

Desain Game Menggunakan Roblox Sebagai Media Pembelajaran Astronomi

Tannie Wiyuna*, Dewi Mulyati, Riser Fahdiran

*Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,
Jl. Rawamangun Muka No. 1, Jakarta Timur 13220, Jakarta, Indonesia*

*Corresponding Email: tannie.6890@gmail.com

Abstract

Using games makes the learning environment relaxed and fun. Games can also train students to be focused so the learning outcomes can be maximized, which will also improve students' problem-solving skill. This research designs an adventure RPG (Role Playing Game) as a media for learning Astronomy on Roblox. Through this game, students are expected to learn Astronomy in a more relaxed environment and have a deeper understanding of Astronomy, specifically the Solar System, and enhance their problem-solving skills.

Keywords: astronomy, game, problem solving, Roblox, RPG

Abstrak

Pembelajaran menggunakan game membuat suasana belajar menjadi menyenangkan dan santai. Game juga dapat melatih fokus peserta didik agar hasil pembelajaran dapat lebih maksimal, dan meningkatkan kemampuan problem solving siswa. Penelitian ini, merancang adventure RPG (Role Playing Game) sebagai media pembelajaran Astronomi pada Roblox. Melalui game ini, peserta didik diharapkan dapat belajar Astronomi dengan suasana yang lebih santai dan memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang Astronomi terutama sistem tata surya, serta melatih problem solving siswa.

Kata-kata kunci: astronomi, permainan, pemecahan masalah, Roblox, RPG

PENDAHULUAN

Astronomi adalah salah satu pembelajaran mata pelajaran Fisika di Indonesia yang membahas tentang fenomena-fenomena ilmiah tentang alam semesta. Astronomi adalah pembelajaran yang penting untuk dipelajari karena banyak sekali fenomena-fenomena yang dijelaskan di dalam pelajaran tersebut. Rasa ingin tahu pelajar akan meningkat dengan penambahan pengetahuan tentang fenomena ini. Selain itu, kemampuan berpikir kritis dan keinginan untuk menyelesaikan masalah juga akan meningkat (Pujiani et al., 2022).

Kurikulum yang terus diperbaharui menyebabkan pembelajaran Astronomi di SMP dan SMA mengalami banyak sekali perubahan dan penyesuaian. Perubahan dan penyesuaian tersebut

membuat keterbatasan media yang siap digunakan dalam pembelajaran dan menyebabkan pembelajaran Astronomi cenderung *teacher centered learning* (Pujiani et al., 2022). Pembelajaran Astronomi juga merupakan pembelajaran yang tidak dapat melakukan praktikum (Langendorf et al., 2022). Selain itu, fenomena yang dibahas dalam Astronomi cukup kompleks, sehingga pemilihan media sangat penting agar terhindar dari miskonsepsi (Grijs, 2022).

Industri teknologi yang terus berkembang tentu menambahkan media yang dapat dipakai dalam pembelajaran. Hasil pembelajaran, terutama dalam pelajaran Astronomi juga akan meningkat karena pembelajaran Astronomi akan lebih mudah dijelaskan dengan merangsang interaksi audio dan visual (Kersting et al., 2024). Penggunaan platform digital juga semakin populer dalam pembelajaran terutama pada pembelajaran Astronomi dan semakin mudah untuk diakses. (Aththibby et al., 2024). Agar pembelajaran Astronomi yang menggunakan media yang memanfaatkan teknologi dapat berjalan dengan lancar, literasi digital perlu ditingkatkan (Khorolskyi, 2023).

Salah satu media yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran adalah dengan menggunakan game. Game mampu memancing motivasi belajar peserta didik, dan membuat suasana belajar yang menyenangkan namun tetap belajar dari game tersebut (Wiryaningtyas et al., 2023). Dalam game, peserta didik juga dapat berinteraksi secara audio-visual yang membuat peserta didik semakin tertarik dalam pembelajaran (Hidayah et al., 2022). Game juga dapat meningkatkan literasi yang merupakan salah satu masalah utama dalam pembelajaran (Sinar et al., 2023). Game memiliki goal untuk menyelesaikannya sehingga dapat memancing kemampuan problem solving dan kemampuan berpikir kritis dari peserta didik (Juniardi, 2023). Game juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan non-kognitif peserta didik (Han et al., 2023).

Roblox adalah salah satu platform game online besar di dunia. Roblox menjadi salah satu platform game metaverse yang populer di kalangan gen Z (kelahiran 1997-2012) dan gen Alpha (kelahiran di atas 2012) (Han et al., 2023). Akses game roblox yang mudah dan genre game yang beragam membuat pengguna Roblox terus bertambah dan membuatnya menjadi salah satu platform game online berpengaruh di dunia (Sinar et al., 2023; Alhasan et al., 2023; Zhai, 2024).

Salah satu jenis game yang cukup populer adalah Role Playing Game yang biasa disingkat RPG. Game RPG adalah jenis game dimana pemain berperan menjadi karakter yang berada di game tersebut. Game RPG memiliki jalan cerita yang disusun oleh pembuat game sehingga dapat meningkatkan literasi pengguna game tersebut (Juniardi, 2023). Game RPG biasanya berisi misi-misi yang perlu diselesaikan oleh pemain agar dapat menyelesaikan jalan cerita yang telah dibuat oleh pembuat game. Oleh karena itu, pengemasan cerita yang menarik sangat penting dalam membuat game RPG (Winarno et al., 2022)

Penelitian tentang media pembelajaran menggunakan game sudah banyak menunjukkan keunggulannya masing-masing. Keterbaruan yang dimiliki dalam penelitian ini terletak pada pengemasan storyline yang menarik sehingga siswa antusias mengikuti pembelajaran tersebut.

Dengan storyline yang menarik dan interaksi dari game, siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil pembelajaran Astronomi.

Menurut hasil wawancara beberapa guru yang berada di salah satu SMA di Jakarta, sebagian besar guru masih memakai media yang konvensional untuk mengajar pembelajaran Astronomi, seperti menggunakan miniatur tata surya. Hanya sedikit yang sudah melakukan pembelajaran dengan memanfaatkan media digital sederhana, seperti PPT dan Video. Hal ini dikarenakan mereka merasa kesulitan menemukan media lain yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran. Sehingga penambahan media pembelajaran juga diperlukan agar pembelajaran tidak monoton.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menambah media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran Astronomi. Media yang dikembangkan berupa game RPG di Roblox dimana pada game tersebut memiliki beberapa misi yang harus diselesaikan agar game tersebut selesai. Melalui game ini, pelajar diharapkan dapat mengerti Astronomi terutama tata surya dengan lebih baik lagi, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta *problem solving* yang dimiliki oleh pelajar.

METODE

Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode R&D (*research and development*). Sesuai dengan singkatannya R&D (*Research and Development*), penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan utama, *research* and *development*. Dalam tahapan *research*, peneliti mencari informasi terkait kebutuhan pengguna (peserta didik maupun pengajar). Setelah melakukan tahapan *research*, dilakukan tahapan kedua yaitu *development* atau pengembangan produk itu sendiri, mulai dari merancang, melakukan validasi, dan terakhir uji coba kelayakan produk (Sugiono, 2016). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan 4-D dan berfokus pada 2 tahapan pertama yaitu *define* dan *development*.

Pada tahap *define*, peneliti menentukan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dijalankan. Mulai dari analisis kebutuhan, analisis pembelajaran, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan. Analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti adalah mewawancarai guru-guru yang mengajarkan Astronomi di salah satu sekolah di Jakarta untuk mengetahui game seperti apa yang mereka harapkan yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah tahap *design*. Pada tahap ini, peneliti menentukan tujuan pembelajaran, materi yang ingin disampaikan, dan skenario/jalan cerita dari pembelajaran. Desain ini nantinya akan dikembangkan lebih lanjut menjadi game untuk mendukung pembelajaran materi Astronomi, terutama tata surya.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari analisis kebutuhan menunjukkan bahwa game edukasi sebagai media pembelajaran Astronomi adalah inovasi yang baik untuk diterapkan di sekolah. Menurut mereka, menggunakan game tidak hanya meningkatkan motivasi, namun juga meningkatkan rasa keingintahuan siswa dan meningkatkan antusiasme dalam melakukan proses pembelajaran.

Namun, mereka juga berpendapat dalam pelaksanaannya, diperlukan pengawasan yang baik agar siswa tetap fokus melakukan pembelajaran walau dalam suasana yang santai.

Penelitian ini menghasilkan desain awal dari game pembelajaran Astronomi yang nantinya akan di upload di Roblox. Game ini berbentuk adventure RPG yang terdapat beberapa misi yang harus diselesaikan. Di dalam game ini terdapat beberapa materi utama yang akan dibahas, mulai dari planet-planet yang terdapat dalam sistem tata surya, bintang dan bulan, dan terakhir benda benda langit lain. Game ini juga menyelipkan isu pemanasan global dan diharapkan dapat meningkatkan *awareness* siswa sehingga mereka dapat semakin menjaga bumi. Berikut adalah tabel yang menjelaskan lebih rinci mengenai storyboard.

TABEL 1. Uraian materi yang ingin dijelaskan.

No	Materi yang disampaikan	Misi dalam game
1	Planet-planet dalam tata surya	Mencari potongan-potongan gambar planet kemudian menyusun urutan planet yang benar. Sembari disusun, ciri-ciri dari planet tersebut akan ditampilkan.
2	Bulan dan Bintang	Menyusun gerhana matahari dan gerhana bulan, dan memperlihatkan rotasi dan revolusi bumi dan bulan.
3	Benda benda astronomi lain	Membedakan komet, meteor, meteorid, dan asteroid.

Cerita singkat game ini adalah pemanasan global membuat keadaan bumi menjadi semakin parah. Iklim dan cuaca berubah drastic dan bumi menjadi semakin tidak layak huni. Ilmuan mencoba mencari cara agar manusia dapat terus bertahan hidup, cara tersebut adalah dengan mencari planet baru yang layak untuk dihuni. Sambil mencari keberadaan planet baru yang dapat dihuni tentunya manusia harus tetap berusaha bagaimana caranya agar bumi ini dapat terus ditinggali sampai akhirnya menemukan planet layak huni yang baru. Pemain diajak untuk melakukan misi-misi untuk menjaga bumi, dalam misi tersebut diselipkan pembelajaran-pembelajaran yang diinginkan. Pemain juga nantinya akan diajak untuk membantu menganalisis kelayakan planet tersebut untuk ditinggali.



GAMBAR 1. Outline Storyboard

Melalui desain game ini, diharapkan meningkatkan motivasi belajar dan antusiasme siswa dalam melakukan pembelajaran Astronomi. Siswa juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *problem solving*. Suasana pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan diharapkan juga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fatwatush et al., 2022) dan (Mendoza et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan game Roblox dengan materi Astronomi. Rancangan game ini dibuat agar pemahaman konsep-konsep fenomena yang abstrak pada materi Astronomi dapat meningkat. Game terbukti dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa. Penggunaan game ini diharapkan dapat membuat pembelajaran Astronomi menyenangkan, dan interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar. Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan ke proses uji kelayakan pada skala yang kecil maupun yang besar agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

- Alhasan, K.N., Alhan, K., Hashimi, S.A. (2023) 'Roblox in Higher Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions for Multimedia Learning', *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* Volume 18 no 19
- Aththibby, A.R., Rosa, F.O., Farida, N., Prihandono, E. (2024) 'Development of Astronomy Learning Modules on the Subject of the Solar System Integrated with Augmented Reality Videos', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)* Volume 10 No 5
- de Grijs, Richard (2022) 'Editor's Grand Challenge in Fundamental Astronomy: Towards Statistical Accountability', *Frontiers in Astronomy and Space Science*, Volume 9
- Fatwatush, A., Gunarhadi, Musadad, A.A., (2022) 'Role-Playing Game (RPG) to Increase Student's Learning Motivation', *Journal of Education Technology* Volume 6, No 4
- Han, J., Liu, G., Gao, Y., (2023) 'Learners in the Metaverse: A Systematic Review on the Use of Roblox in Learning', *Education Science* Volume 13 No 3
- Hidayah, R.E., Murtono, Utaminingsih, S., Pratama, H. (2022) 'The Effectiveness of Game-Based Artificial Vegetative Plant Propagation Based on Natural Science Subject', *Uniglobal Journal of Social Sciences and Humanities*, Volume 1 No 1
- Juniardi, Khusniyah, N.L., Ariawan, S. (2023) 'The Effectiveness of Role-Playing Games (RPG) for Second Grade Students at MAN 2Lombok Tengah', *English Education Journal* Vol 1 No 1
- Kersting, M., Bondell, J., Steier, R., Myers, M. (2024) 'Virtual Reality in Astronomy Education: Reflecting on Design Principles Through a Dialogue Between Researchers and Practitioners', *International Journal of Science Education, Part B* Volume 14 No 2
- Khorolskyi, O. (2023) 'The Role of Virtual Platforms in Modern Astronomy Education: Analysis of Innovative Approaches', *Futurity Education*, Volume 3 No 3
- Langendorf, R., Schneider, S., Hessman, F.V. (2022) 'Learning and Teaching Astronomy with Digital Tools Promotes Preservice Physics Teacher's Digital Competencies', *Astronomy Education Journal (AEJ)* , Volume 02 No.1
- Mendoza, M.D., Hutajulu, O.Y., Rahmadani, R., Suwanto, F.R., Sari, R.D. (2024) 'Role Playing Game as A Learning Media: Case Study on Education Industry Course', *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains* Volume 14 Number 01

- Pujiani, N.M., Arsana, K.G.Y., Suma, K., Selamat, K., Erlina, N. (2022) 'Effectiveness of Introduction to Astronomy Teaching Materials to Improve Problem Solving and Generic Science Skills', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Volume 11 No 2.
- Sinar, T.S., Budiman, M.A., Ganie, R., Rosa, R.N. (2023) 'Students' Perceptions of Using Roblox in Multimodal Literacy Practices in Teaching and Learning English', *World Journal of English Language* Volume 13, No.7
- Sugiono. (2016). 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D', Bandung: CV Alfabeta.
- Winarno, E., Wijayanti, T.C., Hadikurniawati, W., Solissa, E.M. (2022) 'Educational Game Based Role Playing Games with Finite State Machine Method', *International Journal Of Artificial Intelligence Research* Vol 6, No 1
- Wiryaningtyas, R.K., Adamura, F., Astuti, I.P. (2023) 'Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP Negeri 1 Geger', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 07, Nomor 03
- Zhai, J. (2024) 'The Use of Roblox in Elementary School Science Education during Pandemics', *Journal of Social Sciences* Volume 12 No 5