

Pengembangan Media Pembelajaran PERMUTASI (Permainan Ular Tangga Berbasis Materi) Matematika SMP Kelas VIII

Bryan Pudji Hartono^{1*} dan Bayu Bagus Riyandiarto²

^{1,2} Prodi Matematika, Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap
Jl. Kemerdekaan Barat No.17 Gligir Kesugihan Kidul Kesugihan Cilacap

*Corresponding Author: bryanpudji772010@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran yang inovatif diperlukan agar dapat menarik minat siswa dalam mempelajari matematika. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran permainan ular tangga berbasis materi matematika. Pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan 4-D. Setelah melakukan analisis guru dan siswa dan analisis literatur, peneliti mendesain produk yang kemudian diriviu dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi. Hasil penilaian desain produk oleh para ahli menyatakan bahwa media ini termasuk dalam kriteria "sangat baik". Setelah desain direvisi oleh peneliti, lalu media diproduksi dan kemudian diberikan kepada guru untuk mengujicobakannya kepada siswa. Hasil penilaian produk oleh guru dan siswa juga menyatakan bahwa produk ini termasuk dalam kriteria "sangat baik". Berdasarkan penilaian tersebut, produk ini termasuk dalam kriteria "sangat baik" yang artinya produk ini layak untuk digunakan sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, media pembelajaran, permainan ular tangga, inovasi pembelajaran, pembelajaran matematika.

ABSTRACT

Innovative learning media is needed in order to attract students in learning mathematics. The purpose of this research was to develop and to know its feasibility a learning media of snakes and ladder games based on mathematical materials. The method was Research and Development (R&D). The development was carried out using a 4-D development model. After conducting teacher, student and literature analysis, researchers performed product which then reviewed and validated by material and evaluation experts. The results of product design assessments by experts has been qualified in the "excellent" criteria. After revised, design was produced and then given to the teacher to be tested to the students. The results of product assessments by teachers and students also stated that the product included in the "excellent" criteria. Based on that assessments, the product has been qualified in the "excellent" criteria which means that this product are deserves to be used as an innovation for further math learning.

Keywords: development, learning media, snakes and ladder games, learning innovation, mathematics learning.

Received: January 19, 2021

Accepted: March 3, 2021

Published: March 5, 2021

How to Cite: Hartono, B.P. & Riyandiarto, B.B. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Permutasi (Permainan Ular Tangga Berbasis Materi) Matematika SMP Kelas VIII. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 35-48. <http://dx.doi.org/10.30738/union.v9i1.9195>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu bidang dalam pendidikan yang mempengaruhi kualitas berpikir manusia. Di era seperti saat ini, mempelajari matematika sepenuhnya dibutuhkan sebagai pengembangan suatu individu (Ignacio, Nieto, & Barona, 2006). Akan tetapi, beberapa siswa terkadang beranggapan bahwa matematika itu membosankan dan meyakini bahwa matematika tidak akan bermanfaat bagi mereka setelah lulus (Walmsley & Muniz 2003). Banyak pula siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit, sehingga hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal.

Keberhasilan belajar matematika bergantung kepada proses belajarnya (Hudojo, 2005). Maka dari itu perlu diciptakan suasana belajar yang menyenangkan, dapat merangsang sikap, minat, aktivitas, dan motivasi siswa. Salah satu hal penting dalam proses pembelajaran yaitu media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat menyampaikan pesan pembelajaran (Arsyad, 2011). Dalam pembelajaran matematika diperlukan media yang inovatif serta dapat menarik minat siswa dalam mempelajari matematika melalui serangkaian prosedur yang tepat, menyenangkan, mampu menembus kebosanan, dan dapat menumbuhkan semangat dalam berkompetisi secara sehat.

Penggunaan media permainan menjadi penting dalam pembelajaran matematika karena di dalam permainan akan menunjukkan aturan operasi matematika yang konkret dan lebih membimbing dan menajamkan pengertian matematika pada siswa. Pembelajaran menggunakan permainan akan lebih disukai oleh siswa karena dapat memunculkan atmosfer yang santai, kompetitif, dan mendidik dalam belajar (Huyen & Nga, 2003). Salah satu permainan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika adalah permainan ular tangga.

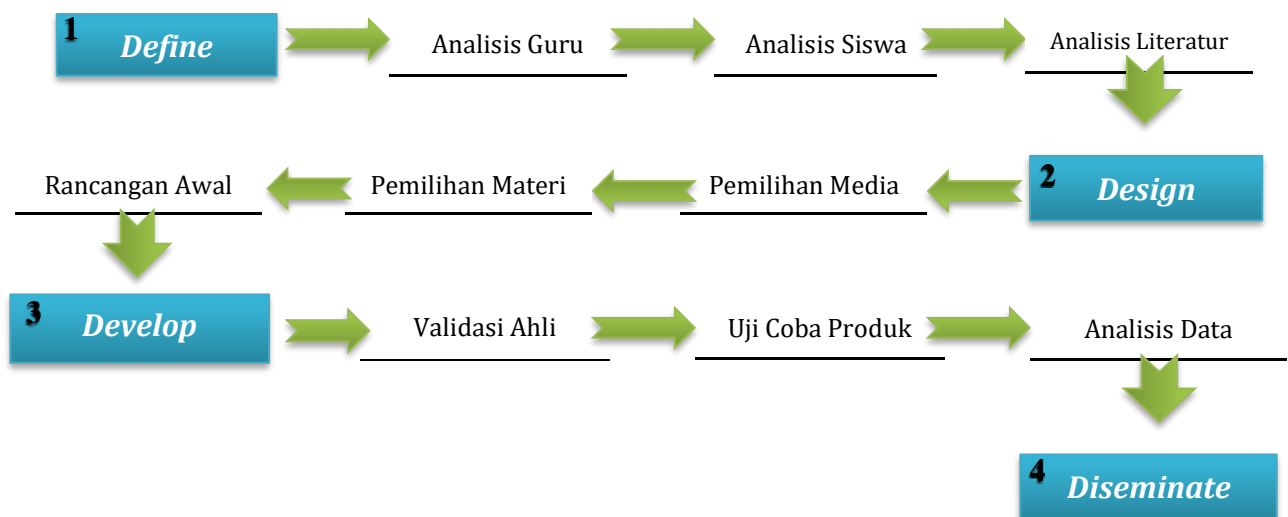
Permainan ular tangga dipilih karena permainan ini banyak diketahui oleh setiap orang, peraturannya yang mudah dipahami, dapat menghibur dan mendidik melalui kegiatan yang positif serta interaktif. Permainan ular tangga dalam matematika diharapkan dapat menjadi alternatif solusinya. Materi bangun ruang sisi datar dipilih dalam permainan ini karena di dalam materi ini terdapat banyak rumus matematika yang harus dihafalkan oleh siswa. Siswa sering merasa bingung dan kesulitan karena banyaknya rumus yang harus dihafalkan (Rohman & Karimah, 2018). Diharapkan permainan ini dapat mendidik sekaligus menghibur siswa secara positif dan interaktif khususnya dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan hal di atas, peneliti termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran PERMUTASI (Permainan Ular Tangga Berbasis Materi) matematika pada

materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran permainan ular tangga berbasis materi matematika. Pengembangan ini harapannya menjadi terobosan baru dalam menarik minat siswa saat mempelajari matematika dan menjadikan proses belajar lebih bermanfaat melalui serangkaian prosedur yang tepat, menyenangkan, mampu menembus kebosanan, serta dapat menumbuhkan semangat dalam berkompetisi secara sehat.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang diusulkan ini termasuk penelitian *Research and Development* (R&D), yang dilakukan selama satu tahun dimulai dari bulan Januari-Desember 2020. Suatu cara atau metode yang dipakai guna menghasilkan suatu produk yang kemudian diuji kelayakannya merupakan penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2012). Penelitian ini menggunakan pengembangan 4-D, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974). Pengembangan 4-D ini telah didesain untuk keperluan dalam penelitian ini seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pengembangan 4-D

Subjek dari pengembangan yaitu ahli media, ahli evaluasi, guru, dan siswa. Pengembangan ini menggunakan instrumen berupa lembar validasi ahli dan lembar angket. Validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli evaluasi yang mana adalah dosen yang berkompeten untuk menilai kelayakan desain produk. Ahli media menilai kelayakan desain produk dari segi tampilan, penulisan, dan keterlaksanaan dan ahli evaluasi menilai kelayakan desain produk dari segi substansi, konstruksi, dan bahasa. Pemberian komentar dan saran oleh validator akan menjadi pertimbangan dalam merevisi produk. Setelah desain produk

selesai direvisi, kemudian desain tersebut diproduksi dan diujicobakan kepada guru dan siswa untuk melihat produk dari segi penyajian butir soal, tampilan dan pendukung penyajian, komunikasi visual, dan kebermanfaatan. Komentar dan saran dari guru dan siswa juga akan menjadi pertimbangan dalam merevisi produk.

Skala pengukuran dalam lembar validasi ahli dan lembar angket adalah skala *Likert*. Data yang akan didapatkan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari ahli media, ahli evaluasi, guru, dan siswa. Data kuantitatif berupa skor penilaian, yaitu: Sangat Baik = 5, Baik = 4, Cukup = 3, Kurang = 2, dan Sangat Kurang = 1 yang kemudian dikonversikan menggunakan penilaian ideal (Azwar, 2010) seperti pada Tabel 1 berikut guna melihat kelayakan produk.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ideal

No.	Rentang Skor (i)	Kriteria
1.	$\bar{X} > Mi + 1,5 SBi$	Sangat Baik
2.	$Mi + 0,5 SBi < \bar{X} \leq Mi + 1,5 SBi$	Baik
3.	$Mi - 0,5 SBi < \bar{X} \leq Mi + 0,5 SBi$	Cukup
4.	$Mi - 1,5 SBi < \bar{X} \leq Mi - 0,5 SBi$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq Mi - 1,5 SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

Main ideal (Mi) = (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Simpangan baku (SBi) = (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria X skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria X skor terendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tahapan dari proses pengembangan ini:

1. Define

Peneliti melakukan wawancara kepada beberapa siswa SMP dan memperoleh hasil bahwa sebagian siswa menganggap bahwa matematika itu rumit dan tidak menarik. Matematika itu menakutkan dan membosankan menurut anggapan dari sebagian siswa (Supardi & Leonard, 2010) dan sebagian siswa belum menyadari akan pentingnya penguasaan matematika sehingga siswa kurang apresiatif terhadap matematika dan dalam pembelajaran matematika (Utami, 2011). Banyak cara atau metode yang dapat merubah beberapa pandangan siswa di atas, salah satu caranya memakai metode permainan. Belajar matematika melalui permainan adalah menyenangkan (Siregar, 2017), sehingga siswa dapat memperoleh kesenangan tanpa adanya paksaan (Yulianty, 2011). Selain itu, belajar menggunakan permainan dapat membuat suasana menjadi menyenangkan, melibatkan siswa secara penuh dalam pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih

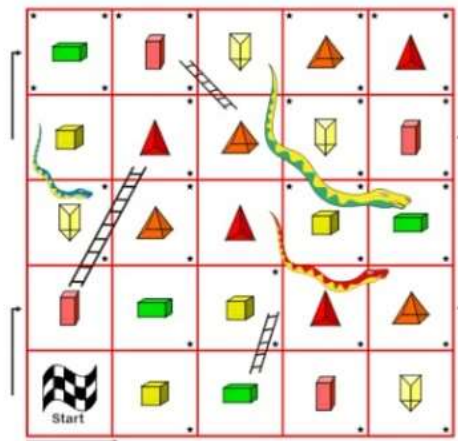
aktif dan kreatif, sehingga pembelajaran yang diberikan menjadi lebih maksimal (Yusuf, Yasin, Auliya, & Umi, 2011).

Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa guru matematika SMP dan memperoleh hasil bahwa kebanyakan guru yang hanya berpusat pada buku ajar sehingga masih sedikit media pembelajaran menggunakan permainan dalam pembelajaran matematika. Padahal media pembelajaran memakai permainan dalam pembelajaran matematika sangat penting karena operasi pada permainan akan menunjukkan aturan secara konkrit dan lebih membimbing sekaligus menajamkan pengertian matematika pada siswa (Pertiwi & Ningrum, 2019).

2. Design

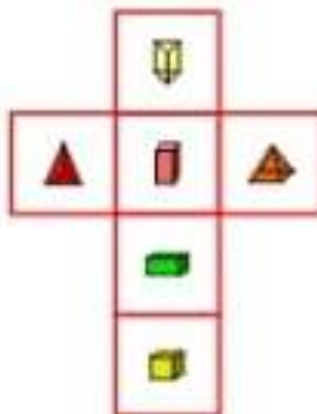
Berikut tampilan desain dari pengembangan ini.

a. Tampilan desain papan permainan.



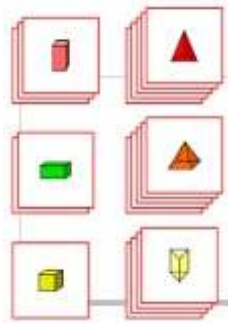
Gambar 2. Desain Papan Permainan

b. Tampilan desain pada jaring-jaring dadu.



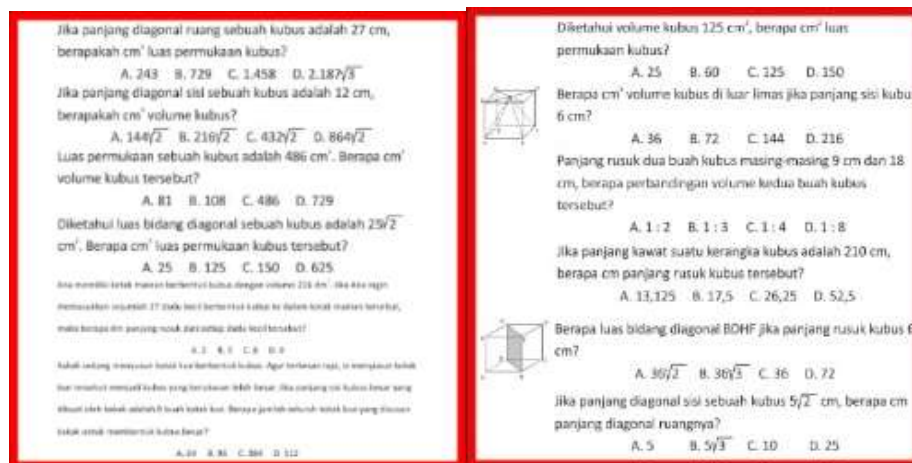
Gambar 3. Desain Jaring-Jaring Dadu

c. Tampilan desain kartu soal.



Gambar 4. Desain Kartu Soal

d. Tampilan desain kartu soal



Gambar 5. Desain Kartu Soal

e. Tampilan desain aturan permainan

Berikut aturan permainan ular tangga berbasis materi:

1. Penentuan urutan giliran permainan.
2. Pemain melemparkan dadu, kemudian pion melangkah sesuai dengan gambar sisi dadu yang muncul setelah melakukan pelemparan dadu.
3. Pemain menjawab pertanyaan yang ada pada kartu bergambar yang diambil, kartu bergambar yang diambil sesuai dengan gambar sisi dadu yang muncul atau sesuai dengan gambar pada tempat berhentinya pion.
4. Setelah salah satu pemain selesai menjawab pertanyaan (baik pertanyaan itu dijawab benar atau salah), maka permainan dilanjutkan oleh pemain yang mendapatkan giliran berikutnya. Setiap pemain hanya dibolehkan menjawab satu pertanyaan.
5. Pemain dapat melemparkan dadu kembali jika pemain mampu menjawab dengan benar pertanyaan yang diperoleh saat pengambilan kartu bergambar. Jika pemain tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar, maka pada giliran berikutnya pemain tersebut mengambil kembali kartu bergambar lainnya yang sesuai dengan gambar pada berhentinya pion untuk menjawab pertanyaan lainnya. Jika sudah tiga kali kesempatan tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar, maka pemain tersebut dinyatakan gugur dalam permainan.
6. Jika pion berhenti pada ekor ular maka pion pemain harus turun sampai kepala ular tersebut dan jika pion pemain berhenti pada dasar tangga maka pion naik sampai pada puncak tangga tersebut.
7. Pemain dinyatakan menang jika pion berada pada kotak yang paling jauh dibandingkan pion pemain lainnya.

Gambar 6. Desain Aturan Permainan

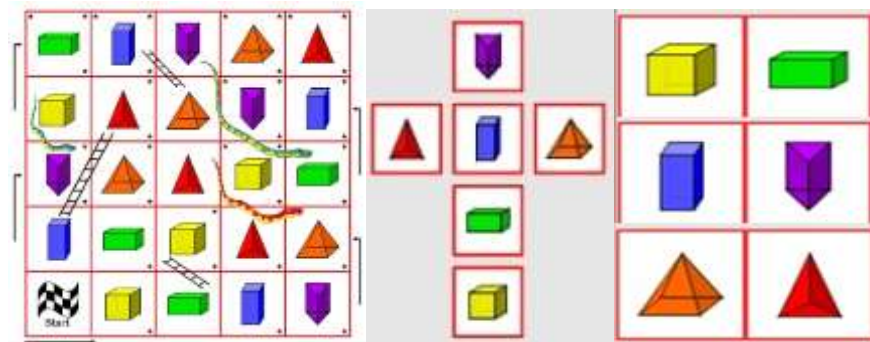
3. Develop

Tampilan desain tersebut kemudian diriviu dan divalidasi oleh ahli media dan ahli evaluasi, berikut komentar dan saran para ahli beserta hasil revisinya.

a. Ahli Media

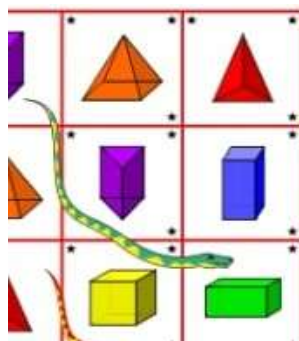
Ahli media menilai kelayakan desain produk dari segi tampilan, penulisan, dan keterlaksanaan.

- 1) Ukuran gambar pada papan ular tangga, dadu, dan kartu soal agar diperbesar supaya ukurannya dapat lebih proporsional dengan ukuran setiap kotaknya serta tampilan warnanya agar dipertajam dan lebih bervariasi supaya lebih terlihat jelas perbedaan setiap gambarnya.



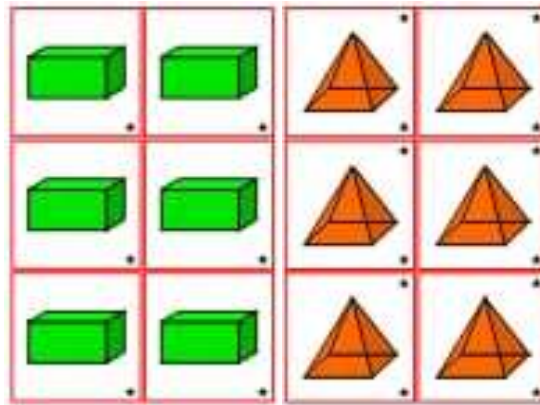
Gambar 7. Gambar Setelah Revisi

- 2) Ukuran ular pada papan ular tangga agar diperkecil supaya tidak mengganggu gambar ketika diperbesar.



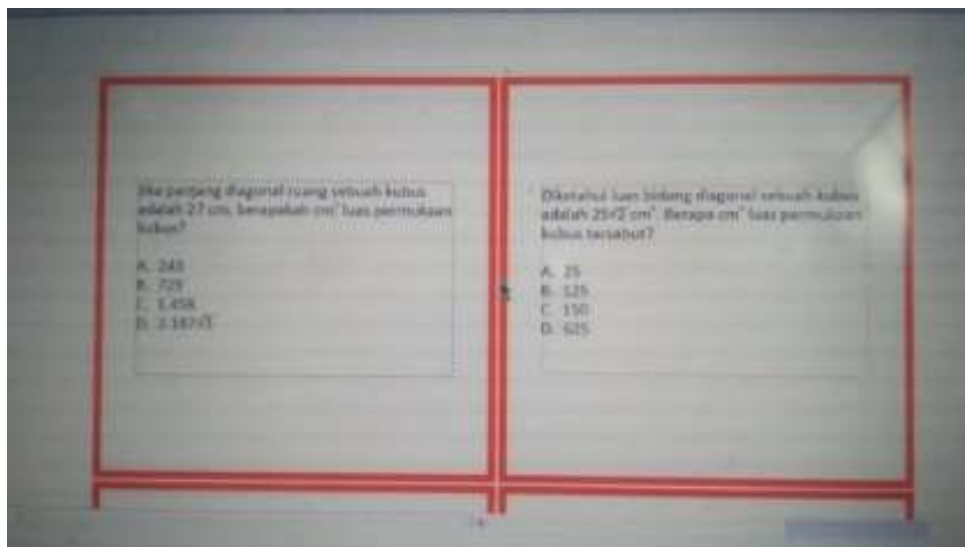
Gambar 8. Ukuran Ular Setelah Revisi

- 3) Pemain akan mengambil kartu soal dengan gambar yang sama seperti gambar pada papan ular tangga, sehingga sebaiknya gambar pada kartu soal juga diberi gambar bintang di setiap sudutnya agar ada kecocokan antara tampilan gambar pada papan ular tangga dan kartu soal.



Gambar 9. Kartu Soal Setelah Revisi

- 4) Setiap kartu soal sebaiknya hanya berisi 1 soal dan ukuran *font* pada soal diperbesar/disesuaikan ukurannya agar soal dapat terbaca lebih jelas oleh pemain.



Gambar 10. Soal pada Kartu Soal Setelah Revisi

b. Ahli Evaluasi

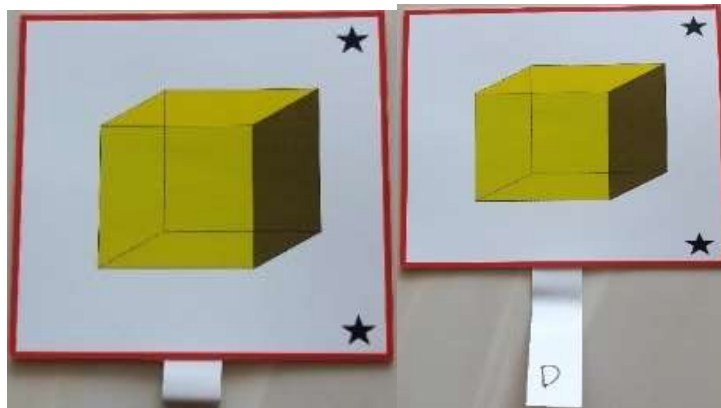
Ahli evaluasi menilai kelayakan desain produk dari segi substansi, konstruksi, dan bahasa.

- 1) Setiap pemain diberikan batasan waktu dalam menjawab setiap soal agar pemain lainnya tidak menunggu terlalu lama dan aturan untuk pemain yang dinyatakan sebagai pemenang agar lebih diperjelas dan perlu ditambahkan lainnya karena ada kemungkinan hanya ada 1 pemain yang tersisa karena pemain yang lainnya gugur.

- Berikut aturan permainan ulir tangga berbasis materi:
1. Pemain acuan giliran permainan.
 2. Pemain melemparkan dadu, kemudian pion melangkah sesuai dengan gambar sisi dadu yang muncul setelah melakukan pelemparan dadu.
 3. Pemain menjawab pertanyaan yang ada pada kartu bergambar yang diambil, kartu bergambar yang diambil sesuai dengan gambar sisi dadu yang muncul atau sesuai dengan gambar pada tempat berhentinya pion.
 4. Setelah salah satu pemain selesai menjawab pertanyaan (baik pertanyaan itu dijawab benar atau salah), maka permainan dilanjutkan oleh pemain yang mendapatkan giliran berikutnya.
 5. Setiap pemain hanya dibolehkan menjawab satu pertanyaan pada gilirannya dan diberikan waktu maksimal 5 (lima) menit untuk menjawabnya.
 6. Pemain dapat melemparkan dadu kembali jika pemain mampu menjawab dengan benar pertanyaan yang diperoleh saat pengambilan kartu bergambar. Jika pemain tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar, maka pada giliran berikutnya pemain tersebut mengambil kembali kartu bergambar lainnya yang sesuai dengan gambar pada berhentinya pion untuk menjawab pertanyaan lainnya. Jika sudah tiga kali kesempatan tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar, maka pemain tersebut dinyatakan gugur dalam permainan.
 7. Jika pion berhenti pada elur ulir maka pion pemain harus tahan sampai tepila ulir tersebut dan jika pion pemain berhenti pada dasar tangga maka pion tidak sampai pada puncak tangga tersebut.
 8. Pemain dinyatakan menang dalam permainan jika pion pemain berhasil sampai pada titik terakir dan telah mampu menjawab pertanyaannya dengan benar atau jika pion berada pada kotak yang paling jadh dibandingkan pion pemain lainnya atau jika pemain tersebut merupakan satu-satunya pemain yang tersisa dalam permainan tersebut.

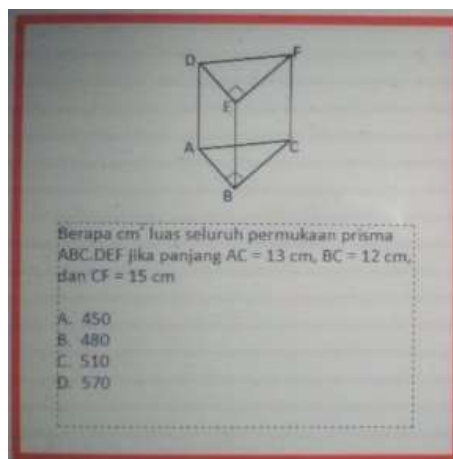
Gambar 11. Aturan Permainan Setelah Revisi

- 2) Berikan kunci jawaban soal di setiap kartu soalnya sebagai evaluasi siswa/pemain ketika mereka tidak didampingi oleh guru/ahlinya saat bermain.



Gambar 12. Kunci Jawaban Soal Setelah Revisi

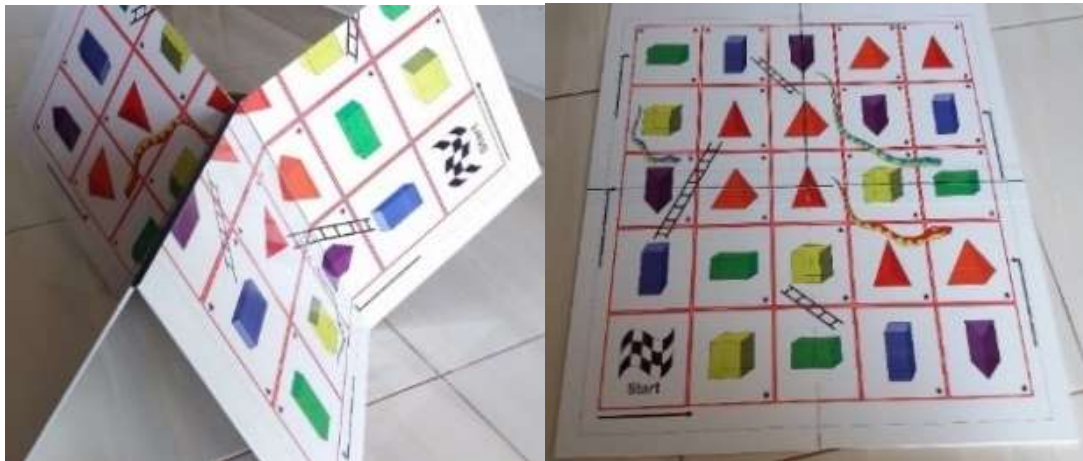
- 3) Soal yang memiliki bantuan gambar sebaiknya gambar diletakkan di atas soalnya.



Gambar 13. Gambar pada Soal Setelah Revisi

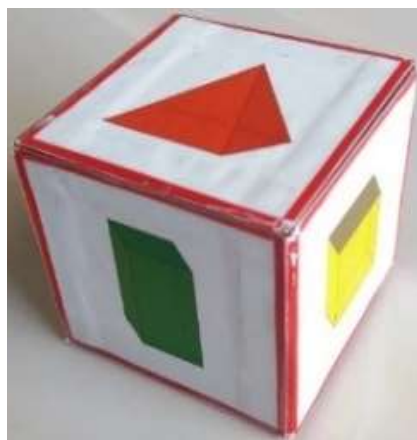
Setelah desain direvisi berdasarkan komentar dan saran dari para ahli, kemudian hasil desain tersebut diproduksi. Berikut tampilan hasil produksinya.

1. Tampilan papan permainan.



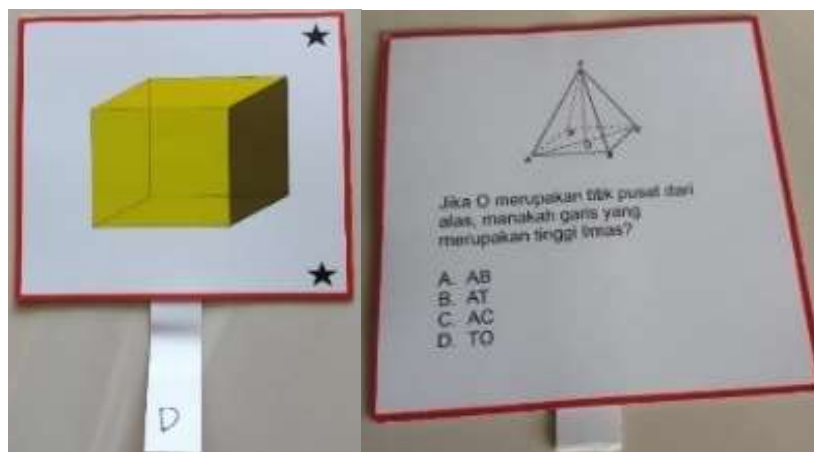
Gambar 14. Papan Permainan

2. Tampilan dadu permainan.



Gambar 15. Dadu Permainan

3. Tampilan kartu soal.



Gambar 16. Kartu Soal

4. Tampilan pion.



Gambar 17. Pion

5. Tampilan aturan permainan.



Gambar 18. Aturan Permainan

Setelah produk selesai, kemudian media tersebut diberikan kepada guru agar dapat diujicobakan kepada siswanya. Setelah guru selesai mengujicobakan media tersebut kepada siswanya, peneliti meminta guru dan siswa mengisi angket penilaian untuk menilai media tersebut dari segi penyajian butir soal, tampilan dan pendukung penyajian, komunikasi visual, dan kebermanfaatannya. Setelah guru dan siswa mengisi angket penilaian, peneliti melakukan analisis data untuk mengevaluasi kelayakan dari produk tersebut.

4. Disseminate

Setelah produk dinyatakan layak, lalu dilakukan publikasi ilmiah di Jurnal Nasional.

Hasil penilaian produk diperoleh dari ahli media, ahli evaluasi, guru, dan siswa melalui angket untuk dilihat kelayakannya. Angket tersebut berisi tentang aspek penilaian media dengan kriteria skor, yaitu: Sangat Baik = 5, Baik = 4, Cukup = 3, Kurang = 2, dan Sangat

Kurang = 1. Kemudian skor tersebut dikonversi sesuai dengan penilaian ideal (Azwar, 2010), berikut deskripsi hasil penilaiannya.

1. Ahli Media

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No.	Indikator Penilaian	Skor Angket	Kriteria
1	Tampilan	39	Sangat Baik
2	Penulisan	28	Sangat Baik
3	Keterlaksanaan	19	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh data bahwa penilaian ahli media dari segi tampilan, penulisan, dan keterlaksanaan termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

2. Ahli Evaluasi

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Ahli Evaluasi

No.	Indikator Penilaian	Skor Angket	Kriteria
1	Substansi	14	Sangat Baik
2	Konstruksi	38	Sangat Baik
3	Bahasa	19	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh data bahwa penilaian ahli evaluasi dari segi substansi, konstruksi, dan bahasa termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

3. Guru dan Siswa

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Guru dan Siswa

No.	Indikator Penilaian	Skor Angket	Kriteria
1	Penyajian Butir Soal	18,17	Sangat Baik
2	Tampilan dan Pendukung Penyajian	19	Sangat Baik
3	Komunikasi Visual	28,67	Sangat Baik
4	Kebermanfaatan	29,17	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh data bahwa penilaian guru dan siswa dari segi penyajian butir soal, tampilan dan pendukung penyajian, komunikasi visual, dan kebermanfaatan termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

Berdasarkan penilaian oleh ahli media, ahli evaluasi, guru, dan siswa, produk tersebut termasuk dalam kriteria “sangat baik” yang artinya media ini layak digunakan sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif siswa dapat ditingkatkan melalui permainan ular tangga karena dapat mengatasi kesulitan belajar dalam matematika (Nachiappan, Rahman, Andi, & Zulkafaly, 2014). Penelitian lain juga menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan permainan ular tangga dengan prestasi belajar matematika (Baiquni, 2016).

KESIMPULAN

Diawali oleh analisis guru dan siswa dan analisis literatur, kemudian peneliti melakukan desain produk yang kemudian diriviu dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi. Hasil penilaian media oleh para ahli menyatakan bahwa desain produk termasuk dalam kriteria "sangat baik". Setelah desain produk direvisi, lalu desain diproduksi dan kemudian diberikan kepada guru untuk mengujicobakannya kepada siswa. Hasil penilaian media oleh guru dan siswa juga menyatakan bahwa produk tersebut termasuk dalam kriteria "sangat baik". Berdasarkan penilaian oleh ahli media, ahli evaluasi, guru, dan siswa, produk tersebut termasuk dalam kriteria "sangat baik" yang artinya produk layak untuk digunakan sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azwar, S. (2010). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baiquni, I. (2016). Penggunaan Media Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, Volume 1 Nomor 2, halaman 193 – 203. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v1i2.1187>
- Hudojo, Herman. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Huyen, N.T.T. & Nga, K.T.T. (2003). Learning Vocabulary Through Games: The Effectiveness of Learning Vocabulary Through Games. *The Asian EFL Journal*, Volume 5 Nomor 4, halaman 7.
- Ignacio, N.G., Nieto, L.J.B., & Barona, E.G. (2006). The Affective Domain In Mathematics Learning. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Volume 1 Nomor 1, halaman 16 – 32.
- Nachiappan, S., Rahman, N.A., Andi, H., & Zulkafaly, F.M. (2014). Snake and Ladder Games in Cognition Development on Students with Learning Difficulties. *Review of Arts and Humanities*, Volume 3 Nomor 2, halaman 217 – 229.
- Pertiwi, A. B. & Ningrum D. N. (2019). Penggunaan *Math Game* Kartu Remi Berhitung (Karetung) terhadap Kemampuan Operasi Hitung Siswa. *Jurnal Equation*, Volume 2 Nomor 1, halaman 60 – 78. <http://dx.doi.org/10.29300/equation.v2i1.2312>
- Rohman, A. A. & Karimah, S. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Kelas XI. *Jurnal At-Taqaddum*, Volume 10 Nomor 1, halaman 95 – 108. <https://doi.org/10.21580/at.v10i1.2651>

- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi *Game*. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, Semarang, halaman 224 – 232.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi & Leonard. (2010). Pengaruh Konsep Diri, Sikap Siswa pada Matematika, dan Kecemasan Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Volume 24 Nomor 3, halaman 341 – 352. <https://dx.doi.org/10.21831/cp.v3i3.362>
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Utami, N. W. (2011). Optimalisasi Sumber Belajar dalam Peningkatan Apresiasi Siswa terhadap Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Yogyakarta, halaman 366 – 375.
- Walmsley, L. E. A. & Muniz, J. (2003). Connecting Research to Teaching: Cooperative Learning and Its Effect in A High School Geometry Classroom. *The National Council of Teachers of Mathematics*, Volume 96 Nomor 2, halaman 112 – 116. <https://doi.org/10.5951/MT.96.2.0112>
- Yulianty, R. (2011). *Permainan yang Meningkatkan Kecerdasan Anak Modern dan Tradisional*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Yusuf, Yasin, Auliya, & Umi. (2011). *Sirkuit Pintar Melejitkan Kemampuan Matematika & Bahasa Inggris dengan Metode Ular Tangga*. Jakarta: Visimedia.