technical Report, WS-04-04(January 2004), 1–5. [https://www.researchgate.net/publication/228884866\\_MDA\\_A\\_Formal\\_Approach\\_to\\_Game\\_Deign\\_and\\_Game\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/228884866_MDA_A_Formal_Approach_to_Game_Deign_and_Game_Research)
- IJsselsteijn, W. A., De Kort, Y. A., & Poels, K. (2013). The game experience questionnaire.
- Irsa, D., Saputra, R. W., & Primaini, S. (2016). Perancangan aplikasi game edukasi pembelajaran anak usia dini menggunakan linear congruent method (LCM) berbasis android. *Jurnal Informatika Global*, 6(2).
- J. L. G. Sánchez, F. L. G. Vela, F. M. Simarro, and N. Padilla-Zea, 2012. “Playability: Analysing user experience in video games,” *Behaviour and Information Technology*, vol. 31, no. 10, pp. 1033–1054, 2012, doi: 10.1080/0144929X.2012.710648.
- Joncicilia, N., Riwinoto, R., & Iqlima, I. (2020). Evaluasi User Experience Game 2D Bajaj Keliling Menggunakan Metode Game Experience Questionnaire. *JOURNAL OF APPLIED MULTIMEDIA AND NETWORKING*, 4(2), 55-65.
- Jumiati, J., Arifa, T. R., & Kumala, S. (2022). Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Kabupaten Banjar. *JURNAL JIPDAS (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN DASAR)*, 2(3), 265-269.
- Junior, R., & Silva, F. (2021). Redefining the mda framework—the pursuit of a game design ontology. *Information*, 12(10), 395.
- Kesiman, M. W. A., & Pradnyana, G. A. (2019). Pengembangan Game Edukasi Tematik Aksara dan Bahasa Bali pada Lontar Berbasis Mobile. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 8(3), 533-533.
- McLeod, S. A. (2019, August 03). Likert scale. *Simply Psychology*.

- Meiryani (2021). Memahami Skala Likert Dalam Penelitian Ilmiah. Dapat diakses di <https://accounting.binus.ac.id/2021/08/13/memahami-skala-likertdalam-penelitian-ilmiah/>
- Muhammad, G., Wardhono, W. S., & Arwani, I. Pengembangan Game Bergenre Tower Defense dengan Mengimplementasikan Augmented Reality. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964X.
- N. E. Fahmi, A. Syarief, and B. Grahita, "Identifikasi Pengalaman Bermain Game Mobile (Studi Kasus Game Clash of Clans)," *Jurnal Socioteknologi*, vol. 17, no. 2, p. 246, 2018, doi: 10.5614/sostek.itbj.2018.17.2.7.
- Nita Azhar (2020) memahami lebih detail tentang profesi game developer Dapat diakses di <https://ids.ac.id/memahami-lebih-detail-tentang-profesi-game-developer/>
- Novianawati, N., & Sutisno, A. N. (2022). Pendampingan Pengolahan Sampah Domestik Melalui Tong Sampah Tanam. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 38-47.
- Novrialdy, E. (2019). Kecanduan Game Online Pada Remaja: Dampak Dan Pencegahannya. *Buletin Psikologi*, 27(2), 148. <https://doi.org/10.22146/Buletinpsikologi.47402>
- Pak Dosen (Yuni (2013)) Pengertian Penyajian Data, Bentuk, dan 3 Contohnya. Dapat diakses di <https://dosengeografi.com/penyajian-data/#:~:text=Adapun%20definisi%20penyajian%20data%20menurut%20para%20ahli%2C%20antara,ini%20dilakukan%20guna%20mempermu dah%20data-data%20yang%20telah%20dikumpulkan.>
- Pandusarani, G., Brata, A. H., & Jonemaro, E. M. A. (2018). Analisis User Experience Pada Game CS: GO dengan Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough dan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964X.
- Parlika, R., Nugroho, A. C., Prabawani, D. A. P., & Handono, S. F. (2019). Game Learning Fisika "Asah Otak" Berbasis Android Dengan App Inventor 2. *E-Jurnal SPIRIT PRO PATRIA*, 5(1), 1-10.

- Pengertian Teknik Analisis Data Menurut Ahli dan Macam Jenisnya. Dapat diakses di. <https://www.dqlab.id/pengertian-teknik-analisis-data-menurut-ahli-dan-macam-jenisnya>
- Pranata, B. A., & Pamoedji, A. K. (2015). Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D. Elex Media Komputindo.
- Pratama, Y. H., Akbar, M. A., & Wardhono, W. S. (2018). Pengembangan Game Augmented Reality Pengenalan Baju Adat Nusantara Menggunakan Kinect Sebagai Kendali Permainan (Kasus Studi: Anak Usia 9-12 Tahun). *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.* e-ISSN, 2548(10), 964X.
- Puji H, M. Suyanto, Hanif A. 2015. Perancangan Game Design Document Serious Game Permainan Tradisional Angklek Sleman Yogyakarta. Seminar Nasional Informatika
- Purba, D. E. R., & Sibagariang, S. (2021). Belajar dan Bermain pada Anak Usia Dini dengan Teknologi Augmented Reality. *JURNAL MAHAJANA INFORMASI*, 6(2), 97-102.
- Putra, M. R. P., Jonemaro, E. M. A., & Arwani, I. (2018). Penerapan Mechanics Dynamics Aesthetics Framework pada Game Pengenalan Wisata Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964.
- Septiko, W. A., Akbar, M. A., & Afirianto, T. (2018). Pengembangan Game Edukasi Platformer Kisah Gajah Mada Menyatukan Nusantara Menggunakan Metode Iterative With Rapid Prototyping. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964X.
- Sholekhah, I. A., Arwani, I., & Afirianto, T. (2018). Pembangunan game edukasi ayo belajar rambu-rambu lalu lintas berbasis kinect (studi kasus tk kemala bhayangkari 10 kota malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964X.
- StatCounter. 2019. Market share held by mobile operating systems in Indonesia from January 2019 to August 2019 [Internet]. Dapat diakses di. <https://gs.statcounter.com/vendorsmarketshare/mobile/worldwide/#monthl>

y-201901-201908-bar [Diakses tanggal 2 September 2019. Pukul 13:00 WIB]

- Sugara, R. U. (2016). TA: Pembuatan Game Platform Bergener Side Scroll Bertema Sejarah Hari Pahlawan Berjudul " Sutomo" (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &. D.Bandung : Alfabeta.
- Sujaya, M. A. P., Darmawiguna, I. G. M., & Kesiman, M. W. A. (2021). Pengembangan Game RPG 2D Legenda Desa Trunyan. *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, 2(2), 84-98.
- Udjaja, Y. (2018). Gamification Assisted Language Learning for Japanese Language Using Expert Point Cloud Recognizer. *International Journal of Computer Games Technology*.<https://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2018/9085179/>
- Usman, H., & Akbar, P. S. (2022). Metodologi Penelitian Sosial (Edisi Ketiga). Bumi Aksara.
- Vahlo, J., & Karhulahti, V. M. (2020). Challenge types in gaming validation of video game challenge inventory (CHA). *International Journal of Human-Computer Studies*, 143, 102473. doi: 10.1016/j.ijhcs.2020.102473.
- Wardani, P. (2022). *ANALISIS USER EXPERIENCE PADA GENSHIN IMPACT MENGGUNAKAN METODE GAME EXPERIENCE QUESTIONNAIRE* (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Widayanti, R., & Maknunah, J. (2021). Analisis Website STIMATA Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 20(3), 331-338.
- Widiati, N., Yulia, L., & Fauzan, M. (2022). Hubungan Antara Intensitas Waktu Bermain Video Game dengan Kejadian Miopia pada Mahasiswa S1 Kedokteran Universitas Batam. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 12(3), 164-174.
- Winona, I. R., Akbar, M. A., & Afrianto, T. (2018). Pengembangan Game Edukasi Penyeberangan Jalan (Pelan) Menggunakan Kinect Sebagai

Pengendali Permainan (Studi Kasus Di TK RAM NU 10 Banin-Banat Gresik). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, 964X.

- Xin, T. G. (2022). The Framework of a Game Design (MDA framework).
- Yu, Bo, Bennett, Gregg, & Brison, Natasha. (2019). Comparing Gender Consumption Motives of eSports Fans. *Sports Marketing Association Conference Proceedings*.
- Wibowo, T. (2020). Studi Inisial Potensi Video Game Sebagai Media Belajar Untuk Moral. *Journal of Animation and Games Studies*, 6(2), 129-140.
- Rizzo, A. A., Schultheis, M., & Kerns, K. A. (2004). Enhancing social and life skills in children with special needs through a multimedia program. *Journal of technology in human services*, 21(1-2), 159-181.
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.
- DeHaan, J., & Reed, W. M. (2010). Technology as a support for literacy achievements for children at-risk for reading failure. *Computers & Education*, 54(4), 1024-1035.
- DailySocial. Dapat diakses di: <https://dailysocial.id/post/indonesia-anime-fans>
- Kuo, T. H., Tsai, M. J., Huang, Y. M., & Tzeng, J. Y. (2014). Game-based learning activities to improve student learning in environmental education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(2), 371-384.
- Adhikari, S., Adhikari, S., Aryal, K., & Karki, A. B. (2019). A study on awareness, attitude and practices of people towards solid waste management in Pokhara Sub-Metropolitan City, Nepal. *International journal of environmental health research*, 29(2), 215-225. doi: 10.1080/09603123.2018.1473781
- Brundage, J. F., & Scott, R. M. (2019). Environmental cleaning and disinfection for viral respiratory pathogens: Will SARS-CoV-2 become the next norovirus? *Journal of the American Medical Association*, 323(20), 2083-2084. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5409>



Dunn, W., Huppert, J. S., & Reed, D. (2018). The impact of environmental cleaning on infection prevention in healthcare facilities. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 31(6), 360-365. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000484>