

PENERAPAN METODE DESIGN THINKING PADA PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ULAR TANGGA IPA (ULTAPA) SEBAGAI PELUANG PENINGKATAN LITERASI DAN NUMERASI SISWA SMPN 28 MALANG

Fianita Eka Putri, Monica Feby Zelvia, Nadya Rosma Anggi Cinta Kumala, Khusaini*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author, email: khusaini.fmipa@um.ac.id

doi: 10.17977/um067.v4.i6.2024.2

Kata kunci

Design Thinking
Media ULTAPA
Literasi dan Numerasi

Abstrak

Rendahnya minat belajar dan kurang berkembangnya kemampuan intelektual pada peserta didik mencerminkan indikasi lemahnya literasi dan numerasi mereka. Guru hendaknya mencari tahu kebutuhan belajar siswa yang dapat digunakan untuk menguatkan literasi dan numerasi melalui metode Design Thinking (DT). DT adalah suatu metodologi desain untuk mengatasi masalah dengan cara memahami kebutuhan manusia yang terlibat dari segi perancangan tatap muka. Terdapat lima tahap dalam Design Thinking, yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test. Penerapan Design Thinking (DT) ini bertujuan untuk menemukan media yang paling efektif dalam mengatasi masalah literasi dan numerasi pada peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang. Hasilnya menunjukkan bahwa media Ular Tangga IPA (ULTAPA) memungkinkan diterapkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang.

1. Pendahuluan

Dunia pendidikan memerlukan perhatian lebih agar negara dapat berkembang dan menciptakan kehidupan yang layak bagi seluruh rakyatnya (Sesafo, 2020). Pendidikan juga sejatinya diketahui dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengetahui dan memahami tentang apa yang telah diperoleh dari pelajaran (Freire, 2000; Pramana *et al.*, 2021), sehingga suasana belajar yang memberikan kebebasan penting untuk diberdayakan di kelas. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan merealisasikan kebebasan yang diharapkan dalam slogan "Merdeka Belajar". Makna Merdeka Belajar menurut Mendikbud Nadiem Makarim adalah sekolah, murid, dan guru memiliki kebebasan untuk berinovasi, belajar dengan mandiri dan kreatif. Merdeka belajar juga dimaknai sebagai peserta didik yang berani berpikir tentang realitas yang membelenggu kebebasannya dan berani berposisi berhadapan segala bentuk pembodohan (Daga, 2021). Namun, faktanya pendidikan Indonesia sejauh ini masih menggunakan konsep dan metode klasik yang tidak lagi sesuai dengan perkembangan dunia (Freire, 2000; N.K. Widiastini *et al.*, 2023). Metode klasik fokus pada pengajaran di mana guru sebagai sumber utama (Broom, 2015). Artinya pengetahuan peserta didik terbelenggu sebatas pemahaman yang diberikan oleh guru saja, sehingga kemampuan intelegensi kurang berkembang dan dapat menghancurkan semangat dan kecintaan belajar peserta didik.

Rendahnya minat belajar dan kemampuan intelegensi yang kurang berkembang pada peserta didik mencerminkan indikasi lemahnya literasi dan numerasi pada peserta didik (Hijjayati *et al.*, 2022). Kemampuan literasi numerasi diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menjabarkan informasi yang berkaitan dengan angka atau matematika kemudian merumuskan sebuah permasalahan, menganalisis permasalahan, serta menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (Salvia *et al.*, 2022). Kemampuan literasi dan numerasi penting untuk menunjang keberhasilan semua pembelajaran, termasuk materi IPA (Putri *et al.*, 2023). Selain itu, kemampuan literasi dan numerasi juga penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Era Digital

dan Era Disrupsi (Darwanto, 2021). Sayangnya, Indonesia berada sangat jauh tertinggal dari negara-negara lainnya dalam hal kemampuan tersebut. Hal tersebut juga ditemui pada peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang di mana mereka mendapatkan nilai yang rendah pada materi yang bersifat hitungan dan membutuhkan waktu lama dalam memahami suatu bacaan. Data tersebut diperkuat dengan hasil wawancara pada 5% dari total kelas IX yang menyatakan bahwa mereka kesulitan ketika menggunakan logikanya untuk berhitung dan memahami bacaan. Selain itu, proses pembelajaran yang monoton dengan hanya memanfaatkan papan tulis dan PPT sebagai media membuat mereka kurang minat dalam belajar, sehingga berdampak pada kemampuan literasi dan numerasi peserta didik sekolah. Penelitian (Maulidya & Mulyono, 2023) juga menyatakan bahwa penyebab rendahnya tingkat pendidikan di Indonesia terutama pada kemampuan literasi dan numerasi siswa yaitu terbatasnya media pembelajaran yang digunakan di sekolah. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk memperbaiki literasi dan numerasi peserta didik adalah dengan mengembangkan media yang memfasilitasi kebutuhan mereka.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengulas penerapan Design Thinking (DT) yang digunakan untuk mendapatkan media yang paling efektif dalam mengatasi masalah literasi dan numerasi peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang. Hasilnya diketahui media Ular Tangga IPA (ULTAPA) memungkinkan diterapkan guru untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang. Tulisan ini mengulas bagaimana ULTAPA ditemukan dengan metode DT dan respon peserta didik ketika mengembangkan kemampuan literasi dan numerasinya melalui media tersebut. Diharapkan melalui tulisan ini, guru dapat mendapatkan gambaran untuk berinovasi lebih baik lagi dalam proses pembelajaran, khususnya dalam memperbaiki kemampuan literasi dan numerasi peserta didik.

2. Metode

Perancangan adalah suatu proses pemilihan dan pemikiran yang menghubungkan fakta-fakta berdasarkan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu dan menguraikan bagaimana pencapaiannya (R. Cahyaningtyas & S. Iriyani, 2015). Metode yang digunakan dalam perancangan ialah design thinking. Design thinking adalah suatu metodologi desain untuk mengatasi masalah dengan cara memahami kebutuhan manusia yang terlibat dari segi perancangan tatap muka, terdapat lima tahap Design Thinking yaitu, Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test (M. Hamdani, dkk, 2022). Penelitian dilaksanakan di SMPN 28 Malang yang berlokasi di Jalan Sadewo No.39, Polehan, Kec. Blimbing, Kota Malang selama bulan Agustus-Desember 2023. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas IX tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 120 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket wawancara terbuka yang digunakan pada fase empati dan berupa angket kuesioner uji kepraktisan yang akan diisi oleh peserta didik serta guru IPA. Data yang didapatkan dari lapangan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Adapun prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut:

Empathize

Empathize merupakan tahap dimana dilakukannya pendekatan terhadap pengguna untuk mendapatkan informasi dan mengetahui apa yang diinginkan pengguna, pada proses ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui kebutuhan pengguna (Y. A. Dharmas, dkk, 2022).

Define

Define merupakan tahapan kedua dari design thinking dimana akan disimpulkan seluruh kebutuhan yang didapat dari pengguna dari tahap empathize (S. Y. Sutanto, dkk, 2022).

Ideate

Ideate (Ide/Inovasi) tahapan ketiga dari design thinking merupakan proses untuk menghasilkan ide yang kreatif pada perancangan sebuah desain, serta dapat menyelesaikan topik permasalahan pada tahap proses pertama "Empathize" sehingga tahap ini menghasilkan pendapat, saran, ide, masukan untuk diimplementasikan pada perancangan desain (Madawara & Tanaem, 2022).

Prototype

Secara umum, prototype adalah produk yang dikembangkan dalam versi yang diperkecil atau sebagai versi simulasi atau sampel, biasanya prototype dibuat dalam bentuk sketsa, paper mockup, digital mockup, dan sebagainya (A. R. Ridwansyah, dkk, 2022).

Test

Test merupakan tahapan untuk melakukan uji coba aplikasi yang sudah jadi secara random ke pengguna, dimana pengguna akan memberi masukan dan saran berdasarkan pengalaman menggunakan aplikasi, lalu masukan yang diberikan oleh pengguna akan dilakukan kajian ulang dan melakukan perbaikan aplikasi guna untuk membuat aplikasi menjadi lebih baik lagi (A. Wijaya et al., 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh berdasarkan metode design thinking yang diterapkan adalah serangkaian proses perencanaan sistematis yang bertujuan untuk merumuskan solusi guna mengatasi permasalahan utama dalam penelitian yaitu rendahnya literasi dan numerasi peserta didik. Rancangan dibuat secara sistematis dan bertahap mulai dari tahap *emphasize* dengan melakukan wawancara kepada subjek target. Data hasil wawancara digunakan sebagai sumber informasi pada tahap *define* sehingga diketahui apa kebutuhan target yang menjadi prioritas. Selanjutnya memasuki tahap *ideate* dirumuskan beberapa solusi untuk kemudian diseleksi manakah yang merupakan ide terbaik dan dapat diterapkan. Setelah merancang ide dengan matang maka dilanjutkan tahap *prototype* yaitu pembuatan sampel produk yang akan dibuat untuk kemudian diuji coba pada tahap *test*.

3.1. Empathize

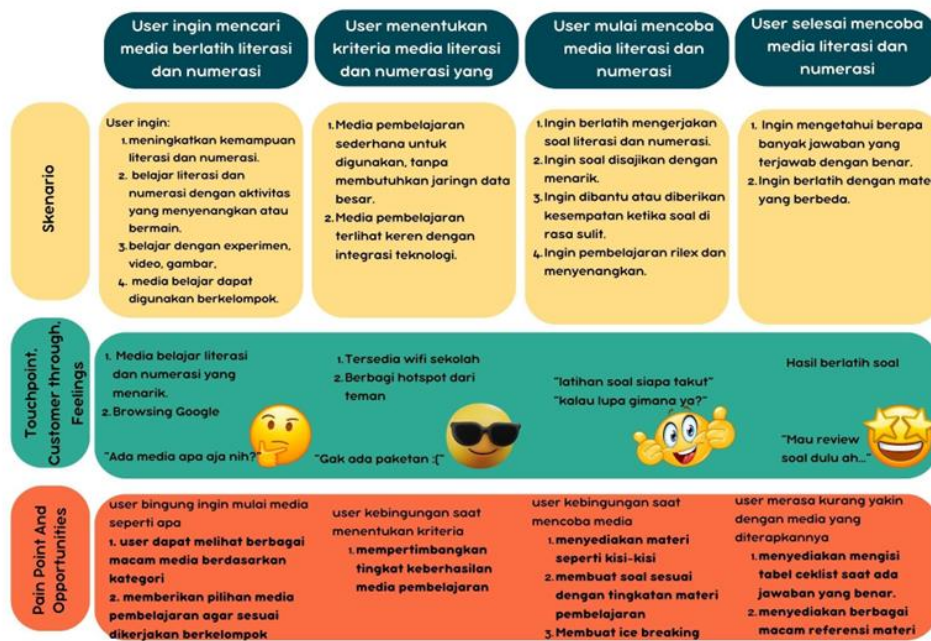
Tahapan Empathize, dilakukan observasi dan wawancara secara langsung maupun tidak langsung pada subjek target. Observasi dilakukan dengan cara mempelajari proses pembelajaran yang dilakukan di kelas maupun diluar jam pelajaran. Melalui data observasi, dapat diketahui secara kasar apa yang menjadi permasalahan target. Selanjutnya, data tersebut diperkuat dengan wawancara. Data hasil wawancara diolah dan disusun dalam affinity map atau affinity diagram. Menurut (Novita et al., 2024) Affinity map atau affinity diagram merupakan teknik yang digunakan dalam melakukan proses user research untuk mendapatkan berbagai macam wawasan dan juga peluang yang muncul. Hasil dari proses Affinity Diagram pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Affinity Diagram

Bagaimana media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik?	Bagaimana cara memilih media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan literasi dan numerasi peserta didik?	Bagaimana media pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual peserta didik dalam mengembangkan literasi dan numerasi?
Bagaimana kita bisa menyusun rencana pembelajaran yang kontekstual agar dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik?	Bagaimana membuat media pembelajaran inovatif yang dapat menarik minat dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi pada peserta didik?	

3.2. Define

Proses Define merupakan proses identifikasi masalah inti yang akan membantu untuk menyelesaikan masalah pengguna berdasarkan dari tahap 12 empathize. Pada tahap ini dibuatlah sebuah Journey Map. Tahapan user journey map adalah diagram yang memetakan langkah-langkah yang dilalui pengguna saat berinteraksi dengan produk. Peta perjalanan pelanggan mencerminkan bagaimana pengguna menggunakan media dari proses ujung ke ujung. Hasil User Journey Map yang sudah dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:


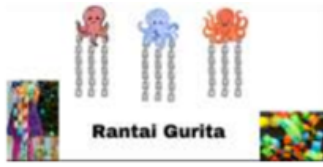

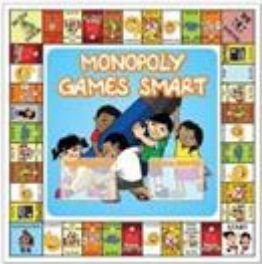


Gambar 1. Hasil User Journey Map

Rumusan inti: Bagaimana membuat media pembelajaran inovatif yang dapat menarik minat dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi pada peserta didik?

3.3. Ideate

Ideate merupakan tahapan menghasilkan ide dengan cara mengumpulkan sebanyak-banyaknya ide yang bisa menjadi solusi serta memilih alternatif solusi terbaik. Setelah memahami dan menetapkan user serta problem dengan jelas, sekarang kita bisa memikirkan solusi yang sesuai di tahap ideate (Madawara & Tanaem, 2022). . Ideate yang ada pada projek kali ini yaitu dengan menentukan inovasi permainan atau game dengan harapan dapat menarik perhatian peserta didik seperti monopoli, ular tangga, tebak gambar, gobak sodor seperti pada tabel berikut.

<p>Ide 1: Media Pembelajaran Berbasis Wordwall</p> 	<p>Ide 2: Integrasi Permainan Ular Tangga dengan materi Listrik Statis</p> 	<p>Ide 3: Rantai Gurita meningkatkan Numerasi dan Literasi Materi Listrik Statis</p> 
<p>Ide 4: Media domino dengan materi Listrik Statis</p> 	<p>Ide 5: Monopoli untuk memahami konsep Listrik Statis</p> 	<p>Ide 6: Media Peta harta karun untuk memahami materi Listrik statis</p> 

Dengan mempertimbangkan banyak aspek dan pemungutan suara, maka ular tangga dipilih sebagai proyek yang akan dibuat. Kelebihan ular tangga ialah permainan dilakukan secara berkelompok dengan bergiliran sehingga dapat juga melatih keterampilan sosial seperti kemauan mengikuti dan mematuhi aturan permainan serta bermain secara bergiliran. Ular tangga juga memiliki aturan bermain yang sederhana sehingga tidak membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan permainan. Fitur dasar permainan ular tangga yang memiliki banyak kotak berpotensi untuk penyisipan soal-soal literasi numerasi yang akan menjadi inti dari keistimewaan produk. Mengingat kembali tujuan pembuatan media pembelajaran ini adalah untuk menciptakan desain inovasi yang dapat digunakan untuk memahami konsep-konsep IPA, khususnya yang berhubungan dengan perhitungan pada materi listrik statis serta meningkatkan literasi peserta didik maka pemilihan ular tangga adalah yang paling tepat.

Pengembangan ide selanjutnya berfokus merancang fitur apa saja yang dapat disediakan dalam ular tangga yang akan dibuat. Kemudian setelah berdiskusi maka dapat disepakati bahwa media yang akan dibuat yaitu "ULTAPA", singkatan dari dari ular tangga IPA. ULTAPA disusun sebagai sarana untuk asesmen di akhir pembelajaran semester untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap rumus-rumus dan konsep pada materi IPA. Terdapat soal soal dalam ULTAPA, seperti soal hukum coulomb, medan listrik dan beda potensial. Soal yang ada dalam Ultapa sendiri memuat soal literasi dan numerasi. Dalam permainan ini, setiap peserta didik saling berkompetisi untuk mencapai finish dengan menjawab soal-soal di tiap petak. Terdapat tiga tingkatan soal, yaitu soal mudah, sedang, dan sulit. Peserta didik yang dapat menjawab soal dapat lanjut hingga finish dan menjadi pemenang dan mengambil bonus poin.

3.4. Prototype

Pengembangan prototipe adalah bagian integral dari Design Thinking dan rancangan yang berpusat pada pengguna, karena prototipe memungkinkan kita menguji ide-ide serta memperbaikinya dalam waktu singkat (Dam & Siang, 2021). Jenis prototype yang buat pada proyek ini adalah *high fidelity* prototipe yang mana proses pembuatannya mendekati produk akhir. Dipilih jenis ini karena dinilai akan lebih menarik dan semua orang bisa membayangkan bentuk akhir produk, uji coba akan menghasilkan masukan yang lebih akurat, dapat diujicobakan secara luas, dan potensi penggunaannya lebih jelas terlihat. Proses penyusunan prototipe secara bertahap sebagai berikut.

3.4.1. Desain Rancangan

Fitur yang tersedia

- Papan permainan : disajikan dalam papan segi empat dengan 100 kotak kecil dilengkapi dengan ular dan tangga sebagai dasar inti permainan.
- Barcode Soal: 50 butir (25 soal literasi sains, 25 soal numerasi).
- Materi soal adalah yang dibahas pada saat itu yakni topik listrik statis. Soal yang dibuat bervariasi dari LOTS hingga HOTS dimana semakin tinggi kotak papan, maka tingkat kesulitan soal juga semakin meningkat.
- Kartu Kesempatan: 50 lembar, adalah kartu bantuan yang digunakan jika pemain tidak dapat menjawab pertanyaan.
- Kunci Jawaban: 50 lembar, adalah kartu yang digunakan untuk mengecek jawaban yang benar

Desain Papan



Aturan Bermain:

1. Permainan dimainkan oleh 4-6 peserta didik
2. Setiap pemain secara bergiliran melempar dadu dan berjalan sesuai nomor dadu
3. Apabila berhenti di kotak tangga, pemain harus menaiki tangga menuju kotak atas
4. Apabila berhenti di kepala ular, pemain harus turun hingga ujung ekor ular
5. Apabila berhenti di kotak kuis, pemain harus melaksanakan perintah yang tertera di kotak tersebut
6. Apabila berhenti di kotak barcode, pemain harus menscan barcode dan menjawab soal yang diberikan
7. Pemain diperbolehkan melempar dadu kembali apabila berhasil menjawab pertanyaan pada kesempatan pertama
8. Pemain yang tidak bisa menjawab di kesempatan pertama, tidak melempar dadu pada gilirannya namun mengambil kartu kesempatan. Jika peserta mampu menjawab pertanyaan di kesempatan kedua ini, diperbolehkan melempar dadu
9. Pemain yang tidak bisa menjawab di kesempatan kedua atau jawabannya salah, maka harus mundur 1 langkah (jawaban yang benar dapat dilihat di kartu kunci)
10. Setiap berhasil menjawab pertanyaan, pemain mendapat poin
11. Pemain mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya hingga mencapai finish

Gambar 2. Papan Ular tangga beserta aturan bermainnya

Kartu kunci jawaban dan kartu kesempatan terlampir pada tautan berikut

https://drive.google.com/drive/folders/1WLFIKvpdR9tOnitgnArpbhC5BAqp_IpW?usp=sharing

Sumber Daya

Sumber daya yang digunakan dalam pembuatan prototipe diantaranya adalah: (1) waktu yang dibutuhkan untuk merancang prototipe ini yaitu selama 3 hari; (2) tenaga yang penyusun harus bersinergi dan menjaga kerjasama untuk mewujudkan prototipe mendekati rancangan yang dibuat; (3) dana yang dibutuhkan dalam membangun satu prototipe ini sebesar Rp. 50.500, (4) alat-bahan, dan lain sebagainya disediakan secara mandiri oleh para menyusun.

Hasil Pembuatan Prototipe

Hasil akhir prototipe sudah mendekati desain rancangan dimana tingkat keakuratannya sekitar 85% dari apa yang direncanakan. Komponen yang harus ada adalah papan bermain yang sudah dilengkapi dengan 16 barcode soal, print out kunci jawaban, dan print out kartu kesempatan. Tata letak papan ular, tangga, dan kegiatan interaktif dapat dipertimbangkan kembali setelah melihat hasil dari uji prototipe

3.5. Test

Test merupakan tahapan untuk melakukan uji coba aplikasi yang sudah jadi secara random ke pengguna, dimana pengguna akan memberi masukan dan saran berdasarkan pengalaman menggunakan aplikasi, lalu masukan yang diberikan oleh pengguna akan dilakukan kajian ulang dan melakukan perbaikan aplikasi guna untuk membuat aplikasi menjadi lebih baik lagi (A. Wijaya et al., 2022). Test merupakan tahapan akhir dari proses design thinking. Pemikir desain menguji secara ketat kepada seluruh produk dengan menggunakan solusi terbaik yang telah diidentifikasi. Prototipe yang telah dibuat tersebut akan diuji coba agar mendapatkan umpan balik terkait solusi yang dibuat. Testing atau pengujian dilakukan terhadap produk kepada masyarakat atau pengguna. Hasil pengujian tersebut akan dilakukan perubahan dan penyempurnaan agar menyingkirkan solusi masalah serta mendapatkan pemahaman yang mendalam terkait produk dari penggunaannya. Tahapan tes yang diterapkan pada kegiatan kali ini yaitu dengan cara uji coba produk secara terbatas untuk mengetahui respon peserta didik di kelas XI-A SMPN 28 Kota Malang.

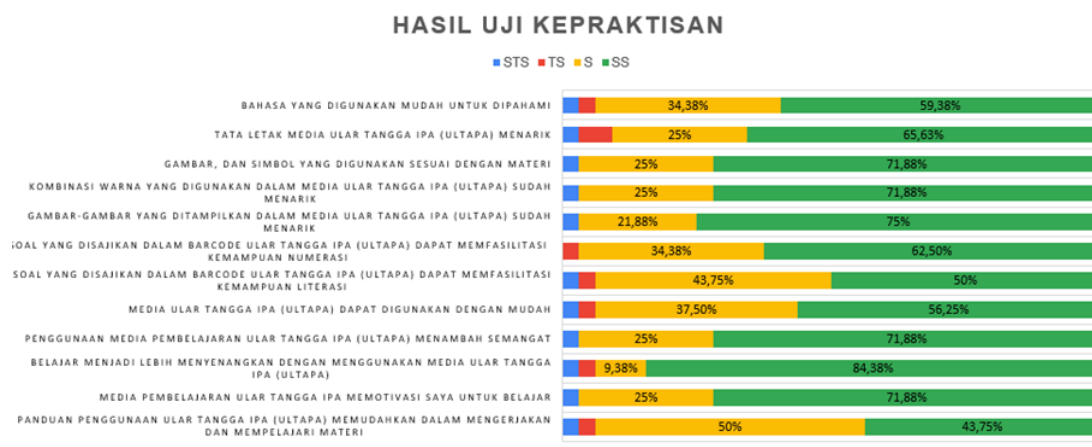


Gambar 3. Uji Coba Prototype

Tabel. Hasil Uji Kepraktisan Produk

Responden	Skor	Kriteria
Guru	95,83%	Sangat praktis
Peserta didik	89,26%	Sangat praktis

Pada tahap testing ini melibatkan 33 responden yang terdiri dari 32 peserta didik kelas XI-A SMPN 28 Kota Malang dan 1 guru mata pelajaran IPA. Uji coba ini menghasilkan data kepraktisan peserta didik sebesar 89,26% dengan menunjukkan kriteria sangat praktis dan dari guru sebesar 95,83% dengan kriteria sangat praktis. Berikut hasil rekapitulasi uji kepraktisan produk kepada peserta didik.



4. Kesimpulan

Rendahnya minat belajar dan kurang berkembangnya kemampuan intelektual pada peserta didik mencerminkan indikasi lemahnya literasi dan numerasi mereka. Guru hendaknya mencari tahu kebutuhan belajar siswa yang dapat digunakan untuk menguatkan literasi dan numerasi melalui metode Design Thinking (DT). DT adalah suatu metodologi desain untuk mengatasi masalah dengan cara memahami kebutuhan manusia yang terlibat dari segi perancangan tatap muka. Terdapat lima tahap dalam Design Thinking, yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test. Penerapan Design Thinking (DT) ini bertujuan untuk menemukan media yang paling efektif dalam mengatasi masalah literasi dan numerasi pada peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang. Hasilnya menunjukkan bahwa media Ular Tangga IPA (ULTAPA) memungkinkan diterapkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik kelas IX di SMPN 28 Malang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada SMPN 28 Malang yang telah memberikan ruang dan kesempatan bagi kami dalam mengimplementasikan program serta berbagai kegiatan lain di

sekolah. Kedua kami sampaikan terima kasih kami kepada Ibu Endang Sulistyowati, S.Pd., selaku guru pamong dan pembimbing yang mendampingi kegiatan pembelajaran selama di SMPN 28 Malang. Ketiga, kepada para peserta didik yang telah dengan kooperatif berpartisipasi dalam pembelajaran dan memberikan *feedback* yang membangun untuk pengembangan ULTAPA. Selanjutnya kepada Ibu Yayuk Mulyati selaku dosen pengampu mata kuliah *Design Thinking* yang memberikan arahan dan petunjuk sehingga produk ULTAPA dapat dikembangkan sesuai harapan. Terakhir kepada Bapak Khusaini sebagai dosen pembimbing kami yang telah banyak memberi masukan dan membantu kelancaran kegiatan perancangan hingga penyusunan naskah ini.

Daftar Rujukan

- Broom, C. 2015. Empowering students: Pedagogy that benefits educators and learners. *Citizenship, Social and Economics Education*, 14(2), 79-86. <https://doi.org/10.1177/2047173415597142>
- Curry, D. 2019. The PIAAC Numeracy Framework: A Guide to Instruction. *Adult Literacy Education: The International Journal of Literacy, Language, and Numeracy*, 33-51. <https://doi.org/10.35847/dcurry1.2.33>
- Dam R., Siang T., 2021. *Design Thinking: Get Started with Prototyping*. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-getstarted-with-prototyping>
- Freire, P. 2000. *Pedagogy of the Oppressed*. New York: Continuum.
- Holbrook, J., & Ramnikmae, M. 2009. The meaning of scientific literacy. *The International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Ishak, A. P., Afifah, R. N., & Kamelia, S. Q. 2021. Strategi Belajar Sambil Bermain Sebagai Metode Pembelajaran Terhadap Anak pada Masa Pandemi di Desa Leuwigoong. *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(87), 138-14
- Kemendikbud. 2017. *Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Maulidina, A. P., & Hartatik, S. 2019. Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), 61-66.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-fordevelopment-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en
- Pramana, Cipta., Chamidah, D., Suyatno, S., Renadi, F., & Syaharuddin, S. 2021. Strategies to Improved Education Quality in Indonesia: A Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. 12(3):1977-1994.
- Novaliendry, D. 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 Rao). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*. 6(2):106-118.
- Novita, V., Okmayura, F., Aditya, R., Latifa, S. E. R., Safitri, R., & Fauzan, H. 2024. Perencanaan Aplikasi UI/UX pada Aplikasi Jasa Retak Motor (Saremo) Menggunakan Metode Design Thinking. *Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)*. 1(2): 124-132.
- Roterberg, C.M. 2019. *Handbook of Design Thinking*. Jerman: Kindle Direct Publishing
- Sutirman. 2013. *Media dan Model - Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutrisna, N. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12).
- Suhendrianto, S. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Tematik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV MIN Tegalasri Kec. Wlingi Kab. Blitar*. (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).