

Gamifikasi sebagai peningkatan pengetahuan dan partisipasi siswa sekolah dasar

Retno Ariyanti Nurningtias, Nuur Wachid Abdul Majid¹

Abstrak Tujuan penelitian ini memberikan gambaran mengenai implementasi konsep gamifikasi. Penggunaan gamifikasi dalam memacu motivasi siswa untuk belajar dengan kompetitif dan menyenangkan. Metodologi yang digunakan dalam mempelajari efek elemen dalam game untuk pendidikan. Penelitian yang menitikberatkan proses belajar mengajar siswa sekolah dasar dengan materi numerasi operasi hitung melibatkan unsur dari permainan. Penggunaan gamifikasi dalam media pendidikan di sekolah dasar memberikan manfaat yang besar. Siswa yang merasakan metode gamifikasi lebih memiliki motivasi belajar, interaksi dengan pengguna, dan efek sosial lainnya. Elemen gamifikasi seperti poin, lencana, peringkat dan level telah digunakan dalam e-learning. Sehingga penelitian menggunakan metode gamifikasi diperlukan sebagai prosedur yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran numerasi.

Kata Kunci: Gamifikasi; Numerasi; Siswa Sekolah Dasar

Abstract *The purpose of the study is to provide an overview of the implementation of the concept of gamification. The use of gamification in stimulating students' motivation to learn in a competitive and fun way. Methodology used in studying the effects of in-game elements for education. Research that focuses on the teaching and learning process of elementary school students with arithmetic operations numeracy material involves elements of the game. The use of gamification in educational media in primary schools provides great benefits. Students who feel the gamification method is more motivated to learn, interact with users, and other social effects. Gamification elements such as points, badges, rankings and levels have been used in e-learning. So that research using the gamification method is needed as a procedure carried out to achieve the goals of numeracy learning.*

Keywords: Gamification; Numeracy; Elementary School Student

¹ Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Setiabudhi 229, Bandung, Indonesia, nuurwachid@upi.edu

A. Pendahuluan

Siswa sekolah dasar mempelajari materi numerasi sebagai pondasi operasi hitung (Putri, P. D., & Pradana, A. B. A. 2021). Pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan memberi latihan soal dan tugas (Purwanti, S. (2015) bertujuan supaya terbiasa dan ahli dalam materi numerasi. Keterampilan berhitung awal atau disebut numerasi adalah prediktor yang konsisten untuk pencapaian matematika siswa sekolah dasar di kemudian hari yang diperoleh secara formal melalui instruksi eksplisit (Chan, J. Y. C., & Scalise, N. R. (2022).

Guru dalam menyampaikan pembelajaran khususnya materi numerasi memerlukan keaktifan hingga melakukan permainan. Istilah permainan dalam pendidikan bisa disebut dengan gamifikasi. Penerapan *Gamification* dalam beberapa tahun terakhir masif digunakan oleh pengguna untuk meningkatkan motivasi di berbagai bidang, salah satunya adalah pendidikan (Barata et al. 2013; Turan et al. 2016; Araya et al. 2019).

Desain gamifikasi dapat mempengaruhi siswa secara positif atau negatif oleh beberapa elemen permainan (Tan, C. R., & Tasir, Z. (2022). Penelitian sebelumnya yang menggunakan bahan ajar gamifikasi dalam kelas menggunakan penerapan model pembelajaran CTL dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika mengungguli kelas yang hanya menerapkan metode pembelajaran tradisional (Ningsih, E. P., Putra, R. W. Y., & Simatupang, A. (2020). Hasil penelitian dalam peningkatan motivasi belajar matematika melalui pembelajaran kontekstual memperoleh hasil bahwa peningkatan motivasi belajar siswa dengan pembelajaran matematika kontekstual (PMK) lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional (Antika, R. (2019). Penelitian terdahulu mengenai media pembelajaran memperoleh kriteria sangat menarik dan uji coba kepada responden diperoleh rata cukup efektif (Astika, R. Y., Anggoro, B. S., & Andriani, S. (2019).

Penelitian yang berkaitan dengan terjadinya sebuah elaborasi perangkat lunak dinamis dengan beragam fitur yang dimiliki sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mengeksplorasi, memvisualisasikan, dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika serta dapat menjadi alat bantu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Rahadyan, A. 2019). Pengamatan kualitatif menunjukkan

bahwa manajemen kelas yang menerapkan manajemen kelas gamified role-play menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar mereka tanpa mempengaruhi kinerja akademik mereka (Chen, P. Z., Chang, T. C., & Wu, C. L. 2022).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelum, penting melakukan penelitian dalam mengamati bagaimana pengetahuan dan partisipasi siswa yang mengadaptasi teori gamifikasi di dalam pembelajaran numerasi dengan fokus materi operasi hitung pada sekolah dasar. Apakah teori gamifikasi di dalam pembelajaran numerasi dapat membantu proses pendidikan dan pemahaman materi operasi hitung pada siswa sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan dasar kompetensi Eco-challenge 2017 di Universitas Chiang Mai (Puritat, K. 2019). Berdasarkan subjek penelitian yang melibatkan sebanyak 22 siswa sekolah dasar kelas 3. Rancangan eksperimen dalam penelitian berfokus pada hipotesis penelitian berdasarkan tabel pertanyaan 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pertanyaan siswa sebagai subjek penelitian

No	Pertanyaan
1	Elemen permainan apa (dari papan peringkat, lencana, level dan poin) yang paling mempengaruhi proses belajar mengajar?
2	Upaya meningkatkan kinerja belajar siswa dengan elemen permainan?
3	Elemen permainan yang paling baik dalam hal kinerja pembelajaran?

Siswa secara individu menyelesaikan pertanyaan yang telah diadaptasi ke dalam bahasa sehari-hari menyesuaikan pemahaman siswa kelas 3 sekolah dasar. Hasil dari pertanyaan pada tabel 3 dapat digambarkan dengan metodologi berdasarkan gambar 1 berikut.



Gambar 1. Gambaran umum metodologi

Pada sesi pertama dengan siswa yang memiliki dasar pengetahuan numerasi dalam fokus materi operasi bilangan diberikan cerita dan soal yang sesuai. Kemudian siswa yang menjawab dengan benar dan cepat bisa mendapatkan poin. Poin diberikan kepada satu siswa yang menjawab satu soal. Selanjutnya diberikan pembeda kepada siswa yang mendapat banyak poin dengan tanda lencana. lencana yang diperoleh siswa diurutkan ke dalam papan peringkat dengan penjabaran rank tertinggi memiliki nama dan poin terbanyak. Begitu pula ranking yang siswa dapat dengan poin terkecil akan berada di urutan bawah. Dari penerapan sesi tersebut melibatkan proses pembelajaran yang dikonsepsikan dengan level mudah dari 1 hingga level sulit terdapat pada nomor 4. Akhirnya, siswa yang melakukan pembelajaran dengan menerapkan konsep gamifikasi memberikan perubahan yang signifikan.

C. Temuan dan Pembahasan

Tujuan pengukuran menjadi bagian penting dari penelitian gamifikasi. Hail perilaku diukur sebagai penyelidikan hubungan langsung antara konsep gamifikasi yang diterapkan pada materi numerasi fokus operasi bilangan. Efek elemen permainan dipantau untuk mempromosikan kinerja yang lebih baik dalam pendidikan. Pengukuran laporan diri dapat dilaporkan untuk mempelajari efek gamifikasi. Penelitian terkait yang langsung menemukan hubungan antara kekayaan terhadap perubahan perilaku (Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. 2014). Dalam penelitian yang dilakukan, sulit melakukan laporan diri dalam efek dari setiap tahapan pembelajaran gamifikasi. Berdasarkan alasan tersebut, peneliti memilih penggunaan aktual dari indikator numerik untuk menyajikan sistem metrik pengukuran. aspek kinerja terdiri dari dua tujuan indikator yaitu:

1. ABT (Average of Basin Score / Rata-rata skor cekungan per unit waktu)
2. APT (Average of Playable / Rata-rata putaran yang dapat dimainkan per unit waktu)

Pertama, kami mengusulkan kinerja pembelajaran yang didefinisikan sebagai ABT (Rata-rata skor cekungan per unit waktu). Konsep indikator ini adalah untuk mengetahui efisiensi kinerja. Indikator ini menunjukkan seberapa baik pemain memahami konektivitas pengelolaan materi operasi bilangan berdasarkan skor per waktu. Persamaan ABT dapat dilihat berdasarkan gambar 2 di bawah ini

$$ABT_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n BS_{i,t}$$

Gambar 2. Rumus persamaan ABT

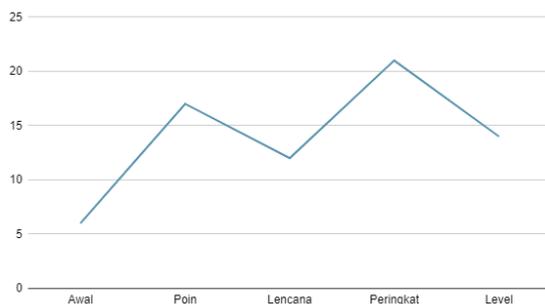
Dimana makna dari rumus diatas adalah i sebagai siswa yang menjadi subjek, BS adalah skor Basin siswa pada saat t . Nilai ABT dapat mengukur indikator pembelajaran peserta dalam memahami konektivitas. Kedua, berdasarkan penelitian mengamati hasil perilaku yang terkait dengan elemen permainan, peneliti mengusulkan indikator perilaku yang didefinisikan sebagai APT (Average of Playable). Tujuan indikator ini adalah untuk mengukur hasil perilaku dalam hal motivasi untuk bermain. Siswa meningkatkan waktu aksi dengan memantau jumlah sesi permainan selesai per unit waktu. Bahwa untuk menghitung indikator, peneliti menggunakan lima menit sebagai satuan waktu untuk APT dan ABT yang kami rangkum dalam gambar 3

$$APT_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n PR_{i,t}$$

Gambar 3. Rumus persamaan APT

Dalam percobaan kami, skor dicatat dan dianalisis berdasarkan server gamifikasi. Secara lebih rinci, indikator ABT yang dihitung dari skor cekungan menunjukkan kinerja siswa dalam lima faktor terpisah perputaran permainan. Semua faktor permainan dihitung sebagai skor baskom setelah 20 putaran dan skor baskom akhir ditampilkan. Untuk indikator APT, tidak ada ketentuan atau batasan mengenai jumlah putaran permainan.

Pembahasan berdasarkan data yang dikumpulkan dari sesi terakhir. perhitungan ABT dalam gambar 4 dan tabel 2 dalam hal data mentah dan perbedaan sudut pandang seluruh siswa.



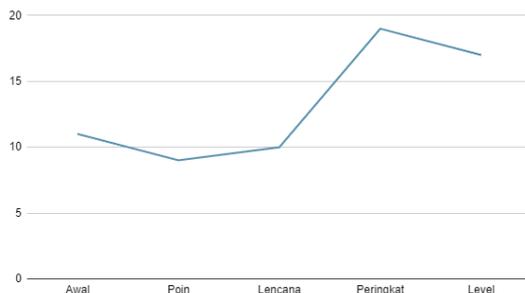
Gambar 3. Rata-rata grafik hasil ABT

Tabel 2. Perubahan ABT dalam setiap elemen permainan

Sesi	Gamified
Awal	+6
Poin	+17
Lencana	+12
Peringkat	+21
Level	+14

Selain nilai ABT, peneliti juga mewakili nilai APT dengan cara yang sama. Analisis data pada gambar 7 dan tabel 2 di atas menunjukkan perbedaan yang signifikan. Serupa tapi tak sama dengan nilai ABT sebelumnya, lencana dan level tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal data. Namun, dalam sesi poin, terdapat penurunan yang berarti.

Temuan peneliti berimplikasi pada elemen permainan yang diterapkan untuk meningkatkan kinerja pembelajaran numerasi. Pertimbangan penerapan elemen peringkat bisa lebih diperhatikan karena terdapat keterbatasan dalam segi waktu. Visualisasi hasil perhitungan APT dapat dilihat dalam gambar 5 dan tabel 3.



Gambar 3. Rata-rata grafik hasil APT

Tabel 3. Perubahan APT dalam setiap elemen permainan

Sesi	Gamified
Awal	+11
Poin	+9
Lencana	+10
Peringkat	+19
Level	+17

D. Simpulan

Pengetahuan siswa dalam mempelajari materi numerasi dengan fokus operasi hitung termasuk dalam konsep gamifikasi. Partisipasi siswa dengan meningkatnya keterlibatan dalam pembelajaran di kelas meningkatkan proses pembelajaran. Dari 4 elemen gamifikasi yaitu poin, lencana, peringkat dan level yang diperhitungkan selama penilaian. Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa elemen permainan memiliki pengaruh yang besar. Siswa dipengaruhi dalam belajar sehingga kinerja diukur menggunakan ABT dan dampak signifikan pada hasil perilaku keseluruhan kinerja APT. Indikator ABT dan APT memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kinerja siswa jika dibandingkan dengan pengaruh kooperatif. Peneliti memiliki rekomendasi untuk memaksimalkan penerapan papan peringkat lebih menonjol untuk diterapkan. Kepada penelitian selanjutnya, Peneliti menyarankan untuk mengembangkan aplikasi sebagai media pembelajaran numerasi dengan fokus materi operasi hitung yang interaktif. Konsep gamifikasi diterapkan dengan elemen permainan memberikan keterlibatan siswa sehingga tercapai kemampuan dalam pengetahuan dan partisipasi siswa mencapai kesenangan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan segala kebaikan dan kesempatan hadir di dunia ini. Kepada kedua orang tua yang telah mengasihi dan menyayangi. Kepada SD Negeri Cikampek Timur II yang menjadi lokasi penelitian. Jurnal pemikiran dan penelitian pengembangan matematika yang telah memberi fasilitas sumber yang luar biasa. Dan terimakasih untuk orang disekitar yang ikut serta memberi motivasi dan berbagi pengetahuan.

Daftar Pustaka

- Antika, R. (2019). Peningkatan motivasi belajar matematika melalui pembelajaran matematika kontekstual. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(2), 130-141. Diakses di <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/217/178>
- Araya, R., Arias Ortiz, E., Bottan, N. L., & Cristia, J. (2019). *Does gamification in education work? Experimental evidence from Chile* (No. IDB-WP-982). IDB Working Paper Series. Doi: doi:10.18235/0001777
- Astika, R. Y., Anggoro, B. S., & Andriani, S. (2019). Pengembangan video media pembelajaran matematika dengan bantuan powtoon. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(2), 85-96. Diakses di <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/214/175>
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013, September). Engaging engineering students with gamification. In *2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)* (pp. 1-8). IEEE. Doi: 10.1109/VIS-GAMES.2013.6624228
- Chan, J. Y. C., & Scalise, N. R. (2022). Numeracy skills mediate the relation between executive function and mathematics achievement in early childhood. *Cognitive Development*, 62, 101154. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101154>
- Chen, P. Z., Chang, T. C., & Wu, C. L. (2022). Class of oz: role-play gamification integrated into classroom management motivates elementary students to learn. *Educational Studies*, 1-16. Doi: <https://doi.org/10.1080/03055698.2022.2081788>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). Ieee. Doi : <https://doi.org/10.1109/hicss.2014.377>
- Ningsih, E. P., Putra, R. W. Y., & Simatupang, A. (2020). Model contextual teaching and learning (CTL) menggunakan bahan ajar gamifikasi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 3(2), 121-130. Diakses di <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/235/233>.
- Puritat, K. (2019). Enhanced knowledge and engagement of students through the gamification concept of game elements. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 9(5), pp. 41–54. <https://doi.org/10.3991/ijep.v9i5.11028>
- Purwanti, S. (2015). Meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar dengan model Missouri Mathematics Project (MMP). *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(2), 253-266. <https://doi.org/10.24042/terampil.v2i2.1296>
- Putri, P. D., & Pradana, A. B. A. (2021). Analisis peran guru dan orang tua terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika di SDIT Jam'iyatul Ihsan Pakis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 367-373. Doi: 10.29303/jipp.v6i3.224

-
- Rahadyan, A. (2019). Penerapan dynamic software GeoGebra dan Cabri 3D dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(2), 154-172. Diakses di <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/219/180>
- Tan, C. R., & Tasir, Z. (2022). Kesan penggunaan aplikasi plickers dalam pembelajaran topik imbuhan berasaskan gamifikasi terhadap pelajar tahun tiga. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(3), e001340-e001340. Doi: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i3.1340>
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K., & Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International journal of emerging technologies in learning*, 11(7). Doi: 10.1109/VS-GAMES.2013.6624228