

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengembangan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa SMA yang telah dijabarkan sebelumnya, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah Proses pengembangan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa SMA mengikuti model ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap *Analysis*, dilakukan analisis masalah yang ada di sekolah, analisis kurikulum yang digunakan di sekolah, analisis materi yang digunakan sebagai dasar pemberian soal, analisis karakteristik siswa dan analisis kearifan lokal budaya Mojokerto. Berdasarkan pada tahap analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat literasi numerasi siswa masih rendah, selain itu terbatasnya media berbasis *game* edukasi yang digunakan dalam proses pembelajaran, serta materi matematika kelas X yang kerap dianggap sukar oleh siswa adalah trigonometri. Pada tahap *Design*, dilakukan perancangan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit. Langkah-langkah penyusunan yaitu : (1) membuat *storyboard* (2) menyusun *storyboard* (3) mengumpulkan materi dan (4) merancang *game* edukasi TERAVERN of Majapahit. Pada tahap *development* dilakukan pengembangan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit, instrumen penilaian *game*, pengembangan soal-soal yang ada di dalam *game*, validasi kepada para ahli, uji coba kelompok kecil dan revisi. Pada tahap *implementation*, *game* edukasi TERAVERN of Majapahit yang telah direvisi dan dinyatakan valid oleh para ahli, diuji cobakan kepada kelompok besar yaitu siswa kelas X.7 SMAN 1 Mojosari yang terdiri dari 30 siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap *game* guna mengetahui tingkat kepraktisan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit. Pada tahap ini juga dilakukan tes kemampuan literasi numerasi siswa guna mengetahui tingkat keefektifan *game* edukasi TERAVERN of Majapahit. Tahap evaluasi dilaksanakan secara langsung kepada siswa sebagai subjek uji coba

guna memperoleh saran dan masukan yang disampaikan siswa selama proses uji coba berlangsung.

Sedangkan hasil dari pengembangan *game* edukasi TERA VEN of Majapahit untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa SMA mengikuti model ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*, telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kevalidan *game* edukasi TERA VEN of Majapahit ini berdasarkan kriteria kevalidan yaitu tidak valid sampai sangat valid. Hasil validasi oleh ahli media *game* edukasi TERA VEN of Majapahit mendapat nilai validasi 89,9% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi *game* edukasi TERA VEN of Majapahit mendapat nilai validasi 94% dengan kriteria sangat valid. Dari kedua nilai validasi ahli di ambil nilai rata-rata yang memperoleh nilai 91,95% yang masuk dalam kriteria sangat valid, oleh karena itu, *game* edukasi TERA VEN of Majapahit dinyatakan Valid. Kepraktisan materi *game* edukasi TERA VEN of Majapahit dilihat dari hasil angket respon siswa setelah memainkan *game*. Dari hasil analisis lembar angket respon siswa pada pelaksanaan uji coba kelompok besar mendapat nilai persentase sebesar 69,26% yang masuk dalam kriteria Praktis, oleh karena itu, *game* edukasi TERA VEN of Majapahit dinyatakan Praktis. Keefektifan materi *game* edukasi TERA VEN of Majapahit dilihat dari hasil tes kemampuan literasi numerasi siswa. Diperoleh persentase nilai tes kemampuan literasi numerasi siswa sebesar 80% dengan kriteria tinggi oleh karena itu, *game* edukasi TERA VEN of Majapahit yang dikembangkan dinyatakan Efektif.

Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis *game* edukasi TERA VEN of Majapahit dinyatakan valid, praktis, dan efektif serta dapat mendukung kemampuan literasi numerasi siswa SMA.

5.2. Saran

Merujuk pada temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

Penelitian selanjutnya, jika fokus pengembangan media diarahkan untuk mendukung literasi numerasi, maka soal tidak harus seluruhnya berbasis HOTS.

Penyesuaian tingkat kesulitan soal dapat meningkatkan kemudahan pemahaman dan memperbaiki respon siswa terhadap media pembelajaran. Serta menggunakan video dan backsound yang dikembangkan sendiri oleh peneliti yang sesuai dengan topik atau tujuan penelitian yang di ambil.

Selain itu, *game* edukasi TERAVERN of Majapahit memerlukan konversi ke format APK agar dapat digunakan di perangkat smartphone, maka ke depannya perlu dipertimbangkan pengembangan yang lebih fleksibel dan user-friendly, misalnya dengan menyediakan versi yang langsung dapat diakses tanpa proses instalasi tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Gravemeijer, M. Stephan, C. Julie, F.-L. Lin, And M. Ohtani, "What Mathematics Education May Prepare Students For The Society Of The Future?," *Int J Sci Math Educ*, Vol. 15, No. S1, Pp. 105–123, May 2017, Doi: 10.1007/S10763-017-9814-6.
- [2] M. Ünal, "Preferences Of Teaching Methods And Techniques In Mathematics With Reasons," *Universal Journal Of Educational Research*, Vol. 5, No. 2, Pp. 194–202, Dec. 2017, Doi: 10.13189/Ujer.2017.050204.
- [3] D. Anjariyah, D. Juniati, And T. Y. E. Siswono, "How Does Working Memory Capacity Affect Students' Mathematical Problem Solving?," *European Journal Of Educational Research*, Vol. Volume-11-2022, No. Volume-11-Issue-3-July-2022, Pp. 1427–1439, Jul. 2022, Doi: 10.12973/Eu-Jer.11.3.1427.
- [4] Helmawati, Fauziah Hakim, And Rezki Amaliyah, "Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 5 Tinambung Dengan Penggunaan Metode Drill," Vol. 7, No. 1, Pp. 28–38, 2024.
- [5] Oecd, *Pisa 2022 Assessment And Analytical Framework*. In Pisa. Oecd, 2023. Doi: 10.1787/Dfe0bf9c-En.
- [6] I. R. Hidayah, T. A. Kusmayadi, And L. Fitriana, "Minimum Competency Assessment (Akm): An Effort To Photograph Numeracy," *Journal Of Mathematics And Mathematics Education*, Vol. 11, No. 1, P. 14, Jun. 2021, Doi: 10.20961/Jmme.V11i1.52742.
- [7] Lintang Darmastuti, Meiliasari, And Wardani Rahayu, "Kemampuan Literasi Numerasi: Materi, Kondisi Siswa, Dan Pendekatan Pembelajarannya," *Jrpms (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, Vol. 8, No. 1, 2024.
- [8] Sakinah, M. Zean, R. Alwadia, R. Ardiansyah, M. Julianti Rahman, And Mubarik, "Pengembangan Game My Trip Math Adventure Berbasis Android," Vol. 4, No. 2, P. 1438, 2024.
- [9] Darwanto, M. Khasanah, And A. M. Putri, "Penguatan Literasi, Numerasi, Dan Adaptasi Teknologi Pada Pembelajaran Di Sekolah," *Ekspone*, Vol. 11, No. 2, Pp. 25–35, Feb. 2021, Doi: 10.47637/Ekspone.V11i2.381.
- [10] Syahrina Anisa Pulungan, "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Pada Materi Persamaan Linear Siswa Smp Pab 2 Helvetia," *Journal On Teacher Education*, Vol. 3, Pp. 266–274, 2022.
- [11] D. Dan D. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Paud, *Panduan Penguatan Literasi Dan Numerasi Di Sekolah*. 2021.
- [12] Oecd, *Pisa 2022 Results (Volume I)*. In Pisa. Oecd, 2023. Doi: 10.1787/53f23881-En.
- [13] D. N. Munahafi And F. D. Lestari, "Pengembangan Kemampuan Literasi Numerasi Melalui Pembelajaran Tematik Terintegrasi Berbasis Proyek," *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol. 6, Pp. 663–669, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [14] N. D. Rahmawati *Et Al.*, "Menyelesaikan Masalah Program Linear Ditinjau Dari Kepribadian Siswa," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, 2023.

- [15] F. Feriyanto, "Strategi Penguatan Literasi Numerasi Matematika Bagi Peserta Didik Pada Kurikulum Merdeka Belajar," *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, Pp. 86–94, 2022.
- [16] J. Enstein, V. R. Bulu, And R. L. Nahak, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat Dan Akar Menggunakan Genially," *Jurnal Jendela Pendidikan*, Vol. 2, No. 01, 2022, Doi: 10.57008/Jjp.V2i01.150.
- [17] E. M. Ulfa, L. N. Nuri, A. F. P. Sari, F. Baryroh, Z. R. Ridlo, And S. Wahyuni, "Implementasi Game Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, Vol. 6, No. 6, Pp. 9344–9355, Sep. 2022, Doi: 10.31004/basicedu.V6i6.3742.
- [18] Nurhikmah, Rustiani, And Nurdin, "Literature Review: Media Game Edukasi Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika," 2024.
- [19] G. Windi, "Pemanfaatan Game Edukasi Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Digital," 2024. [Online]. Available: [Http://Studentjournal.iaincurup.Ac.Id/Index.Php/Guau](http://Studentjournal.iaincurup.ac.id/index.php/Guau)
- [20] Mumayizah, Nabila Hamidah, Primavera Faustin Thenaya, And Murwani Dewi Wijayanti, "Penguatan Literasi Dan Numerasi Menggunakan Adaptasi Teknologi Dalam Pembelajaran Di Sd Oleh Kampus Mengajar Angkatan 6," *Shes: Conference Series 6 (3)*, Vol. 6, Pp. 320–326, 2023, [Online]. Available: [Https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Shes](https://jurnal.uns.ac.id/shes)
- [21] Karseno, Sariyasa, And I.G. Astawan, "Pengembangan Media Game Edukasi Berbasis Android Pada Topik Bilangan Bulat Kelas Vi Sekolah Dasar," *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, Vol. 11, No. 1, Pp. 16–25, Sep. 2021, Doi: 10.23887/Jurnal_Tp.V11i1.621.
- [22] S. Mulyani, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Literasi Dan Numerasi Pada Siswa," *Jurnal Pendidikan Dan Media Pembelajaran*, Vol. 2, No. 03, Pp. 5–10, Dec. 2023, Doi: 10.59584/Jundikma.V2i03.29.
- [23] R. M. Zaenal, O. Suryaman, And A. Sutisna, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning 'Numet' Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 11, No. 4, P. 2725, Dec. 2022, Doi: 10.24127/Ajpm.V11i4.6035.
- [24] Lailiatul Qomariah, Nadya Arini Atmaja, And Imana Bellany Filianti, "Pengaruh Game Edukatif Terhadap Kemampuan Literasi Dan Numerasi Peserta Didik Tingkat Sekolah Dasar," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 9, No. 2, 2024.
- [25] Ika Ayuningsih, Deka Anjariyah, And Hari Joko Wiyono, "Meningkatkan Literasi Numerasi Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Lkpd Berbasis Etnomatematika," *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, Vol. Vol. 7 No. 1, 2024, [Online]. Available: [Http://Ejurnal.Budiutomomalang.Ac.Id/Index.Php/Prismatika](http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/Prismatika)
- [26] E. Oscarianda And R. Zulfiandry, "Pembuatan Game Cannon Ball Berbasis Html5 Menggunakan Construct 2."
- [27] Oecd, *Pisa 2018 Assessment And Analytical Framework*. Oecd, 2019. Doi: 10.1787/B25efab8-En.

- [28] A. Wijaya And Sofie Dewayani, *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (Akm)*. Jakarta: Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2021.
- [29] W. S. Satiti, M. Indrianah, And M. Q. Zuhriawan, “Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Konsep Geometri Pada Rumah Di Kampung Majapahit Mojokerto,” *Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo*, Vol. 5, No. 2, Pp. 159–170, Mar. 2024, Doi: 10.21093/Jtikborneo.V5i2.7096.
- [30] W. Rahayu *Et Al.*, “Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika Eksplorasi Etnomatematika Pada Kolam Segaran : Membaca Warisan Budaya Majapahit Dalam Perspektif Matematika,” Vol. 8, No. 1, 2025, Doi: 10.30605/Proximal.V8i1.5086.
- [31] Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 13th Ed. Alfabeta Bandung, 2013.
- [32] Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *Dharma Acariya Nusantara : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, Vol. Vol.1 No. 1, Pp. 86–100, 2023.
- [33] Achmad Royhan, Putri Indah Ruswanta, And Resa Siti Nurjanah, “Pengembangan Kecakapan Dalam Pembelajaran,” 2024.
- [34] W. Wibawanto, *Game Edukasi Rpg (Role Playing Game)*. Semarang: Lppm Unnes., 2020.
- [35] S. Bahri And A. Wahdian, “Penguatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Melalui Game Edukasi Icando Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, Vol. 6, No. 2, Pp. 23–41, Jan. 2021, Doi: 10.29407/Jpdp.V6i2.15078.
- [36] S. Widoretno And D. Setyawan, “Efektivitas Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Anak,” *Prosiding Transformasi Pembelajaran Nasional*, Vol. 1, 2021.
- [37] A. Fatahillah, N. Alfiyantiningsih, And D. Dafik, “Developing Construct 2 Android-Based Education Math Game To Improve The Ict Literacy On Number Patterns Subject,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 1, Pp. 25–34, Jun. 2021, Doi: 10.24042/Ajpm.V12i1.7896.
- [38] Aris, “Game Edukasi Matematika.” Accessed: Jan. 29, 2025. [Online]. Available: <https://www.construct.net/en/free-online-games/game-edukasi-matematika-15216/play?>
- [39] W. , Han *Et Al.*, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta Timur: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017.
- [40] Amidi, “Literasi Numerasi Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Digital,” *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol. 7, Pp. 998–1004, 2024, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [41] D. W. Ekowati *Et Al.*, “Literasi Numerasi Di Sd Muhammadiyah,” *Else (Elementary School Education Journal)*, Vol. Volume 3 Nomor 1, 2019.
- [42] A. Kurniati, U. D. Oktaviani, And Warkintin, “Implementasi Literasi Dan Numerasi Pada Pelaksanaan Kampus Mengajar Angkatan 6 Di Sd Negeri 03 Sepauk Kabupaten Sintang,” *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, Vol. 10, No. 1, Pp. 154–166, Apr. 2024, Doi: 10.31932/Jpdp.V10i1.3342.

- [43] D. Ate And Y. K. Lede, "Analisis Kemampuan Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 1, Pp. 472–483, Jan. 2022, Doi: 10.31004/Cendekia.V6i1.1041.
- [44] D. Anjariyah *Et Al.*, "Analisis Gaya Belajar Dan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots)," *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 11, No. 1, Pp. 2407–8840, 2025.
- [45] N. Nieveen, "Prototyping To Reach Product Quality," In *Design Approaches And Tools In Education And Training*, Dordrecht: Springer Netherlands, 1999, Pp. 125–135. Doi: 10.1007/978-94-011-4255-7_10.
- [46] Nienke Nieveen, Jan Van Den Akker, Robert Maribe Branch, Kent Gustafson, And Tjeerd Plomp, *Design Approaches And Tools In Education And Training*. Springer Netherlands, 1999. Doi: 10.1007/978-94-011-4255-7.
- [47] Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta, 2019.
- [48] N. Widyarsih, E. Daningsih, And R. Marlina, "Kelayakan Powerpoint Berbasis Flash Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Di Kelas Xi Sma," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (Jppk)*, 2018.
- [49] E. P. Widoyoko, "Teknik Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta," *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, Vol. 15, No. April, 2016.
- [50] Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta,Cv, 2019.
- [51] Amalia Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Minat Siswa Smp," Institut Agama Islam Negeri (Iain) Metro, 2021.
- [52] J. Sweller, "Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, And Instructional Design," *Learn Instr*, Vol. 4, No. 4, Pp. 295–312, Jan. 1994, Doi: 10.1016/0959-4752(94)90003-5.
- [53] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, 2009. Doi: 10.1017/Cbo9780511811678.
- [54] J. Brooke, "Sus - A Quick And Dirty Usability Scale," London, 2013.
- [55] H. Sajida, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Operasi Matematika Dasar Berbasis Web Pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2024. Accessed: Feb. 05, 2025. [Online]. Available: https://Myskripsi.Ums.Ac.Id/Media/Skripsi/Laporan/2024/11/18/A710200068_Hana_Sajida_Skripsi.Pdf
- [56] S. Arikunto, "Prosedur Suatu Penelitian Praktek," *Jakarta: Pt Rineka Cipta*, 2010.
- [57] R. M. Branch, *Instructional Design: The Addie Approach*. Boston, Ma: Springer Us, 2009. Doi: 10.1007/978-0-387-09506-6.
- [58] Jumaidar, "Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Metakognitif Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas," Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2017. Accessed: Feb. 25, 2025. [Online]. Available: [Http://Repository.Uin-Suska.Ac.Id/Id/Eprint/18292](http://Repository.Uin-Suska.Ac.Id/Id/Eprint/18292)

- [59] B. Yustinaningrum, “Deskripsi Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Menggunakan Polya Ditinjau Dari Gender,” *Jurnal Sinektik*, Vol. 4, No. 2, Pp. 129–141, Apr. 2023, Doi: 10.33061/Js.V4i2.6174.
- [60] Arliansyah Maulana, “Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Operasional Formal,” *Al-Ahnaf: Journal Of Islamic Education, Learning And Religious Studies*, Vol. 1, No. 1, Pp. 12–21, Jul. 2024, Doi: 10.61166/Ahnaf.V1i1.7.
- [61] N. Alaudin And Nurjanah, “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa,” *Pendiri: Jurnal Riset Pendidikan*, Vol. 1, No. 2, Pp. 58–66, Jun. 2024, Doi: 10.63866/Pendiri.V1i2.61.
- [62] D. Annisha, “Integrasi Penggunaan Kearifan Lokal (Local Wisdom) Dalam Proses Pembelajaran Pada Konsep Kurikulum Merdeka Belajar,” *Jurnal Basicedu*, Vol. 8, No. 3, Pp. 2108–2115, Jun. 2024, Doi: 10.31004/Basicedu.V8i3.7706.
- [63] J. M. Keller, “Development And Use Of The Arcs Model Of Instructional Design,” *Journal Of Instructional Development*, Vol. 10, No. 3, Pp. 2–10, Sep. 1987, Doi: 10.1007/Bf02905780.
- [64] E. B. Johnson, *Contextual Teaching And Learning: What It Is And Why It's Here To Stay*. Sage Publications, 2002. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=2hroigmmdqmc>
- [65] L. Eiseman, *Pantone's Guide To Communicating With Color*. Adams Media, 2000. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=0wu7jsbkplqc>
- [66] A. J. Elliot And M. A. Maier, “Color Psychology: Effects Of Perceiving Color On Psychological Functioning In Humans,” *Annu Rev Psychol*, Vol. 65, No. 1, Pp. 95–120, Jan. 2014, Doi: 10.1146/Annurev-Psych-010213-115035.
- [67] C. J. Boyatzis And R. Varghese, “Children's Emotional Associations With Colors,” *J Genet Psychol*, Vol. 155, No. 1, Pp. 77–85, Mar. 1994, Doi: 10.1080/00221325.1994.9914760.
- [68] D. A. . Norman, *The Design Of Everyday Things : Revised And Expanded Edition*. Basic Books, 2013.
- [69] C. Ware, *Information Visualization: Perception For Design*. In Information Visualization: Perception For Design. Elsevier Science, 2013. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Qfms95vf6h8c>
- [70] I. Yuliarni, J. Marzal, And E. Kuntarto, “Analysis Of Multimedia Learning Mathematics Storyboard Design,” *International Journal Of Trends In Mathematics Education Research*, Vol. 2, No. 3, Pp. 149–152, Oct. 2019, Doi: 10.33122/Ijtmer.V2i3.119.
- [71] R. Azizah, “A Participatory Design Approach To Designing A Playful Cultural Heritage Experience: A Case Study Of The Majapahit Sites.” [Online]. Available: <http://www.teknat.uu.se/student>
- [72] N. Nasrullah, “Design Of The Educational Game Nusantara Adventure,” *Gameology And Multimedia Expert*, Vol. 2, No. 2, Pp. 63–69, Apr. 2025, Doi: 10.29103/Game.V2i2.21171.
- [73] P. Prasetyo Aji, H. Tolle, And E. Sakti Pramukantoro, “Design Of An Interactive Module For Historical Building Learning Using Board Game

- Puzzle Based On Multi-Marker Augmented Reality,” *Journal Of Information Technology And Computer Science*, Vol. 8, No. 2, Pp. 98–110, Aug. 2023, Doi: 10.25126/Jitecs.202382556.
- [74] N. Wardani And T. J. Siregar, “The Development Of Hots (Higher-Order Thinking Skills) Assessment Instrument Based On Numeration Literacy In Mathematics For Junior High School,” *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, Vol. 6, No. 2, Pp. 238–252, Jul. 2023, Doi: 10.24042/Ijsme.V6i2.17433.
- [75] M. Sinaga, L. Agusfrina Nasution, And H. Hernita, “Konsep Soal Asesmen Kompetensi Minimum (Akm) Literasi Numerasi Bermuatan Hots Di Sekolah Dasar,” *Bada’a: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 5, No. 1, Pp. 26–35, Jun. 2023, Doi: 10.37216/Badaa.V5i1.952.
- [76] S. Satinem, J. Juwati, W. Angelina, And M. Gabriella, “Kepraktisan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Dan Sastra Daerah Berbasis Literasi Digital Bagi Mahasiswa Universitas Pgri Silampari,” *Jurnal Perspektif Pendidikan*, Vol. 18, No. 2, Pp. 272–279, Dec. 2024, Doi: 10.31540/Jpp.V18i2.3384.
- [77] M. Khairunnisya, S. Herlina, L. M. Angraini, Suripah, And Suripah, “Development Of Educational Game-Based learning Media Byconstruct2,” *Mathematics Research And Education Journal*, Vol. 5, No. 2, Pp. 11–19, Oct. 2021, Doi: 10.25299/Mrej.2021.Vol5(2).7561.
- [78] G. Tsatiris And K. Karpouzis, “Developing For Personalised Learning: The Long Road From Educational Objectives To Development And Feedback,” 2021.
- [79] L. Retnowati, I. M. Sulandra, And S. Suparti, “Pengembangan Media Pembelajaran Tangguh Dalam Meningkatkan Keterampilan Literasi Membaca Dan Numerasi Siswa Kelas V Sd,” *Inovasi*, Vol. 11, No. 1, Pp. 173–180, Jun. 2024, Doi: 10.32493/Inovasi.V11i1.P173-180.40253.
- [80] M. Meliana, I. G. Suwindia, And I. M. A. Winangun, “Efektivitas Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa,” *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, Pp. 862–867, Jan. 2025, Doi: 10.54371/Jiip.V8i1.6578.
- [81] Oecd, *Pisa 2018 Assessment And Analytical Framework*. Oecd, 2019. Doi: 10.1787/B25efab8-En.
- [82] J. S. Bruner, *Toward A Theory Of Instruction*. Cambridge: Harvard University Press., 1966.
- [83] N. Syadran, S. Hartanto, And N. H. Hasibuan, “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sman 5 Batam,” *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 2, Pp. 209–219, Nov. 2023, Doi: 10.33373/Pythagoras.V12i2.5656.
- [84] A. F. Purwanti, M. Mutrofin, And R. Alfarisi, “Analisis Literasi Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis-Logis Siswa,” *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, Vol. 8, No. 1, P. 40, Jun. 2021, Doi: 10.19184/Jipsd.V8i1.24775.
- [85] J. L. Plass, B. D. Homer, And C. K. Kinzer, “Foundations Of Game-Based Learning,” *Educ Psychol*, Vol. 50, No. 4, Pp. 258–283, Oct. 2015, Doi: 10.1080/00461520.2015.1122533.
- [86] H. S. Lukman, N. Agustiani, And A. Setiani, “Gamification Of Mathematics Teaching Materials: Its Validity, Practicality And Effectiveness,”

- International Journal Of Emerging Technologies In Learning (Ijet)*, Vol. 18, No. 20, Pp. 4–22, Oct. 2023, Doi: 10.3991/Ijet.V18i20.36189.
- [87] S. Sakinah, M. Zean, R. Alwadia, R. Ardiansyah, M. J. Rahman, And M. Mubarik, “Pengembangan Game My Trip Math Adventure Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, Vol. 4, No. 2, Pp. 1438–1447, Aug. 2024, Doi: 10.51574/Jrip.V4i2.1990.
- [88] E. Debrenti, “Game-Based Learning Experiences In Primary Mathematics Education,” *Front Educ (Lausanne)*, Vol. 9, Mar. 2024, Doi: 10.3389/Feduc.2024.1331312.
- [89] Y. Gui, Z. Cai, Y. Yang, L. Kong, X. Fan, And R. H. Tai, “Effectiveness Of Digital Educational Game And Game Design In Stem Learning: A Meta-Analytic Review,” *Int J Stem Educ*, Vol. 10, No. 1, P. 36, May 2023, Doi: 10.1186/S40594-023-00424-9.
- [90] N. Humaira Salsabila And U. Lu, “Game-Based Learning Media For Number Topic: Analysis And Design,” 2021.
- [91] D. Viyana, Mardiyana, Riyadi, And Budi Usodo, “Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Literasi Numerasi Pada Level Kognitif Knowing, Applying, Dan Reasoning,” *Jipmat*, Vol. 10, No. 1, Pp. 31–42, Apr. 2025, Doi: 10.26877/A89f6n50.
- [92] National Council Of Teachers Of Mathematics, *Principles Standards And For School Mathematics*. Reston: 1906 Association Drive, 2000. Accessed: Jul. 21, 2025. [Online]. Available: [Www.Nctm.Org](http://www.nctm.org)
- [93] Nurdhiyanto, “Materi Perbandingan Trigonometri Kelas X.” Accessed: Jul. 15, 2025. [Online]. Available: [Https://Youtu.Be/Znaf5k5xhac?Si=0nrl3aqvdalxamnd](https://youtu.be/Znaf5k5xhac?si=0nrl3aqvdalxamnd)