

PENGARUH MINECRAFT DALAM MENGEMBANGKAN KREATIVITAS DAN KOLABORASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN SAINS

Lovandri Dwanda Putra¹, Latsmi Dwi Sutia², Azzahra Suci Rahmadani³,
Azzara Maharani⁴

^{1,2,3,4} PGSD FKIP Universitas Ahmad Dahlan

¹lovandri.putra@pgsd.uad.ac.id, ²2300005048@webmail.uad.ac.id,

³2300005051@webmail.uad.ac.id, ⁴2300005055@webmail.uad.ac.id

ABSTRACT

In science education at school, the material is often linked to phenomena occurring in everyday life and associated with the subject matter to help students understand scientific concepts. Many students face difficulties in grasping these concepts effectively, which calls for the use of educational media to aid in mastering the material through digital tools. In the current era of globalization, the rapid advancement of technology and communication has significantly impacted the education process. Over time, numerous innovative and varied learning methods have emerged. These diverse educational innovations can assist educators in the teaching process by providing students with engaging learning materials. This study reviews literature on the use of the Minecraft game application to support science education. The method employed involves literature review through journals such as Google Scholar, ScienceDirect, and other sources. Minecraft is used as a solution to support science learning, offering students a more engaging and enjoyable way to learn science through the game.

Keywords: *Minecraft Application, Education, Literature Review and Science Learning.*

ABSTRAK

Pada pembelajaran sains yang didapatkan disekolah materi dihubungkan dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan dan dikaitkan dengan materi hingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep dari sains tersebut. Dari konsep sains tersebut kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dengan baik, maka dari itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang diperuntukkan dalam membantu siswa menguasai pembelajaran melalui media digital. Di era globalisasi saat ini perkembangan ilmu teknologi dan komunikasi sangatlah cepat. Kemajuan ilmu teknologi dan komunikasi memberikan dampak besar terhadap proses pendidikan. Seiring berjalannya waktu banyak terciptanya inovasi pembelajaran yang bervariasi. Adanya inovasi pembelajaran yang beragam saat ini dapat membantu pendidik dalam proses belajar mengajar untuk memberikan pemahaman kepada siswa melalui media pembelajaran yang menarik. Pada penelitian ini berupa review melalui jurnal mengenai tujuan dari penggunaan aplikasi game Minecraft untuk mendukung pembelajaran sains. Metode yang digunakan dalam mengkaji yaitu menggunakan literatur melalui jurnal, seperti google scholar, science direct dan sumber lainnya. Penggunaan aplikasi Minecraft merupakan suatu permainan yang dijadikan sebagai solusi dalam mendukung pembelajaran sains siswa dimana dalam permainan tersebut siswa dapat belajar sains dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan.

Kata Kunci : Aplikasi Minecraft, Edukasi, Literature review dan Pembelajaran Sains

A. Pendahuluan

Dalam era modern yang dipenuhi oleh kemajuan teknologi yang semakin pesat, dunia Pendidikan telah mengalami transformasi yang signifikan. Teknologi telah menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi cara kita dalam belajar, mengajar, dan mengakses informasi. Era teknologi ini membawa berbagai keuntungan dan tantangan bagi sistem pendidikan, memungkinkan akses yang lebih luas dan interaktif ke sumber belajar, tetapi juga menimbulkan tantangan dalam hal adaptasi dan integrasi teknologi yang lebih efektif. Kemajuan teknologi tersebut berpengaruh terhadap segala penjurusan aspek, salah satunya adalah di aspek pendidikan. Adanya hal tersebut, pendidikan bisa didapatkan melalui cara yang lebih inovatif dan efisien, salah satunya yaitu melalui media game.

Ada berbagai macam game, salah satu inovasi yang menarik perhatian dalam konteks ini adalah penggunaan permainan video sebagai alat bantu pendidikan. Selain itu, terlepas dari popularitas game yang luar biasa, terdapat salah satu game berbasis dunia virtual yaitu

Minecraft. Smeaton (dalam Selatan, 2022) berpendapat bahwa Minecraft ialah sebuah permainan sandbox yang memungkinkan pemain untuk membangun dan mengeksplorasi dunia virtual secara bebas. Konsep Dasar Minecraft yaitu membangun dunia dari Nol, Salah satu ciri khas Minecraft adalah konsep pembangunan dunia yang sangat fleksibel. Pemain dapat menciptakan dunia mereka sendiri dengan menggunakan balok-balok virtual yang mirip dengan LEGO (Short, 2012). Setiap balok mewakili berbagai jenis material, mulai dari batu, kayu, hingga logam. Mirip dengan batu bata Lego, permainan ini dapat memilih atau menempatkan setiap blok sesuai keinginan. Masing-masing objek dan item dalam game direpresentasikan dengan objek gaya kota-kotak, ditempatkan secara semi acak untuk menciptakan representasi lingkungan dunia nyata.

Selain terkenal sebagai game yang populer, minecraft juga menawarkan pengalaman bermain yang unik dan mendidik. Minecraft bukan hanya sekadar hiburan, tetapi juga merupakan alat yang efektif untuk mengembangkan berbagai keterampilan, terutama dalam bidang

pendidikan dan pembelajaran sains. Telah menjadi fenomena global yang tidak hanya memikat jutaan pemain dari segala usia tetapi Minecraft juga menawarkan potensi signifikan dalam konteks pendidikan. Minecraft memberikan kesempatan kepada pendidik untuk memanfaatkan game ini dalam proses pembelajaran di kelas. Minecraft berpotensi untuk memperkaya pengalaman belajar mereka, dengan memberikan siswa kebebasan untuk menciptakan dan mengeksplorasi dalam lingkungan yang imersif dan interaktif. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya terlibat dalam pembelajaran teoritis tetapi juga mengasah keterampilan praktis dan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan dalam ilmu pengetahuan.

Keunggulan utama Minecraft dalam lingkungan Pendidikan untuk mendukung pembelajaran interaktif dan kreatif. Siswa dapat merancang dan membangun bangunan, kota, dan dunia fantasi mereka sendiri, yang membantu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kerjasama serta memberikan pemahaman praktis tentang konsep ruang dan perencanaan. Selain itu, fitur kolaboratif dalam game ini memudahkan siswa untuk bekerja

sama dalam proyek-proyek, memecahkan masalah, dan merancang solusi, yang pada gilirannya membangun keterampilan sosial dan kemampuan beradaptasi dengan berbagai kepribadian.

Minecraft juga berfungsi sebagai alat simulasi pembelajaran. Misalnya, siswa bisa belajar tentang fisika dan matematika dengan membuat sistem redstone yang kompleks. Keunikan Minecraft Education terletak pada adanya modul pembelajaran yang spesifik, seperti simulasi tubuh manusia untuk memahami proses pernapasan. Permainan ini memungkinkan integrasi dengan berbagai mata pelajaran kurikulum, seperti bahasa Inggris dan sejarah, di mana siswa dapat menulis cerita atau merancang bangunan bersejarah. Pendekatan ini meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik. Minecraft Education juga mengajarkan pentingnya konservasi lingkungan dengan mempertimbangkan keberlanjutan sumber daya dan dampak tindakan manusia.

B. Metode Penulisan

Artikel ini dikategorikan sebagai kepenulisan kepustakaan.

Kepenulisan kepustakaan ialah kegiatan yang melibatkan serangkaian tugas yang berhubungan dengan membaca pendekatan studi kepustakaan mencakup analisis topik tertentu yang telah didokumentasikan para akademisi atau peneliti dalam berbagai referensi. Selain itu, peneliti menggunakan metodologi studi kasus dengan mencoba menggunakan aplikasi game secara langsung dan menemukan gaya serta karakteristik video game secara tepat. Untuk memperoleh informasi, pendekatan yang digunakan adalah informasi sekunder, yaitu informasi yang diterima tidak langsung dari pusat penelitian atau studi lain, dengan kata lain riset data dilakukan melalui literatur buku, jurnal, mesin pencari seperti jurnal, google scholar, *science direct* serta banyak sumber lain yang mendukung penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pembelajaran berbasis permainan digital merupakan pemanfaatan permainan digital sebagai alat pendidikan untuk mencapai hasil pembelajaran tertentu. Generasi saat ini tertarik pada video game karena adanya pembelajaran

yang tidak dipaksakan (unforced learning) yang diberikan oleh game. Secara permukaan, tampaknya pembelajaran tersebut hanya bersifat dangkal—mencari, mengemudi, atau membangun—namun pada kenyataannya, pembelajaran mendalam terjadi saat pemain mengambil keputusan dengan cepat, menciptakan strategi, dan mencoba memahami konsep kompleks dalam game.

Sebagian besar konten yang perlu dipelajari oleh siswa membosankan dan tidak menarik. Lebih lanjut menyatakan bahwa meskipun beberapa siswa mungkin memiliki sikap negatif terhadap sekolah, mereka mungkin memiliki sikap yang sangat berbeda terhadap permainan; Oleh karena itu, permainan dapat digunakan sebagai alat untuk menggabungkan konten pembelajaran dan motivasi. Selanjutnya, siswa secara alami termotivasi untuk bermain video game; oleh karena itu, masuk akal untuk memasukkan permainan ke dalam pembelajaran mereka pada umumnya dan pendidikan sains pada khususnya.

1. Minecraft

Minecraft adalah sebuah game sandbox dengan konsep dunia virtual yang memungkinkan pemain untuk membangun dan mengeksplorasi dunia virtual secara bebas. Game yang diterbitkan oleh Mojang, sebuah perusahaan pengembang game indie pada tahun 2009 untuk computer rumahan dan kemudian versi seluler untuk iOS dan android pada tahun 2012. Permainannya berpusat pada kreativitas dan bangunan, dengan pemain membangun/ membuat konstruksi dari kubus bertekstur (sandbox) di dunia tiga dimensi. Permainan dimulai dengan pemain ditempatkan di dunia yang dihasilkan oleh program yang terdiri dari bioma yang berisi dataran, gunung, gua, gurun, dan perairan. Sistem waktu permainan terdiri dari siklus siang-malam di mana mereka diserang oleh 'massa' yang agresif. Selain mode 'bertahan hidup'(survival) yang disebutkan di atas, ada juga mode 'kreatif' untuk membangun dunia sesuai imajinasi pemain.

Tidak hanya itu, didalam Minecraft juga terdapat permainan logika seperti mengatur rangkaian listrik dan melatih imajinasi melalui berbagai hal didalam Minecraft. Selain

dapat dimainkan soloplayer, Minecraft juga dapat dimainkan secara multiplayer. Hal ini memungkinkan pemain dapat mengembangkan skill komunikasi, kreatifitas, kolaborasi dan kompetitif. Dengan cara tersebut, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, karena dalam minecraft dipadukan hiburan, pengetahuan, dan keterampilan lainnya yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat mempermudah pemahaman pemainnya. Misalnya pemain bermain minecraft dan belajar bercocok tanam tumbuhan gandum, dengan hal tersebut secara tidak langsung pemain belajar materi ekologi yang berkaitan dengan pembelajaran sains.

2. Penggunaan Minecraft dalam Pendidikan

Minecraft lebih dari sekedar game, tetapi juga menawarkan pengalaman bermain yang unik dan mendidik. Game ini tidak hanya sekedar hiburan, tetapi juga merupakan alat yang efektif untuk mengembangkan berbagai keterampilan, terutama dalam bidang pendidikan dan pembelajaran sains. Minecraft tidak hanya sekedar permainan membangun. Game ini

juga menyajikan simulasi dunia nyata yang cukup akurat. Pemain akan menghadapi berbagai tantangan seperti mencari makanan, membuat peralatan, dan bertahan hidup di alam liar.

Selain itu, Minecraft juga menampilkan siklus siang-malam, cuaca yang berubah-ubah, serta berbagai jenis makhluk hidup. Semua elemen ini memungkinkan pemain untuk belajar tentang konsep-konsep dasar sains seperti ekologi, fisika, dan geologi. Untuk dapat bertahan hidup dan berkembang dalam dunia Minecraft, pemain perlu mengasah kreativitas dan logika berpikir. Mereka harus menemukan cara-cara baru untuk menyelesaikan masalah, merancang bangunan yang efisien, dan memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal. Keterampilan-keterampilan ini sangat penting untuk kesuksesan dalam kehidupan nyata. Berkat fitur-fiturnya yang unik, Minecraft memiliki potensi yang sangat besar sebagai alat pendidikan. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari bermain Minecraft antara lain:

-Meningkatkan kreativitas: Pemain bebas bereksplorasi dan menciptakan dunia mereka sendiri tanpa batasan.

-Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah: Pemain harus berpikir kritis untuk mengatasi berbagai tantangan dalam permainan.

-Mempelajari konsep-konsep sains: Minecraft dapat digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep sains secara menyenangkan dan interaktif.

-Meningkatkan keterampilan kolaborasi: Pemain dapat bekerja sama dengan pemain lain untuk mencapai tujuan bersama.

-Memperkuat kemampuan belajar mandiri: Pemain dapat belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan mengeksplorasi berbagai aspek permainan.

3. Penerapan Minecraft Sebagai Media Belajar Ekologi

Penerapan Minecraft yang paling signifikan mungkin berada di bidang biologi, khususnya ekologi. Bioma, yang didefinisikan secara iklim dan geografis, mencakup kondisi iklim serupa di bumi serta komunitas tumbuhan, hewan, dan organisme tanah, dan sering disebut sebagai ekosistem. Di Minecraft, bioma diciptakan oleh generator peta yang menunjukkan variasi dalam ketinggian, suhu (dilihat dari warna daun, warna air, serta adanya air atau

gurun), kelembapan, dan jenis tumbuhan. Contoh bioma di Minecraft antara lain Hutan dan Taiga. Di Minecraft, kita bisa belajar banyak hal, misalnya seperti cara kerja alam dari situ kita bisa belajar tentang siklus hidup hewan, cara menanam tanaman, dan bagaimana cuaca mempengaruhi lingkungan.



Gambar 1.1 Sungai



Gambar 1.2 Taiga

Minecraft merepresentasikan hewan dan alam dari dunia nyata, sehingga minecraft dapat menampilkan keadaan yang sesungguhnya ke dalam visualisasi yang menarik. Hewan-hewan yang terdapat di Minecraft antara lain kuda, sapi, babi, lebah, anjing, domba, serigala, kucing, burung, dan ikan. Hewan-hewan tersebut memiliki peran penting masing-masing dalam game

seperti sebagai sumber makanan, hewan ternak, alat transportasi, dan lainnya.



Gambar 2.1 Menanam Gandum



Gambar 2.2 Beternak Hewan Kuda.

Player selain dapat bermain mereka juga dapat belajar mengembangkan biakan hewan dan juga belajar menanam tumbuhan. Contohnya seperti ketika player ingin mendapatkan gandum maka player harus menanamnya dari biji dan merawatnya agar biji tersebut tumbuh menjadi gandum. Lalu player juga dapat belajar beternak hewan, dengan cara membeli hewan tersebut dari NPC atau dapat menjinakkan hewan dari alam liar dengan memberinya makanan, dan juga player harus merawat dan memberi makan dan perhatian untuk hewan-hewan ternaknya setiap hari. Hal tersebut tentunya sama seperti di dunia nyata, sehingga orang yang

memainkannya belajar melalui game tersebut.

4. Penerapan Minecraft sebagai media belajar ilmiah

Proses pembelajaran di Minecraft sangatlah intuitif. Pemain diajak untuk bereksperimen dan membangun pemahaman konsep melalui praktik langsung. Misalnya, untuk memahami konsep logika gerbang, pemain bisa membangun berbagai macam proyek menggunakan komponen Redstone, lalu mengamati bagaimana komponen-komponen tersebut saling berinteraksi.

Salah satu fitur kunci yang mendukung potensi pendidikan Minecraft adalah sistem Redstone. Redstone, pada dasarnya, adalah sistem sirkuit dalam game yang memungkinkan pemain untuk menciptakan mekanisme kompleks dan otomatisasi. Dengan memanfaatkan prinsip-prinsip logika gerbang yang sama seperti yang digunakan dalam elektronik nyata, pemain dapat membangun segala macam perangkat, mulai dari kalkulator sederhana hingga komputer fungsional.

Salah satu fitur paling menarik adalah redstone, yang memungkinkan

pemain menciptakan rangkaian elektronik sederhana hingga kompleks di dalam game. Dengan redstone, pemain dapat membangun model-model fisik dari konsep-konsep seperti logika gerbang, sirkuit listrik, dan bahkan komputer. Ini membuat Minecraft menjadi platform yang unik untuk belajar sambil bermain, di mana pemain dapat secara langsung berinteraksi dengan konsep-konsep yang mereka pelajari.

Penggunaan redstone untuk alat pembelajaran, memungkinkan pemain membangun sirkuit kompleks yang mengikuti prinsip-prinsip logika. Pemain bisa membuat replika objek nyata seperti neuron atau komputer. Pemain dapat belajar melalui eksperimen dan membangun sebuah proyek dengan menggunakan redstone. Contohnya adalah pemain membuat eskalator dan lift dengan menggunakan prinsip logika melalui media redstone.



Gambar 3.1 rangkaian redstone untuk pembuatan escalator



Gambar 3.2 rangkaian redstone untuk pembuatan lift.

D. Kesimpulan

Minecraft telah menunjukkan potensi besar sebagai alat pembelajaran yang inovatif. Game ini tidak hanya sekadar hiburan, tetapi juga menyediakan lingkungan yang interaktif dan imersif bagi siswa untuk belajar secara aktif. Dengan fitur-fiturnya yang unik, seperti sistem Redstone dan kemampuan untuk membangun dunia virtual secara bebas, Minecraft memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep abstrak dalam berbagai bidang, mulai dari sains dan matematika hingga sejarah dan bahasa. Melalui gameplay yang menyenangkan, Minecraft dapat meningkatkan motivasi belajar, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas. Selain itu, Minecraft juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, di mana siswa dapat bekerja sama dalam proyek-proyek untuk mencapai tujuan bersama.

Namun, keberhasilan penggunaan Minecraft dalam pendidikan sangat bergantung pada perancangan pembelajaran yang efektif dan dukungan dari pendidik. Dengan potensi yang besar, Minecraft dapat menjadi alat yang berharga untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, I., & Dafit, F. (2022). Dampak Game Online terhadap Pembelajaran Siswa di Sekolah Dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(2), 220–231. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i2.1547>
- Purwanti, R., Rusdi, M., & Habibi, A. (2022). Pengembangan Modul Game Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Mata Pelajaran Ipa Bagi Peserta Didik Tunadaksa Kelas Xii Smalb Negeri Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 1065–1078. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1345>
- Vicari, C., Joseph, B., Klimowicz, B., Jaris, H., Asseltine, S., Levin, J., Fordham, U., Amerika, S. A., Kota, P., York, N., Umum, S. S., Momilani, S. D., Untuk, M., &

- Mikrobiologi, M. (2019). *Machine Translated by Google DUNIA MIKROBIOME MANUSIA : MENGGUNAKAN MINECRAFT UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MIKROBIOLOGI* Machine Translated by Google. 116–130.
- Nkadimeng, M., & Ankiewicz, P. (2022). The Affordances of Minecraft Education as a Game-Based Learning Tool for Atomic Structure in Junior High School Science Education. *Journal of Science Education and Technology*, 31(5), 605–620. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09981-0>
- Glenn Ekaputra, Charles Lim, & Kho I. Eng. (2013). Minecraft: a Game As an Education and Scientific Learning Tool. *Information Systems International Conference (ISICO)*, 2013(December), 2–4.
- Short, D. (2012). *Teaching Scientific Concepts using a Virtual World - Minecraft History of Ecological BasEd VidEo gamEs*. 58(3), 55–58.
- Saricam, U., & Yildirim, M. (2021). The Effects of Digital Game-based STEM Activities on Students' Interests in STEM Fields and Scientific Creativity: Minecraft Case. *International Journal of Technology in Education and Science*, 5(2), 166–192. <https://doi.org/10.46328/ijtes.136>
- Nurfirmsyah, N., Yuniarti, R., & Komarudin, A. (2020). Game Simulasi Perakitan Rangkaian Elektronika Dasar Untuk Siswa Smk Kelas X Berteknologi Mobile Augmented Reality. *JUMANJI (Jurnal Masyarakat Informatika Unjani)*, 4(01), 1. <https://doi.org/10.26874/jumanji.v4i01.69>
- Ahmad, N. F., & Iksan, Z. (2021). Penerapan Kemahiran Proses Sains melalui Pembelajaran Sains Berasaskan Permainan Digital. *Sains Insani*, 6(1), 75–81. <https://doi.org/10.33102/sainsinsani.vol6no1.246>
- Fauziyaturrosyidah, A. (2021). METODE GAMIFICATION SEBAGAI SOLUSI FENOMENA LEARNING LOSS DALAM PEMBELAJARAN DARING SELAMA PANDEMI COVID-19: A Literatur Review. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(5), 741–753. <https://doi.org/10.22460/collase.v4i5.8815>
- Novia, N., Permanasari, A., Riandi, R., & Kaniawati, I. (2020). Tren penelitian educational game untuk peningkatan kreativitas siswa : Sebuah systematic review dari literatur Research trend on the educational game to improve students ' creativity : A systematic review of literature. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 217–226.

Wardany, R. A., Suhartono, S., & Mas'ula, S. (2021). Analisis Dampak Game Online terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV B di SD Negeri Sawojajar 01 Kota Malang. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 1(12), 1020–1035. <https://doi.org/10.17977/um065v1i122021p1020-1035>

Ramadhaniasari, D. (2022). Menganalisis Informasi pada Game Online Minecraft dalam Pendidikan dan Pembelajaran Ilmiah. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 3(2), 36–43. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v3i2.2334>

Fatimah, H., & Bramastia, B. (2021). Literatur Review Pengembangan Media Pembelajaran Sains. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 125. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57255>

Eason, G., Noble, B., & Sneddon, I. N. (1955). On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences*, 247(935), 529–551.