

Penerapan Metode Shuffle Random dan Finite State Machine Dalam Pengembangan Game Pengenalan Komputer

Stya Bagus Pujiatma
Teknologi Informasi
styabaguspujiatma@gmail.com

Abstrak

Penelitian untuk membangun Game Edutainment “Pengenalan Komputer” untuk anak tunagrahita ringan ini merupakan penelitian yang dirancang untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa SLB berkebutuhan khusus. Pada game ini pemain akan disuguhkan berbagai menu pembelajaran tentang “Perangkat Komputer” dan menu game yang terdiri dari kuis tebak gambar untuk melatih daya ingat, kemudian ada game mengetik dan game maze untuk mengembangkan gerak motorik serta meningkatkan respon dan minat siswa. Algoritma pengacakan Shuffle dan Finite State Machine akan diterapkan pada penelitian ini, dengan tujuan untuk mengacak posisi gambar pada menu pembelajaran dan permainan mengetik serta mengacak posisi karakter utama dan musuh dalam permainan labirin yang dibuat dalam tiga level. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan daya belajar dan rasa ingin tahu siswa. Teknologi yang diterapkan adalah sistem cerdas yang memiliki karakter game agent yang akan menemani anak-anak belajar dan bermain.

Kata Kunci: Gerakan, Game, Teknologi, Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka diperlukan guru yang profesional yang dapat melaksanakan tugasnya sebagai pendidik, pengajar, pembimbing dan pelatih anak-anak bangsa di masa depan yang dapat memberikan arah pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif (Artikel, 2020), (Prayoga & Utami, 2021), (Fithratullah, 2021). Pada saat ini penggunaan teknologi komputer dalam dunia pendidikan bukanlah hal yang asing bagi para pengajar, siswa-siswi maupun masyarakat luas (Dakwah et al., 2021), (Wahyuni et al., 2021), (Pustika, 2010), Berkaitan dengan hal tersebut, semakin berkembangnya teknologi informasi di era digital saat ini, mengharuskan sekolah-sekolah bersaing dalam memberikan informasi dan pemberdayaan teknologi komputer (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Kutipan et al., n.d.), (Aldino & Sulistiani, 2020), tujuannya untuk memperkuat persaingan di bidang ilmu teknologi maka dibutuhkan sarana pendidikan untuk menunjang ilmu pengetahuan para pelajar agar memaksimalkan metode pengajaran yang diterapkan (Firmansyah M et al., 2017), (N. U. Putri et al., 2020), (Yudha & Utami, 2022), Perkembangan teknologi informasi saat ini sejalan dengan perkembangan game yang beragam, mulai dari game strategy, adventure, arcade, puzzle, sport yang dikemas dalam playstation game maupun PC game dan akan sangat menarik bagi setiap orang khususnya bagi anak-anak (Arwani & Firmansyah, 2013), (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022), (Gerai et al., 2021). Meskipun banyak game yang telah dibuat atau berkembang di masyarakat umum masih banyak yang tidak atau jarang ada yang membuat

game yang bertemakan edutainment (game edukasi yang menghibur). Edutainment penting bagi semua kalangan pada saat mereka bermain game bertemakan edutainment pada platform apa saja, disitu dengan tidak sengaja mereka akan mempelajari pengetahuan dalam bentuk permainan (Gustanti & Ayu, 2021), (R Arrahman, 2022), (Pajar et al., 2017), Edutainment sangat menarik untuk dikembangkan, salah satu jenis yang paling populer adalah game dengan genre simulasi yang didukung oleh kecerdasan buatan yang menggunakan Shuffle Random (SR) dan Finite State Machine (FSM) untuk mendukung interaksi dengan pemain. FSM terdiri dari keadaan yang menentukan keputusan. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh permainan, pemain dituntut untuk belajar agar dapat memecahkan masalah yang ada. Pembelajaran dengan teknik pengacakan dan pengembangan agen cerdas menggunakan Finite State Machine (Robot, 2007), (E. Putri & Sari, 2020), (Apriyanti & Ayu, 2020). Dengan dibangunnya edutainment ini diharapkan para guru dapat terbantu dengan menarik minat anak tunagrahita ringan untuk belajar tentang perangkat komputer sambil bermain dengan menerapkan shuffle logic dalam permainan. Sementara itu, agen cerdas akan merespons, bertindak dalam kondisi tertentu sehingga terlihat seperti dirinya sendiri dalam permainan labirin yang diimplementasikan dengan metode mesin keadaan terbatas (Firmansyah et al., 2017), (H Kara, 2014), (Firmansyah et al., 2018).

KAJIAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem informasi sebagai sekumpulan organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020), (Website & Cikarang, 2020). Selanjutnya, sistem informasi diartikan sebagai sistem informasi yang sering digunakan menurut kepada interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi (Pratama, 2018), (Gita & Setyaningrum, 2018), (Sidiq & Manaf, 2020). Jadi, sistem informasi adalah sekumpulan organisasi yang memberikan informasi untuk mengendalikan organisasi yang di dalamnya terdapat interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi (Siregar & Utami, 2021), (Asia & Samanik, 2018), (Nindiyarini Wirawan, 2018).

Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)

Definisi Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan) merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam merepresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan (Mertania & Amelia, 2020), (Lestari & Wahyudin, 2020), (E. Putri, 2022). dan memproses informasi berdasarkan metode heuristic atau dengan berdasarkan sejumlah aturan (Keanu, 2018), (Nurmalasari & Samanik, 2018), (Wahyudi & Utami, 2021). Ada tiga tujuan kecerdasan buatan, yaitu, membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan, dan membuat mesin yang lebih (Sidiq et al., 2015), (Fithratullah, 2019), (Ristiandika Arrahman, 2021).

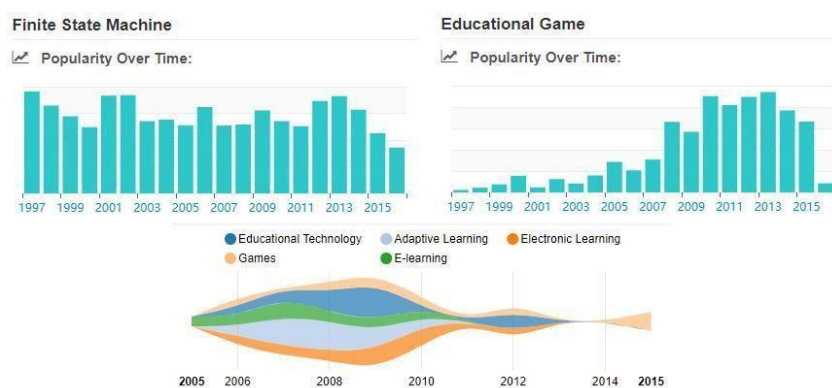
Website

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa text, gambar, animasi (Samanik & Lianasari, 2018), (Samanik, 2021), (Agustina & Utami, 2021), suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia

(Firma Sahrul B, 2017), (Wulandari, 2018), (Setri & Setiawan, 2020), (Suprayogi et al., 2021).

METODE

Metode Shuffle Random (SR) dan Finite State Machine (FSM) untuk anak tunagrahita ringan. Game yang mengasah otak dengan menghadirkan tiga jenis aktivitas yaitu kuis, game mengetik, dan game labirin. Untuk penerapan Algoritma Finite State Machine, penekanannya pada permainan labirin dengan melewati jalur yang berliku-liku. Game ini untuk mengedukasi siswa SLB untuk meningkatkan minat mengikuti pelajaran dan dengan adanya penerapan Algoritma Finite State Machine pada game ini akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga dapat memaksimalkan pemberian ilmu dengan menggunakan teknologi. Berikut ini disajikan roadmap penelitian game edukasi dan pengembangan game intelligent agent dengan Finite State Machine yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Roadmap Penelitian Game

Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan pengembangan multimedia sebagai berikut :

Studi literatur mengenai proses pembuatan edutainment dan penerapan algoritma yang digunakan, serta mengumpulkan material-material pembuatan game.

Proses pengembangan edutainment dengan metode pengembangan sistem multimedia Multimedia Development Life Cycle (MDLC), mulai dari concept (Pengonsepan), design (pendesainan), material colecting (pengumpulan materi), dan assembly (pembuatan).

Pemasangan edutainment “pengenalan komputer” pada komputer atau laptop guru.

Melakukan pengujian sistem dengan black box dan beta testing berupa kuisisioner serta mengkaji dokumen-dokumen tersebut.

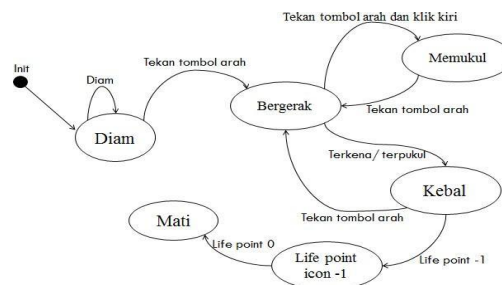
Menganalisa hasil kuisisioner dan pengkajian kembali terhadap penerapan Algoritma Finite State Machine dan algoritma posisi acak shuffle dalam edutainment.

Pendistribusian dan analisis kembali sampai hasil testing menghasilkan nilai persentasi yang memuaskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Agent Finite State Machine

FSM didasarkan pada event yang terjadi pada log aktivitas anak saat belajar dan bermain. FSM karakter anak laki-laki anti virus. Berikut pada gambar 2 adalah rancangan state-state pada Finite State Machine yang akan diterapkan pada game Pengenalan Komputer untuk diagram user.



Gambar 2 Rancangan State – State FSM

Algoritma finite state machine pada diagram FSM user yaitu:

Permainan dimulai user diam. Jika menekan tombol arah pada keyboard, maka user bergerak. Jika tidak menekan tombol pada keyboard, maka user diam. Jika menekan tombol arah pada keyboard dan klik kiri pada mouse, maka user akan memukul. Jika tidak menekan tombol arah pada keyboard dan klik kiri pada mouse, maka user diam. Jika user terpukul musuh, maka user akan kebal, berkedip selama 1,5 detik dan life point berkurang 1. Jika user tidak terpukul musuh, maka user (tidak kebal, tidak berkedip) dan life point tidak berkurang. Jika life point berkurang 1, maka icon life point user berkurang 1. Jika life point tidak berkurang, maka icon life point user tetap. Jika life point = 0, maka user mati. Jika life point tidak = 0, maka user tetap bermain.

Antarmuka Edutainment Pengenalan Komputer

Edutainment Pengenalan Komputer dirancang dengan tampilan yang menarik dan menggunakan layar komputer agar anak-anak berkebutuhan khusus dapat melihat tampilan game dengan sangat jelas. edutainment ini mengajarkan anak-anak berkebutuhan khusus dalam mengenal teknologi komputer serta disajikan game menarik untuk mengasah kemampuan mereka, terutama game labirin yang akan melatih kemampuan mereka dengan menyelesaikan misi jalan berliku.



Gambar 3 Antar Muka Tampilan

SIMPULAN

Edutainment sangat menarik untuk dikembangkan, salah satu jenis yang digemari adalah game dengan genre simulasi yang didukung dengan kecerdasan buatan yang menggunakan Shuffle Random (SR) dan Finite State Machine (FSM) untuk mendukung interaksi dengan pemain. Edutainment penting bagi semua kalangan pada saat mereka bermain game bertemakan edutainment pada platform apa saja, disitu dengan tidak sengaja mereka akan mempelajari pengetahuan dalam bentuk permainan. FSM terdiri dari serangkaian state yang menentukan keputusan. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh game tersebut, pemain diharuskan untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Saat ini, ada banyak permainan yang mengedukasi sekaligus menghibur, sehingga memberikan inspirasi dalam pembuatan Edutainment. Pengenalan Komputer sebagai media pembelajaran dengan teknik pengacakan Shuffle dan pengembangan agen cerdas menggunakan Finite State Machine. Dengan dibangunnya edutainment ini diharapkan para guru dapat terbantu dengan menarik minat anak tunagrahita ringan untuk belajar tentang perangkat komputer sambil bermain dengan menerapkan logika shuffle dalam permainan. Sedangkan intelligent agent akan memberikan respon, bertindak pada suatu kondisi tertentu sehingga terlihat seperti diri sendiri pada permainan labirin yang diimplementasikan dengan metode finite state machine.

REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT*. 11(3), 1–12.
- Aldino, A. A., & Sulistiani, H. (2020). Decision Tree C4. 5 Algorithm For Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department Of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- Apriyanti, D., & Ayu, M. (2020). Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 13–19. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.246>
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- Arrahman, Ristiandika. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.
- Artikel, J. (2020). *HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW KARYA ILMIAH : PROSIDING* Komponen yang dinilai a . Kelengkapan unsur isi prosiding (10 %) b . Ruang lingkup dan kedalaman c . Kecukupan dan kemitakhiran data (30 %) d . Kelengkapan unsur dan kualitas Nil. 1–2.
- Arwani, M., & Firmansyah, M. A. (2013). Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu Dalam Kesiapsiagaan Bencana Sebagai Basis Dalam Merumuskan Model Pengelolaan Bencana. *Jurnal Dialog Penganggulangan Bencana*, 4(1), 57–64.
- Asia, J., & Samanik. (2018). Dissociative Identity Disorder Reflected in Frederick Clegg '

- S Character in the Collectors Novel. *ELLiC*, 2(1), 424–431.
- Dakwah, J., Televisi, E., Pada, B., & Pandemi, M. (2021). *AL-IDZA ' AH AL-IDZA ' AH*. 12–22.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Firmansyah, M. A., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2017). Kampanye Pilpres 2014 dalam Konstruksi Akun Twitter Pendukung Capres. *Jurnal The Messenger*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v9i1.430>
- Firmansyah, M. A., Mulyana, D., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2018). Kontestasi Pesan Politik dalam Kampanye Pilpres 2014 di Twitter: Dari Kultwit Hingga Twitwar. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 16(1), 42. <https://doi.org/10.31315/jik.v16i1.2681>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
- Fithratullah, M. (2019). Globalization and Culture Hybridity; The Commodification on Korean Music and its Successful World Expansion. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 2(2018), 00013. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.42264>
- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Gera, S., Donald, M., Indriani, R., & Firmansyah, M. A. (2021). *STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI BTS MEAL OLEH RESTORAN MC . DONALDS DAN PERSEPSI KONSUMEN Abstrak*. 3(1), 3–12.
- Gita, V., & Setyaningrum, Y. (2018). *Hedonism As Reflected in Hemingway ' S the Snows of*. 2, 450–456.
- Gustanti, Y., & Ayu, M. (2021). *the Correlation Between Cognitive Reading Strategies and Students ' English Proficiency Test*. 2(2), 95–100.
- H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction. *Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021)*, 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kutipan, K., Ulama, N., & Solihin, D. A. N. (n.d.). *Mutiara hikmah ulama*.
- Lestari, M., & Wahyudin, A. Y. (2020). Language learning strategies of undergraduate EFL students. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 25–30.

MEMBIMBING dan MENGUJI KP 2020.pdf. (n.d.).

- Mertania, Y., & Amelia, D. (2020). Black Skin White Mask: Hybrid Identity of the Main Character as Depicted in Tagore's The Home and The World. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 7–12.
- Nindyarini Wirawan, A. and S. (2018). *Sociopathic Personality Disorder in Humbert Humbert'S Character of Nabokov'S Lolita*. 2, 432–439. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/viewFile/3568/3394>
- Nurmalasari, U., & Samanik. (2018). A Study of Social Stratification In France In 19th Century as Portrayed in 'The Necklace 'La Parure'' Short Story by Guy De Maupassant. *English Language & Literature International Conference*, 2, 2. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/view/3570>
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., & Darmawan, S. (2017). *Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC*. 6–9.
- Pratama, P. G. (2018). *Transgender Personality Reflected in Buffalo Bill ' S Character As Seen in Harris ' the Silence of the Lambs*. 2, 417–423.
- Prayoga, A., & Utami, A. R. (2021). *USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING*. 14(3), 1–10.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngemplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putri, E. (2022). An impact of the use Instagram application towards students vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(2), 1–10.
- Putri, E., & Sari, F. M. (2020). Indonesian Efl Students' Perspectives Towards Learning Management System Software. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.244>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Robot, S. N. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pepadam api*. 2007(Snati), 1–4.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Samanik, S. (2021). Imagery Analysis In Matsuoka's Cloud Of Sparrows. *Linguistics and Literature Journal*, 2(1), 17–24.
- Samanik, S., & Lianasari, F. (2018). Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown's Angels and Demons. *Teknosastik*, 14(2), 18. <https://doi.org/10.33365/ts.v14i2.58>

- Setri, T. I., & Setiawan, D. B. (2020). Matriarchal Society in The Secret Life of Bees by Sue Monk Kidd. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.223>
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- Sidiq, M., Nurdjali, B., & Idham, M. (2015). Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3, 322–331.
- Siregar, A., & Utami, A. R. (2021). *ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR HIGH*. 8(3), 2–9.
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). *Penerapan Teknik Mind Mapping , Impersonating dan Questioning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka*. 02(01), 33–39.
- Wahyudi, C., & Utami, A. R. (2021). *EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE*. 9(3), 1–9.
- Wahyuni, A., Utami, A. R., & Education, E. (2021). the Use of Youtube Video in Encouraging Speaking Skill. *Pustakailmu.Id*, 7(3), 1–9. <http://pustakailmu.id/index.php/pustakailmu/article/view/62>
- Webqual, C. M. (2022). *Analisis Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kawasan Agrowisata*. 8(1), 13–19.
- Website, B., & Cikarang, D. I. (2020). *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.5 No.2 September 2020 PENERAPAN METODE*. 5(2), 18–23.
- Wulandari, G. H. (2018). Factors That Influence the Timeliness of Publication Offinancial Statements on Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33365/tb.v1i1.201>
- Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students' Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1–9.