

STIMULASI NUMERASI PRAKONSEPTUAL ANAK USIA 4-5 TAHUN MELALUI GAME BERBASIS WEB UNTUK PENGENALAN JUMLAH DAN POLA BILANGAN

**Willson Mangoki¹, Anton Hermawan², Krismiyati³, Hanita Yulia⁴, Adriyanto J.
Gundo⁵, Rissal Efendi⁶, Angela A. Setiyanti⁷, Charitas Fibriani⁸, Yessica
Nataliani⁹, Ervien Christianto¹⁰, Indrastanti R. Wideasari¹¹, Theophilus Wellem¹²,
Hendry¹³, Dian W. Chandra¹⁴, Danny Manongga¹⁵**

¹Program Studi Bisnis Digital, Universitas Kristen Satya Wacana,
willson.mangoki@uksw.edu*

²Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana,
anton.hermawan@uksw.edu

³Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Kristen
Satya Wacana, krismiyati.krismiyati@uksw.edu

⁴Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Kristen
Satya Wacana, hanita.yulia@uksw.edu

⁵Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Kristen
Satya Wacana, adriyanto.gundo@uksw.edu

⁶Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Kristen
Satya Wacana, rissal.efendi@uksw.edu

⁷Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Kristen
Satya Wacana, angela.setiyanti@uksw.edu

⁸Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana,
charitas.fibriani@uksw.edu

⁹Program Studi Magister Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana,
yessica.nataliani@uksw.edu

¹⁰Program Studi D3 Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana,
ervien.christianto@uksw.edu

¹¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana,
indrastanti@uksw.edu

¹²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana,
theophilus.wellem@uksw.edu

¹³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana,
hendry@uksw.edu

¹⁴Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana,
dian.chandra@uksw.edu

¹⁵Program Studi Magister Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana,
danny.manongga@uksw.edu

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan konsep numerasi awal kepada anak usia 4-5 tahun melalui game berbasis web. Kegiatan dilaksanakan di TK Kristen 1 Satya Wacana Salatiga melalui tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap pelaksanaan dilakukan dalam dua sesi, yaitu pengenalan perangkat komputer dan pembelajaran numerasi menggunakan game berbasis web seperti *Color by Number*, *Find the Number*, *Number Matching*, *Complete the Missing Number*, dan *Connect the Dots*. Evaluasi dilakukan secara observasional dengan fokus pada keterlibatan anak, pengenalan perangkat komputer, dan

pemahaman numerasi. Hasil menunjukkan bahwa anak memiliki antusiasme tinggi, mengenal perangkat komputer secara terbatas, serta lebih mudah memahami konsep angka melalui pendekatan gamifikasi. Pendampingan oleh guru dan mahasiswa berperan penting dalam keberhasilan kegiatan.

Kata Kunci: Anak Usia Dini, Game Web, Numerasi

PENDAHULUAN

Pembelajaran numerasi sejak usia dini penting untuk membangun fondasi pemahaman matematika dan logika anak. Studi internasional menunjukkan bahwa keterampilan numerasi awal berkorelasi dengan capaian akademik selanjutnya (King & Purpura, 2021) dan bahkan berdampak pada kesejahteraan jangka panjang (Bruine de Bruin & Slovic, 2021; Reyna *et al.*, 2009). Intervensi numerasi pada usia dini terbukti memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan matematika anak pada tahap selanjutnya (Svane *et al.*, 2023). Pada usia 4-5 tahun, fokus pembelajaran numerasi meliputi pengenalan konsep jumlah, perbandingan banyak-sedikit, dan pola bilangan sederhana. Pengenalan ini memanfaatkan pengalaman konkret dan bermain, agar anak tidak terjebak pada konsep abstrak yang rumit (King & Purpura, 2021).

Namun kenyataan di lapangan sering menunjukkan metode konvensional (ceramah sederhana, kertas kerja) yang kurang menarik bagi anak usia dini. Anak-anak cenderung belajar lebih baik melalui kegiatan yang menyenangkan dan interaktif. Oleh karena itu, integrasi teknologi pendidikan, seperti game edukasi berbasis digital, menjadi salah satu strategi yang direkomendasikan dalam pembelajaran anak usia dini karena mampu meningkatkan keterlibatan dan pengalaman belajar yang lebih interaktif (Alotaibi, 2024; Chu *et al.*, 2024). Penelitian berbasis tinjauan sistematis menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan memiliki pengaruh dengan kategori sedang hingga besar terhadap perkembangan kognitif, sosial-emosional, motivasi, serta keterlibatan anak (Alotaibi, 2024). Selain itu, penggunaan media digital interaktif, seperti perangkat layar sentuh dan game berbasis web, dapat memfasilitasi pembelajaran yang bersifat interaktif, menyenangkan, dan bermakna bagi anak usia dini (Chu *et al.*, 2024; Su *et al.*, 2023; Widhiasih & Yunita, 2021).

Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan dan menerapkan game berbasis web khusus untuk pengenalan konsep jumlah dan pola bilangan kepada anak usia 4-5 tahun, meningkatkan indikator pembelajaran anak

(antusiasme, fokus, pemahaman numerasi) sebelum dan setelah intervensi serta menyediakan alternatif media pembelajaran numerasi yang menyenangkan bagi pendidik/mitra. Intervensi mengacu pada prinsip “*learning by playing*” dalam pembelajaran usia dini, agar anak termotivasi belajar melalui permainan (Alotaibi, 2024; Chu *et al.*, 2024). Pendekatan pembelajaran berbasis permainan edukasi ini diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif anak serta mempermudah pemahaman konsep abstrak melalui pengalaman visual dan interaktif (Maghfirah *et al.*, 2025; Sasmita *et al.*, 2024).

Pengenalan perangkat komputer yang turut dilakukan dalam kegiatan ini bertujuan untuk membiasakan para siswa agar intervensi dapat berjalan lebih lancar. Peserta kemudian diajak untuk bermain dengan menggunakan permainan edukasi online dengan pendampingan dari tim pengabdian dan guru.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Persiapan, Tim melakukan seleksi game berbasis web yang sesuai untuk anak usia 4-5 tahun. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pihak Fakultas Teknologi Informasi untuk penggunaan laboratorium komputer, termasuk uji coba perangkat, koneksi internet, serta memastikan seluruh komputer dapat mengakses game yang digunakan. Sasaran kegiatan adalah siswa TK Kristen 1 Satya Wacana Salatiga dengan rentang usia 4-5 tahun. Kegiatan didampingi oleh 8 guru kelas, 12 mahasiswa, dan 15 dosen sebagai tim pelaksana Tahap persiapan meliputi koordinasi internal tim pengabdian serta koordinasi eksternal dengan pihak TK Kristen 1 Satya Wacana terkait waktu pelaksanaan, lokasi kegiatan, dan jumlah peserta.

Pelaksanaan kegiatan, kegiatan dilaksanakan dalam dua sesi utama sebagai berikut:

1. Sesi 1 – Pengenalan Perangkat Komputer

Pada sesi ini, anak diperkenalkan dengan perangkat komputer dan cara penggunaannya. Materi yang diberikan meliputi pengenalan bagian dasar komputer seperti *monitor*, *mouse*, dan *keyboard*, serta cara menggunakan mouse (klik dan *drag*). Anak diberikan kesempatan untuk mencoba secara langsung dengan pendampingan dari

tim pengabdian dan guru. Dalam konteks teknologi pendidikan, pendampingan oleh guru sangat penting untuk memastikan anak dapat memahami instruksi dan menggunakan teknologi secara tepat (Paul *et al.*, 2023).

2. Sesi 2 – Pengenalan Jumlah dan Pola Bilangan melalui Game Berbasis Web

Pada sesi kedua, anak dikenalkan konsep numerasi melalui berbagai game edukatif berbasis web. Anak diperkenalkan dengan konsep numerasi melalui game berbasis web dari platform *TurtleDiary*, yaitu: *Color by Number*, *Find the Number*, *Number Matching*, *Complete the Missing Number*, dan *Connect the Dots*. Game yang digunakan berfokus pada pengenalan angka, menghitung jumlah objek, serta mengenali pola sederhana. Pendekatan ini dilakukan melalui aktivitas bermain agar anak dapat belajar secara menyenangkan (Inafazri & Formen, 2024; Maghfirah *et al.*, 2025).

Evaluasi Kegiatan, evaluasi dilakukan secara observasional selama dan setelah kegiatan berlangsung. Evaluasi difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu:

1. Pengenalan perangkat komputer
2. Keterlibatan dan respons anak
3. Pemahaman numerasi awal

Data diperoleh melalui pengamatan langsung oleh tim pelaksana, guru, dan mahasiswa tanpa menggunakan instrumen kuantitatif formal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa anak-anak dapat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dengan baik, baik pada sesi pengenalan perangkat komputer maupun pada sesi penggunaan game berbasis web.

Pada sesi pertama, anak diperkenalkan dengan perangkat komputer seperti *monitor*, *mouse*, dan *keyboard*. Anak diberikan kesempatan untuk mencoba secara langsung penggunaan mouse melalui aktivitas sederhana seperti klik dan drag.



Gambar 1. Pengenalan perangkat komputer kepada siswa

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar anak mampu mengikuti instruksi dasar penggunaan mouse setelah diberikan pendampingan.



Gambar 2. Aktivitas siswa menggunakan *game* berbasis *web*

Pada sesi penggunaan game, anak terlihat antusias dan aktif dalam menyelesaikan permainan yang diberikan.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan secara observasional, diperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

1. Sebagian besar anak telah mengenal perangkat komputer, namun belum secara menyeluruh. Anak umumnya hanya mengenal beberapa komponen seperti mouse dan keyboard atau monitor dan keyboard.

2. Anak-anak menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dalam mengikuti permainan, serta aktif dalam menyelesaikan setiap tantangan yang diberikan.
3. Pembelajaran berbasis game membantu anak lebih mudah memahami konsep angka dibandingkan metode konvensional.
4. Pendampingan oleh guru dan mahasiswa sangat penting dalam membantu anak memahami instruksi serta mengatasi kesulitan selama kegiatan berlangsung.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan game berbasis web memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi anak usia dini. Hal ini terlihat dari tingginya keterlibatan anak selama kegiatan berlangsung, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, di mana anak aktif berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis game. Pendekatan ini sejalan dengan konsep gamifikasi yang mampu meningkatkan motivasi belajar anak (Alotaibi, 2024).

Pemilihan game dari platform *TurtleDiary* memiliki kesesuaian dengan tahap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun. *Color by Number* membantu anak mengenali hubungan antara angka dan warna, sehingga memperkuat asosiasi simbolik. *Find the Number* dan *Number Matching* melatih kemampuan pengenalan angka dan pencocokan jumlah. Sementara itu, *Complete the Missing Number* dan *Connect the Dots* membantu anak memahami urutan serta pola bilangan secara bertahap.



Gambar 3. Contoh tampilan game numerasi berbasis web yang digunakan dalam kegiatan

Karakteristik game yang digunakan memiliki tiga keunggulan utama, yaitu visualisasi yang menarik, interaksi langsung, dan umpan balik instan. Ketiga aspek ini membantu

anak memahami konsep abstrak seperti angka menjadi lebih konkret (Chu *et al.*, 2024). Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun anak belum sepenuhnya mengenal perangkat komputer, mereka tetap mampu mengikuti kegiatan dengan baik. Hal ini disebabkan oleh adanya pendampingan dari guru dan mahasiswa, sebagaimana terlihat pada interaksi selama kegiatan pada Gambar 3.



Gambar 4. Pendampingan

Pendampingan ini berperan sebagai fasilitator yang membantu anak memahami instruksi serta mengurangi hambatan dalam penggunaan teknologi (Su *et al.*, 2023).

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan kegiatan tidak hanya ditentukan oleh penggunaan media game, tetapi juga oleh kombinasi antara media yang tepat dan pendampingan yang efektif. Namun demikian, kegiatan ini memiliki keterbatasan karena tidak menggunakan instrumen evaluasi kuantitatif, sehingga hasil yang diperoleh bersifat deskriptif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa penggunaan game berbasis web dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan menarik dalam mengenalkan konsep numerasi pada anak usia dini. Anak-anak tidak hanya belajar mengenal jumlah dan pola bilangan, tetapi juga memperoleh pengalaman menggunakan perangkat komputer.

Saran

Pendampingan oleh guru dan tim pelaksana sangat berperan dalam mendukung keberhasilan kegiatan. Untuk kegiatan selanjutnya, disarankan pemilihan dan pengembangan game edukasi dapat disesuaikan lebih lanjut dengan tingkat kesulitan dan kebutuhan belajar anak agar pembelajaran menjadi lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada setiap pihak yang terlibat dan aktif membantu dalam berjalannya kegiatan ini, khususnya FTI UKSW dan TK Lab. Satya Wacana.

DAFTAR PUSTAKA

- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Bruine de Bruin, W., & Slovic, P. (2021). Low numeracy is associated with poor financial well-being around the world. *PLOS ONE*, 16(11), e0260378. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260378>
- Chu, C., Paatsch, L., Kervin, L., & Edwards, S. (2024). Digital play in the early years: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 40, 100652. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100652>
- Inafazri, S. A., & Formen, A. (2024). The Effect of Digital Educational Game “Qreatif Edukatif” on the Development of Numeracy Skills in 4-5 Years Old Children. *Devotion: Journal of Research and Community Service*, 5(7), 841–849. <https://doi.org/10.59188/devotion.v5i7.763>
- King, Y. A., & Purpura, D. J. (2021). Direct numeracy activities and early math skills: Math language as a mediator. *Early Childhood Research Quarterly*, 54, 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.09.012>
- Maghfirah, F., Kartika, W. I., Hasnur, R. A., Azzahra, V., & Pertiwi, A. (2025). Enhancing early childhood mathematical skills through contextual digital game-based learning: Evidence from the BEKANTAN intervention in Indonesia. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 10(2), 295–311. <https://doi.org/10.14421/jga.2025.102-07>
- Paul, C. D., Hansen, S. G., Marelle, C., & Wright, M. (2023). Incorporating Technology into Instruction in Early Childhood Classrooms: a Systematic Review. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 7(3), 380–391. <https://doi.org/10.1007/s41252-023-00316-7>

- Reyna, V. F., Nelson, W. L., Han, P. K., & Dieckmann, N. F. (2009). How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychological Bulletin*, 135(6), 943–973. <https://doi.org/10.1037/a0017327>
- Sasmita, S., Solfiah, Y., & Satria, D. (2024). Pengaruh game edukasi belajar angka berbasis Android terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 4436–4445. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.32704>
- Su, J., Zhong, Y., & Chen, X. (2023). Technology education in early childhood education: a systematic review. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2160470>
- Svane, R. P., Willemsen, M. M., Bleses, D., Krøjgaard, P., Verner, M., & Nielsen, H. S. (2023). A systematic literature review of math interventions across educational settings from early childhood education to high school. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1229849>
- Widhiasih, A. P., & Yunita, S. (2021). Pengembangan permainan interaktif berbasis teknologi untuk anak usia dini. *Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.31000/ceria.v10i1.4831>