

## PENERAPAN GAMIFIKASI PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR IPA DI SD

**Aida Meilina**

S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : [aida.20140@mhs.unesa.ac.id](mailto:aida.20140@mhs.unesa.ac.id)

**Farida Istianah, S.Pd., M.Pd.**

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Email : [farida@unesa.ac.id](mailto:farida@unesa.ac.id)

Rendahnya aktivitas belajar siswa menjadi problematika dalam pembelajaran, terkhusus pada pembelajaran IPA yang kaya akan proses dan muatan. Dibutuhkan pembelajaran yang mampu menstimulus partisipasi aktif dari siswa agar tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana penerapan pembelajaran gamifikasi pada materi sistem pencernaan bisa meningkatkan aktivitas belajar IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni, observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini melibatkan guru mata Pelajaran IPA di kelas 5 dan Siswa kelas 5 B. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini dibuktikan melalui nilai aktivitas belajar peserta didik pada keseluruhan indikator. Pada aktivitas bertanya dan menjawab, 18 peserta didik dinyatakan aktif. Artinya, 56,25% peserta didik massif melakukan aktivitas tersebut. Pada aktivitas *role play* dan menulis 100% peserta didik berpartisipasi aktif. Kemudian hal ini didukung oleh data angket yang diisi oleh peserta didik. Data angket tersebut menyatakan bahwa 31,2% peserta didik menyatakan sangat setuju bahwa gamifikasi membuat mereka menjadi aktif dalam pembelajaran, sedangkan 65,6% menyatakan setuju bahwa gamifikasi membuat mereka menjadi aktif dalam pembelajaran, sisanya 3% menyatakan tidak setuju. Selain itu, diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 100%. Kegiatan dalam penelitian ini telah berhasil diterapkan di sekolah ini, sehingga kegiatan ini dapat digunakan untuk sekolah lainnya.

**Kata Kunci:** Penerapan, Gamifikasi, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar, Sistem Pencernaan

### Abstract

*Low student learning activity becomes problematic in learning, specifically in learning IPA rich in processes and loads. It requires learning that can stimulate the active participation of students so that the learning objectives can be delivered well. The study aims to describe how the application of gamification learning to the material of the digestive system can improve IPA learning activity at SDIT At-Taqwa Surabaya. The data collection techniques used are observations, interviews, lifts and documentation. This research uses a type of descriptive qualitative research. The study involved eye teachers of IPA lessons in grade 5 and students of grade 5 B. The results of this study show that the application of gamification learning can improve student learning activity. This is demonstrated by the student's learning activity value on the overall indicator. In the question-and-answer activity, 18 pupils were declared active. That is, 56.25% of mass pupils performed the activity. In the role-play activity and writing 100% of pupils participated actively. Then it's backed up by the elevator data filled by the pupils. The elevation data stated that 31.2% of pupils expressed strong agreement that gamification made them more active in learning, while 65.6% agreed that Gamification led them to more active learning, the remaining 3% disagreed. In addition, a 100% accuracy of students' learning outcomes was achieved. Activities in this research have been successfully implemented in this school, so these activities can be used for other schools.*

**Keyword:** Application, Gamification, Learning Activity, Learning Outcome, Digestive System

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu rumpun ilmu yang diajarkan pada pendidikan tingkat dasar. Ilmu Pengetahuan Alam pada hakikatnya mempelajari tentang fenomena-fenomena alam dan

segala hal yang ada di alam semesta secara keseluruhan. Puskur (dalam Hakim et al., 2022) menyebutkan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. Sikap terdiri dari rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup,

serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur dengan benar dan bersifat *open minded*. Sikap ingin tahu tersebut perlu didukung dengan sikap kritis dan peka terhadap lingkungan. Proses dalam IPA berupa prosedur pemecahan masalah, sedangkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Unsur aplikasi dalam IPA merupakan penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Konsep IPA yang telah diperoleh melalui proses yang menggunakan metode ilmiah, selanjutnya dapat digunakan dalam kehidupan untuk kemaslahatan umat manusia. Keempat unsur utama tersebut saling terintegrasi dan merupakan satu kesatuan yang utuh dalam hakikat pembelajaran IPA.

Implementasi pembelajaran IPA di Sekolah Dasar hendaknya sesuai dengan hakikat IPA itu sendiri, sehingga pembelajaran IPA di sekolah dasar benar-benar mampu menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri dan alam sekitarnya (Dewi et al., 2021). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar hendaknya tidak hanya berfokus pada transformasi materi atau konsep tetapi juga pemahaman yang lebih mendalam terhadap esensi materi atau konsep tersebut yang kemudian diimplementasikan sebagai sikap dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Dalam melatih sikap ilmiah dan keterampilan-keterampilan proses IPA tersebut, diperlukan pembelajaran yang memberikan peserta didik kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang terjadi dengan tidak hanya menjadi seorang penerima informasi, terlebih menimbang karakteristik pembelajaran IPA yang senantiasa terhubung dengan hal-hal teoritis dan mencari tahu segala sesuatu tentang alam semesta secara sistematis, menjadikan IPA bukan hanya penguasaan kumpulan fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan proses aktif (Kusumawati & Riyanto, 2022), maka pembelajaran IPA harus didominasi dengan aktivitas-aktivitas pembelajaran

yang variatif guna mendukung proses aktif yang terjadi pada peserta didik.

Kreativitas dan keterampilan guru dalam mengemas pembelajaran IPA sangat dibutuhkan agar proses belajar tidak berjalan monoton dan membosankan, namun dalam prakteknya, aktivitas pada pembelajaran IPA masih tergolong rendah dan monoton. Salah satu penyebab yang teridentifikasi melatarbelakangi terjadinya hal tersebut adalah tidak diterapkannya gaya, model dan aktivitas belajar yang mampu mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran, guru hanya menyampaikan *value* materi melalui metode ceramah, selain itu yang menjadi prioritas utama guru hanyalah hasil belajar, sedangkan peningkatan aktivitas belajar siswa kurang dipedulikan (Silalahi & Dana Nasution, 2019). Melalui pengalaman PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) peneliti juga mengamati praktek-praktek pembelajaran IPA yang dilaksanakan di sekolah penugasan, yakni SDIT At-Taqwa Surabaya. Proses pembelajaran IPA di kelas V SD sudah berjalan dengan cukup maksimal, namun peneliti merasakan aktivitas belajar yang masih rendah padahal guru telah menggunakan variasi metode, media pembelajaran berupa *Power Point*, pembelajaran berbasis proyek dan massif melakukan kegiatan pengamatan atau percobaan jika diperlukan. Rendahnya aktivitas belajar peserta didik tersebut dibuktikan dengan tidak banyaknya peserta didik yang aktif mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran IPA di kelas tersebut pada tanggal 18 Oktober 2023, asumsi peneliti di atas tervalidasi. Guru menyebutkan bahwa pembelajaran IPA di kelas V memang sudah dilaksanakan dengan berbagai metode dan kegiatan, namun konsistensi pembelajaran yang dilakukan justru menyebabkan peserta didik merasa tidak tertantang dan cenderung merasa bosan karena sudah pernah mengalami kegiatan-kegiatan tersebut. Hasil angket yang diberikan kepada peserta didik juga menyatakan hal yang sama, bahwasanya peserta didik cenderung merasa bosan

karena sudah pernah mengalami kegiatan-kegiatan tersebut bersama guru. Hal inilah yang menyebabkan peserta didik tidak dapat menyerap materi IPA dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga dibutuhkan aktivitas belajar yang tidak *mainstream* dan selaras dengan tahap perkembangan peserta didik. Berdasarkan Teori Jean Piaget (Agustyaningrum & Pradanti, 2022) peserta didik usia sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret, dimana salah satu karakteristik pembelajaran yang cocok dengan tahap operasional konkret yakni pembelajaran yang menyenangkan dan koneksi dengan pengalaman diri, selain itu Teori Perkembangan Lev Vygotsky juga memberikan pemahaman tentang bagaimana interaksi sosial dan budaya mempengaruhi perkembangan kognitif seseorang, yang mana interaksi sosial peserta didik usia sekolah dasar didominasi oleh interaksi bermain (Khoiruzzadi & Prasetya, 2021). Gamifikasi menjadi satu konsep yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran yang menyenangkan dan bisa membangun koneksi dengan pengalaman pribadi sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik usia sekolah dasar.

Kata Gamifikasi mulai populer dalam dunia pendidikan. Landers dalam artikelnya yang berjudul ***“Developing a Theory of Gamified Learning : Linking Serious Games and Gamification of Learning”*** menjelaskan bahwa dalam teori *gamified learning* gamifikasi didefinisikan sebagai penggunaan atribut permainan di luar konteks permainan dengan tujuan memengaruhi perilaku atau sikap yang berhubungan dengan pembelajaran. Sederhananya gamifikasi menggunakan elemen desain game dan prinsip game dalam konteks non-games (Phuong, 2020). Gamifikasi juga dapat diterjemahkan sebagai rangkaian aktivitas dan proses untuk menyelesaikan problematika dengan mengadopsi karakteristik elemen permainan. Teori yang menjadi landasan penerapan gamifikasi dalam dunia pendidikan adalah bahwa peserta didik dapat menyerap pembelajaran dengan baik ketika berada dalam keadaan senang, peserta didik juga cenderung

belajar dengan baik ketika memiliki tujuan, target dan pencapaian yang ingin dicapai. Dalam pembelajaran di kelas, gamifikasi dapat diterapkan dengan berbagai cara dan di berbagai bidang studi, contohnya di dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA yang kaya akan fenomena sangat perlu didominasi dengan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang variatif. Hal tersebut dapat tercipta melalui elemen-elemen permainan yang bervariasi dalam gamifikasi. Khususnya pada materi sistem pencernaan pada manusia, dimana materi tersebut memuat proses pencernaan makanan yang dilakukan oleh sistem organ pencernaan dan pengolahan makanan agar tubuh dapat menyerap nutrisinya serta mengubahnya menjadi energi, dimana muatan materi tersebut mengandung dinamika proses panjang dan prosedural, sehingga akan cocok untuk disampaikan melalui gamifikasi sebab penerapan gamifikasi di dalam pembelajaran akan mampu menciptakan iklim belajar yang massif akan aktivitas-aktivitas, sehingga peserta didik mendapatkan kesempatan mengalami dan merasakan proses pembelajaran secara utuh dengan penuh kegembiraan.

Terdapat penelitian terdahulu yang membahas tentang implementasi gamifikasi pada pembelajaran di SD. Beberapa diantaranya adalah penelitian yang dikemukakan oleh Nur Umar dan Wildan Wiguna (Karawang, 2020) dengan judul Gamifikasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Di Sekolah Dasar Negeri Sindangmulya II, Penelitian Srimuliyani (Medan, 2023) dengan judul Menggunakan teknik Gamifikasi untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Siswa di Kelas dan Penelitian Anik Twiningsih (Surabaya, 2023) dengan judul Penggunaan Media Padlet Berbasis Gamifikasi Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD. Dari beberapa penelitian tersebut, belum terdapat penelitian gamifikasi terhadap aktivitas belajar, khususnya pada pembelajaran IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya. Kemudian dari beberapa penelitian terdahulu di atas gamifikasi cenderung diimplementasikan menggunakan aplikasi atau teknologi, padahal gamifikasi tidak hanya bisa

diterapkan menggunakan teknologi seperti aplikasi atau game edukasi melalui komputer dan tablet saja, karena pada dasarnya, gamifikasi adalah tentang bagaimana sebuah sistem permainan diterapkan ke dalam proses pembelajaran, sehingga gamifikasi dapat diterapkan oleh siapa saja, termasuk guru-guru di sekolah terpencil yang minim akses teknologi, oleh karena itu peneliti mencoba untuk meneliti penerapan pembelajaran berbasis gamifikasi konten pada pembelajaran IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya berorientasi untuk menciptakan iklim belajar yang menyenangkan dan massif akan variasi aktivitas dalam pembelajaran sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik usia sekolah dasar.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Jenis penelitian ini memungkinkan peneliti untuk melakukan investigasi yang lebih mendalam terhadap konteks dan kompleksitas fenomena atau permasalahan yang terjadi. Informan pada penelitian ini terdiri dari guru kelas, guru mata Pelajaran IPAS dan siswa kelas 5B. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, penyebaran angket, dan *study* dokumen. Sedangkan pada teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data model Miles dan Huberman. Dimana aktivitas analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, hingga pada tahap data sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data model ini terdiri dari; *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi). Pada aktivitas analisis *data reduction* atau reduksi data peneliti merangkum, mengklasifikasikan hal-hal pokok, dan mengeluarkan data yang tidak diperlukan. Sehingga, data yang ada dapat menghasilkan informasi yang konkrit dan membantu proses penarikan kesimpulan. Selanjutnya pada aktivitas analisis *data display* atau penyajian data, peneliti menyusun dan menggambarkan informasi secara ringkas, sistematis dan efisien. Pada tahap kegiatan

analisis data terakhir yakni *conclusion drawing/verification*, peneliti melakukan pemaknaan pada data yang telah dianalisis, menarik kesimpulan dan memverifikasi data. Kemudian menyusun kesimpulan tersebut dalam bentuk yang sederhana dengan tetap mengacu pada maksud dan tujuan penelitian agar data yang diperoleh tersebut dapat menjawab rumusan masalah yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 diawali dengan proses pengajuan Surat Izin Penelitian (SIP) ke pihak kampus yakni Universitas Negeri Surabaya melalui layanan tata usaha Fakultas Ilmu Pendidikan. Peneliti sudah berkoordinasi dengan kepala sekolah dan guru koordinator level kelas V tentang rencana pelaksanaan sembari menunggu Surat Izin Penelitian (SIP) selesai diproses oleh unit tata usaha. Surat Izin Penelitian (SIP) diserahkan ke pihak sekolah pada 17 Mei 2024, bersamaan dengan hal itu observasi awal juga dilakukan untuk mengetahui secara langsung gambaran umum di SDIT At-Taqwa.

Pada tanggal 21 Mei 2024 peneliti memulai melaksanakan penelitian di SDIT At-Taqwa Surabaya, dimulai dengan bertemu koordinator level (jenjang) dan diarahkan bertemu guru pengampu mata Pelajaran IPAS di kelas V. Peneliti mewawancarai guru mata Pelajaran IPAS dan peserta didik kelas V.

Guna memperkuat hasil wawancara, peneliti melakukan observasi terhadap proses berlangsungnya pembelajaran IPAS dengan gamifikasi di kelas V-B. Penelitian ini hanya terfokus pada rumusan masalah yang sudah tertuang di awal, yakni bagaimana penerapan pembelajaran berbasis Gamifikasi pada pembelajaran IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya ; bagaimana aktivitas belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya; dan bagaimana hasil belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya.

Hasil temuan mengenai penerapan gamifikasi pada materi sistem pencernaan untuk meningkatkan aktivitas belajar IPA di Sd dijabarkan pada bagian ini. Penjabaran data penelitian terdiri atas (1) Penerapan pembelajaran berbasis Gamifikasi pada pembelajaran IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya, (2) Aktivitas belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya, (3) hasil belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya.

Hasil penelitian ini diperoleh melalui beberapa proses pengumpulan data yakni melalui wawancara, observasi, penyebaran angket kepada siswa, dan studi dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini adalah guru mata Pelajaran IPAS kelas V dan siswa-siswi kelas VB SDIT At-Taqwa Surabaya.

#### **Penerapan Pembelajaran Berbasis Gamifikasi pada Pembelajaran IPA di SDIT At-Taqwa Surabaya**

Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran memiliki beberapa tahapan yang perlu dilakukan oleh pendidik agar dapat terimplementasi dengan baik dan optimal. Pertama, guru melakukan identifikasi permasalahan dan tujuan pembelajaran. Hal ini didasarkan pada permasalahan yang muncul yakni banyaknya siswa yang bosan dan pasif dalam kegiatan pembelajaran IPA pada satu pertemuan. Berawal dari masalah tersebut guru kemudian menyiapkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di SDIT At-Taqwa.

Kedua, guru melakukan pemetaan elemen game yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Terdapat beberapa elemen game dalam gamifikasi. Pada penerapannya, guru tidak mengimplementasikan keseluruhan elemen game tersebut. Guru hanya mengimplementasikan tujuh elemen yaitu *challenge*, *level*, *instant feedback*, *score*, *badges*, *competition*, dan *collaboration*.

Guru kemudian menyiapkan modul ajar dan merancang media pembelajaran. LKPD dan Power Point menjadi media yang dipilih oleh guru dalam pelaksanaan

pembelajaran gamifikasi tersebut. Muatan materi pembelajaran tetap guru sesuaikan dengan kurikulum IPAS yang berlaku di SDIT At-taqwa. Tahapan berikutnya, skenario permainan atau gambaran desain aktivitas pembelajaran juga disusun oleh guru. Pembentukan kelompok juga dilakukan, sebab pada beberapa level siswa perlu menyelesaikannya secara berkelompok. Guru membagi kelompok sesuai dengan kelompok yang ada di kelas tersebut. Kelompok di kelas tersebut terdiri dari lima kelompok dengan jumlah siswa keseluruhan adalah tiga puluh dua.

Proses pembelajaran gamifikasi berlangsung melalui pemberian penjelasan aturan bermain. Guru menjelaskan bahwa pada pembelajaran gamifikasi ini terdapat empat level yang harus ditempuh oleh peserta didik. Tiap-tiap level memiliki konten yang berbeda dan nilai poin yang berbeda pula.

Penerapan pembelajaran gamifikasi pada materi sistem pencernaan ini secara esensial tidak luput dari proses evaluasi pembelajaran. Evaluasi pada gamifikasi didasarkan pada data umpan balik dan asesmen formatif pasca pembelajaran dilaksanakan. Hal tersebut diungkapkan oleh guru pada saat wawancara bersama dengan peneliti.

#### **Aktivitas belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya**

Rumusan masalah yang kedua yakni mengenai aktivitas belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis gamifikasi di SDIT At-Taqwa. Peneliti melakukan observasi pembelajaran gamifikasi secara menyeluruh untuk mendapatkan data yang mampu menjawab rumusan masalah tersebut. Selain observasi pada proses pembelajaran, peneliti juga menyebarkan angket kepada peserta didik guna memperoleh data yang objektif tentang bagaimana aktivitas belajar IPA peserta didik yang terbangun melalui pembelajaran gamifikasi tersebut.

Data aktivitas belajar peserta didik dapat disusun dalam bentuk lembaran aktivitas siswa, yang mana peneliti mengamati keseluruhan kegiatan yang dilakukan peserta

didik selama proses pembelajaran. Peneliti juga menuliskan hasil penelitiannya pada lembar observasi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, penerapan gamifikasi pada materi sistem pencernaan di SDIT At-Taqwa tersebut mampu meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Hal ini peneliti amati secara empiris pada saat proses pembelajaran berlangsung, dimana keseluruhan peserta didik antusias untuk menyelesaikan level yang satu ke level yang lainnya. Peserta didik juga sangat bergembira ketika berhasil menyelesaikan keseluruhan level dan mendapatkan lencana (*badges*) pro player dari guru. Hampir keseluruhan peserta didik aktif memberikan bertanya kepada guru tentang tantangan-tantangan yang mereka hadapi, iklim yang terbangun pada proses pembelajaran dengan gamifikasi ini menciptakan dorongan kepada peserta didik untuk menyelesaikan level secara kompetitif dan massif.

Berpegang pada data observasi peneliti juga melakukan penilaian aktivitas belajar. Terdapat beberapa fokus aktivitas belajar yang peneliti soroti pada penelitian ini, yaitu aktivitas belajar siswa dalam menulis (mengerjakan LKPD), aktivitas belajar siswa dalam bertanya dan menjawab, serta aktivitas metrik yang berhubungan dengan pembelajaran, dikhususkan pada aktivitas metrik ini adalah aktivitas bermain peran melalui agenda *role play* proses pencernaan pada manusia di level dua. Ketiga aktivitas tersebut yang menjadi indikator penilaian aktivitas belajar peserta didik. Adapun pedoman penilaian aktivitas belajar peserta didik menurut (Desfitri dalam Sariayu & Miaz, 2020) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang memenuhi indikator}}{\text{Jumlah siswa seluruhnya}} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase siswa yang aktif

dalam indikator

1% - 25% = Sedikit sekali

26% - 50% = Sedikit

51% - 75% = Banyak

76% - 99% = Banyak sekali

Berpegang pada pedoman penilaian di atas maka peneliti sampaikan data penilaian aktivitas belajar peserta didik dengan pembelajaran berbasis gamifikasi pada materi sistem pencernaan pada manusia di kelas 5B adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Hasil Aktivitas Siswa

Indikator	Jumlah siswa yang memenuhi indikator	Persentase%	Kategori
Bertanya&menjawab	18	56,2%	Banyak
Bermain Peran	32	100%	Banyak Sekali
Menulis	32	100%	Banyak Sekali

Data hasil aktivitas siswa di atas menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada pembelajaran materi sistem pencernaan pada manusia berbasis gamifikasi sangat amat massif. Indikator 2 dan 3 bahkan terpenuhi oleh keseluruhan siswa di kelas. Terjadi peningkatan aktivitas belajar. Hasil angket yang peneliti bagikan kepada peserta didik juga menunjukkan aktivitas belajar yang massif pada pembelajaran gamifikasi ini. Secara garis besar, peserta didik menyadari keterlibatan atau partisipasi mereka selama proses pembelajaran.

#### Hasil Belajar IPA Peserta Didik Pada Pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa

Rumusan masalah yang ketiga yakni mengenai Hasil Belajar IPA Peserta Didik Pada Pembelajaran berbasis Gamifikasi di SDIT At-Taqwa. Data hasil belajar ini peneliti dapatkan melalui hasil asesmen formatif peserta didik yang diberikan oleh guru mata Pelajaran IPAS di kelas V-B.

Tabel 2 Data Hasil Belajar Siswa

No.	Nama Siswa	P1	P2
1	ART	90	93
2	ARA	89	89
3	ANF	65	93
4	AZ	91	94
5	AND	78	86
6	ALS	78	88

7	AML	78	83
8	AMM	70	80
9	AQL	86	94
10	ARQ	69	85
11	ATKH	78	90
12	AZR	84	88
13	CTT	91	94
14	DNH	85	89
15	FKA	69	88
16	FRD	78	85
17	HRLY	88	85
18	HA	85	93
19	KNZ	78	84
20	KEH	83	84
21	KRN	86	95
22	LVN	58	83
23	LAK	88	86
24	MLK	68	88
25	MPS	78	95
26	MHAN	88	85
27	NAQ	66	89
28	RFL	80	83
29	RJND	86	85
30	SLMN	78	83
31	VNA	66	84
32	ZEM	91	94

Berdasarkan tabel di atas, peneliti mencantumkan dua data hasil belajar IPAS peserta didik pada pertemuan pertama dan kedua. Pembelajaran gamifikasi diterapkan pada pertemuan dua, sehingga peneliti berfokus menganalisa ketuntasan belajar peserta didik pada pertemuan kedua. Berikut tabel hasil ketuntasan belajar peserta didik.

Tabel 2 Hasil Ketuntasan Belajar

Keterangan	Nilai
Nilai Terendah	80

Nilai Tertinggi	95
Rata-rata Nilai	87,96
Siswa Belajar Tuntas	100%

Tabel hasil ketuntasan belajar di atas memperlihatkan bahwa keseluruhan siswa di kelas V-B 100% mengalami ketuntasan belajar IPA dalam pembelajaran berbasis gamifikasi. Hal ini dibuktikan melalui nilai asesmen formatif P2 yang menunjukkan bahwa keseluruhan siswa mendapatkan nilai di atas di atas KKM yakni lebih besar dari 70.

### Pembahasan

Penjabaran hasil penelitian mengenai Penerapan Gamifikasi pada Materi Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA di SDIT At-Taqwa peneliti uraikan sebagai berikut.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata Pelajaran IPAS di kelas lima dan observasi pembelajaran gamifikasi yang peneliti uraikan pada sub bab sebelumnya, penerapan gamifikasi dalam pembelajaran IPA yang diterapkan pada materi sistem pencernaan di SDIT At-Taqwa secara garis besar memiliki kesesuaian penerapan gamifikasi dalam pembelajaran di sekolah dasar sesuai dengan pendapat Tiwa (2020), dimana anak-anak memiliki kesenangan yang mendalam terhadap pembelajaran yang dikemas dalam wujud permainan tersebut. Gamifikasi yang diimplementasikan oleh guru pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan pada manusia ini termasuk jenis gamifikasi konten. Gamifikasi konten pada prinsipnya menerapkan tampilan pembelajaran seperti permainan atau game, hal itu meliputi aspek, pola dan paradigma. Pada gamifikasi konten penyajian materi pembelajaran mengandung komponen cerita pada konten yang harus dapat diakses oleh peserta didik dan pembelajaran dimulai dengan menghadirkan tantangan kepada peserta didik melalui narasi atau cerita tersebut. Dalam penerapannya guru sudah memulai pembelajaran dengan narasi gamifikasi, yakni pada pembukaan level satu peserta didik diajak untuk membaca cerita yang kemudian dihubungkan

dengan surat dari Raja Surabaya. Surat tersebut berisikan tentang cerita sang raja yang mengalami sakit perut disebabkan karena pola makan. Hal ini mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi mengapa manusia perlu makan, kemana larinya makanan yang manusia makan, dan bagaimana sakit perut ini dihubungkan pada proses pencernaan.

Elemen-elemen game yang dimasukkan pada konten pembelajaran sudah cukup komprehensif, guru telah menerapkan 7 elemen gamifikasi. Ketujuh elemen tersebut yaitu, *challenge*, *level*, *instant feedback*, *score*, *badges*, *competition*, dan *collaboration*. Elemen *challenge* nampak dari tantangan-tantangan berbeda yang guru berikan pada tiap-tiap level. Level pertama siswa harus mencari surat dari sang raja dan mengidentifikasi mengapa sang raja mengalami sakit pada perutnya. Kemampuan analisa dan berfikir kritis peserta didik sangat dilatih pada level ini. Kemudian pada level kedua siswa diberikan tantangan berupa memilah dan menyusun mana saja organ-organ tubuh yang merupakan bagian dari organ pencernaan pada manusia. Level ini mendorong siswa untuk lebih mengingat organ-organ pada sistem pencernaan manusia. Level ketiga siswa diberikan tantangan untuk berkolaborasi (*collaboration*) secara kelompok untuk memperagakan (*role play*) bagaimana proses pencernaan makanan pada manusia secara runtut dan sistematis. Hal ini akan membawa siswa mengalami sendiri proses pencernaan tersebut melalui peran yang mereka dapatkan. Pada level ini siswa juga diajak untuk berkompetisi (*competition*) dalam memperagakan proses pencernaan pada manusia dengan tepat dan menarik. Pada level keempat, siswa diminta untuk melewati tantang berupa aktivitas menulis yaitu mengerjakan asesmen. Siswa yang berhasil menyelesaikan keseluruhan level akan mendapatkan lencana (*badges*). Di akhir pembelajaran siswa juga akan mendapatkan akumulasi *point* berdasarkan keberhasilan mereka menyelesaikan level.

Berdasarkan analisa hasil di atas, dapat dideskripsikan bahwa elemen-elemen game yang ada dalam gamifikasi konten sudah tercermin dan

terimplementasi secara komprehensif dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan pada manusia di kelas 5B SDIT At-Taqwa Surabaya. Guru juga menerapkan *instant feedback* atau umpan balik cepat terhadap kesulitan siswa selama menyelesaikan level pada proses pembelajaran, sehingga siswa mendapatkan *treathment* yang cepat dan guru dapat mengetahui kesulitan atau kebutuhan tambahan siswa dalam pembelajaran. Hal ini juga akan memudahkan guru dalam mengevaluasi, sebab perkembangan semua peserta didik dapat terlihat. Hal tersebut menyatakan bahwa penerapan pembelajaran gamifikasi pada materi sistem pencernaan di SDIT At-Taqwa tersebut telah terlaksana sesuai dengan prinsip penggunaan gamifikasi dan selaras dengan Teori Pendorong Motivasi (*Motivational Affordance*). Teori ini, dikemukakan oleh Kevin Werbach dan Dan Hunter, yang menyarankan bahwa desain gamifikasi harus menawarkan kesempatan (*affordance*) untuk memotivasi tindakan pengguna. Beberapa *affordance* ini meliputi; Poin dan Lencana (memberikan pengakuan atas pencapaian), Papan Peringkat (mendorong kompetisi dan perbandingan sosial), narasi: (membuat konteks yang menarik dan bermakna).

Pada rumusan masalah kedua tentang aktivitas belajar IPA peserta didik pada pembelajaran berbasis gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya, berdasarkan hasil observasi dan penyebaran angket yang telah peneliti paparkan pada bagian deskripsi hasil, aktivitas belajar peserta didik, dapat dijabarkan bahwa indikator aktivitas belajar yang peneliti soroti telah nampak pada proses pembelajaran. Indikator pertama berkaitan dengan aktivitas bertanya dan menjawab. Berdasarkan hasil observasi peneliti selama proses pembelajaran, terdapat 18 peserta didik yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa 56,2% peserta didik telah memenuhi indikator pertama aktivitas belajar. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa aktivitas IPA bertanya dan menjawab peserta didik dengan pembelajaran berbasis gamifikasi pada materi sistem pencernaan ini terlaksana dengan massif.

Indikator aktivitas belajar IPA yang kedua yakni aktivitas metrik, pada indikator ini secara khusus aktivitasnya berbentuk bermain peran. Pada aktivitas belajar ini peneliti dapatkan datanya melalui tantangan di level tiga. Tantangan level tiga tersebut berupa tantangan untuk memperagakan proses pencernaan makanan pada manusia mulai dari awal sampai akhir. Melalui proses ini peneliti dapat mengobservasi secara mendalam aktivitas metrik yang nampak pada peserta didik. Didapatkan bahwa keseluruhan peserta didik yang ada di kelas 5B terlibat aktif dan massif pada aktivitas ini. Mereka dibagi menjadi lima kelompok. Setiap kelompok mendapatkan tantangan yang sama yakni mereka harus memperagakan proses pencernaan makanan pada manusia tersebut. Kelompok-kelompok tersebut berkompetisi dengan penuh semangat untuk dapat memperagakan proses pencernaan makanan dengan tepat dan menarik. Maka dapat digaribawahi bahwa 100% peserta didik mengalami aktivitas belajar metrik ini dalam pembelajaran berbasis gamifikasi.

Indikator aktivitas belajar yang terakhir yaitu aktivitas menulis. Aktivitas menulis ini peneliti soroti melalui kegiatan mengerjakan asesmen di LKPD. Berdasarkan hasil observasi peneliti mengamati keseluruhan peserta didik menulis pada lembar LKPD mereka. Kemudian peneliti memastikan hal ini melalui hasil tulisan yang dikumpulkan kepada guru. Hasil pengumpulan tulisan tersebut berjumlah 32. Maknanya keseluruhan atau 100 % peserta didik di kelas 5B pada pembelajaran berbasis gamifikasi pada materi sistem pencernaan ini massif melakukan aktivitas menulis.

Keterlibatan peserta didik yang massif dan peningkatan aktivitas belajarnya dalam pembelajaran gamifikasi merupakan bentuk respon dari stimulus eksternal yang berupa elemen-elemen game. Hal ini terjadi selaras dengan Teori keterlibatan yang menyatakan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui; Tantangan (*Challenges*) yang dapat meningkatkan minat dan keterlibatan, Umpan Balik (*Feedback*) yang tepat waktu dan relevan membantu pengguna mengetahui perkembangan mereka. Progresi

(*Progression*) merupakan Sistem level atau pencapaian yang menunjukkan kemajuan pengguna. Ketiga hal tersebut terlaksana dalam gamifikasi pembelajaran dan menimbulkan peningkatan keterlibatan peserta didik.

Keterpenuhan tiga indikator aktivitas belajar peserta didik di atas menjadi penanda bahwa aktivitas belajar IPA peserta didik dengan pembelajaran gamifikasi pada materi sistem pencernaan terpenuhi dan terlaksana secara massif hal ini juga didukung oleh hasil belajar peserta didik yang selanjutnya peneliti bahas.

Pada hasil penelitian, peneliti telah memaparkan nilai asesmen formatif P2 yang merupakan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran berbasis gamifikasi di SDIT At-Taqwa Surabaya. Pada bagian ini secara khusus hasil belajar menjadi pendukung data penerapan gamifikasi pada pembelajaran IPAS di kelas 5B untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

Pada tabel yang berisikan nilai asesmen formatif tersebut diperoleh hasil bahwa ketuntasan belajar IPA peserta didik di kelas 5B sebesar 100%. Hal ini dapat diamati melalui angka nilai terendah yaitu 80, angka nilai terendah ini merupakan nilai yang sudah lebih dari KKM, yang mana KKM IPAS SD adalah 70. Artinya keseluruhan peserta didik di kelas 5B yang berjumlah 32 siswa, secara keseluruhan sudah mengalami ketuntasan belajar.

Apabila dibandingkan dengan nilai formatif pada pertemuan pertama, ketuntasan belajar peserta didik hanya mencapai angka 78,2%, sedangkan pada pembelajaran gamifikasi ketuntasan peserta didik mencapai angka 100%. Terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai di pertemuan pertama dan pertemuan kedua, sehingga paparan nilai hasil belajar IPA peserta didik pada materi sistem pencernaan di atas mampu mendukung peningkatan aktivitas belajar sekaligus ketuntasan belajar peserta didik pada ranah kognitif. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa telah terjadi keberhasilan pembelajaran dan peningkatan hasil belajar peserta didik. Hal ini didukung dengan pendapat dari Dwi & Rahayu dalam (Gulo, 2022), bahwa keberhasilan dalam proses belajar dapat dilihat dari hasil belajarnya.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan mengenai “Penerapan Gamifikasi pada Materi Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA di SD” maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan pada manusia memiliki beberapa tahapan yang perlu ditempuh. Yang pertama guru perlu mengidentifikasi tujuan pembelajaran, termasuk menganalisa CP dan ATP. Kedua, guru harus melakukan pemetaan elemen game pada gamifikasi dan menuangkannya kedalam desain pembelajaran, elemen pembelajaran yang dipilih oleh guru pada pembelajaran IPAS berbasis gamifikasi di SDIT At-Taqwa adalah *level, badges, competition, challenge, collaboration, score, dan instant feedback* sedangkan desain pembelajaran yang dirancang oleh guru dituangkan dalam *story board* yang berisikan narasi gamifikasi dan tahapan level. Setelah elemen dan desain pembelajaran dibuat, maka pengembangan konten adalah langkah yang harus ditempuh. Pembelajaran dimulai dengan penjelasan alur atau sistematika permainan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian narasi gamifikasi. Monitoring partisipasi dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran menjadi perkara krusial yang dilakukan. Secara keseluruhan guru telah melaksanakan tahapan pembelajaran gamifikasi dengan baik.
2. Hasil observasi peneliti dan penilaian aktivitas belajar peserta didik menunjukkan bahwa aktivitas belajar peserta didik berjalan massif selama proses pembelajaran gamifikasi. Hal ini dibuktikan dengan melalui nilai aktivitas belajar peserta didik pada keseluruhan indikator. Pada aktivitas bertanya dan menjawab, 18 peserta didik dinyatakan aktif. Artinya, 56,25% peserta didik massif melakukan aktivitas tersebut. Pada aktivitas *role play* dan menulis 100% peserta didik berpartisipasi aktif. Kemudian hal ini didukung oleh data angket yang diisi oleh peserta didik. Data angket tersebut menyatakan bahwa 31,2% peserta didik menyatakan sangat setuju bahwa gamifikasi membuat mereka menjadi aktif dalam pembelajaran, sedangkan 65,6% menyatakan setuju bahwa gamifikasi membuat mereka menjadi aktif dalam pembelajaran, sisanya 3% menyatakan tidak setuju.
3. Hasil belajar peserta didik pada pembelajaran gamifikasi materi sistem pencernaan pada manusia mengalami peningkatan yang signifikan dengan ketuntasan belajar peserta didik mencapai angka 100%. Artinya tidak ada peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah 70 pada pembelajaran dengan gamifikasi.

### Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan, terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat berguna bagi berbagai pihak yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini :

1. Pada proses pembelajaran, guna memaksimalkan *instant feedback*, guru memerlukan strategi atau bantuan dari guru lain. Hal ini dimaksudkan agar kesulitan atau progress peserta didik dapat direspon secara kolektif dan komprehensif.
2. Kelembagaan sekolah perlu memberikan workshop khusus yang bertujuan untuk mempelajari gamifikasi secara lebih mendalam. Hal ini akan bermanfaat bagi pendidik dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran dan mengatasi permasalahan partisipasi atau aktivitas belajar peserta didik yang rendah.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang memiliki orientasi pada penelitian serupa, diharapkan bisa lebih mengarah pada pengembangan pembelajaran gamifikasi baik jenis gamifikasi struktural maupun konten, dapat lebih cermat dan cerdas dalam melihat kesesuaian antara desain kurikulum atau perangkat pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik serta prinsip gamifikasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ageng, Y., & Legowo, S. (2022). GAMIFIKASI DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR. *JOURNAL OF ISLAMIC PRIMARY EDUCATION*, 3(1), 13–30. <https://aptika.kominfo.go.id/>,
- Agus, O., Shavab, K., & Siliwangi, U. (n.d.). *The 3 rd International Seminar on Social Studies and History Education (ISSSHE) 2018*.
- Agustyaningrum, N., & Pradanti, P. (2022). TEORI PERKEMBANGAN PIAGET DAN VYGOTSKY: BAGAIMANA IMPLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR? In *Agustyaningrum* (Vol. 5).
- Anggraeni, Y., Noviati, P. R., Mandela, W., Sebelas, S., Sumedang, A., Guru, P., Dasar, S., & Sumedang, S. A. (2022). *Sebelas April Elementary Education (SAEE) UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL BERMAIN PERAN (ROLE PLAYING) PADA MATA PELAJARAN IPS MATERI JENIS-JENIS PEKERJAAN*. 1(3). <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/saeeTlp>.
- Ariani, D. (2020). Gamifikasi untuk Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 3(2), 144–149. <https://doi.org/10.21009/jpi.032.09>
- Arya Wardana, L. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Diskusi Berbantuan Media Gambar Berbentuk Puzzle Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Materi Jenis-Jenis Pekerjaan pada Kelas III di SDN

- Wringinanom 1 Probolinggo. In *Seminar Nasional Sosial Sains* (Vol. 1). Pendidikan. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA>
- Ayala, S. A., Eads, A., Kabakoff, H., Swartz, M. T., Shiller, D. M., Hill, J., Hitchcock, E. R., Preston, J. L., & McAllister, T. (2023). Auditory and Somatosensory Development for Speech in Later Childhood. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *66*(4), 1252–1273. [https://doi.org/10.1044/2022\\_JSLHR-22-00496](https://doi.org/10.1044/2022_JSLHR-22-00496)
- Dewi, P. Y. A., Kusumawati, N., Pratiwi, E. N., Sukiastini, I. G. A. N. K., Arifin, M. M., Nisa, R., Widyasanti, N. P., & Kusumawati, P. R. D. (2021). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <https://books.google.co.id/books?id=4CBQEAAQBAJ>
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(1), 307–313. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.54>
- Hakim, A. R., Hudha, M. N., & Kumala, F. N. (2022). *Konsep Dasar IPA*. Kanjuruhan Press. <https://books.google.co.id/books?id=ALZoEAAQBAJ>
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, *21*(3), 8–21.
- Julianto, dkk. 2018. Metode Penelitian Praktis. Sidoarjo: Zifatama Jawaara.
- Kasene, Y. (n.d.). Implementasi Model PBL Melalui Pendekatan Saintifik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Januari*, *2023*(2), 678–683. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7585144>
- Khoiruzzadi, M., & Prasetya, T. (2021). PERKEMBANGAN KOGNITIF DAN IMPLIKASINYA DALAM DUNIA PENDIDIKAN (Ditinjau dari Pemikiran Jean Piaget dan Vygotsky). *Jurnal Madaniyah*, *11*.
- Kusumawati, N., & Riyanto, E. (2022). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. CV. AE MEDIA GRAFIKA. <https://books.google.co.id/books?id=WaqgEAAQBAJ>
- Lisa, N. W. Y. (2019). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=ZhyZDWAQBAJ>
- Luthfi, T., Azzahra, S., Farhan, Z. A., Mutiara Puradireja, S., Iskandar, S., Tiara, N., & Sari, A. (2023). Indonesian Journal of Teaching and Learning Media Pembelajaran Digital sebagai Penunjang Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Teaching and Learning Hal*, *2*(4), 484–492. <https://doi.org/10.56855/intel.v2i4.374>
- Phuong, T. T. H. (2020). Gamified Learning: Are Vietnamese EFL Learners Ready Yet? *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *15*(24), 242–251. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i24.16667>
- Purbosari, P. M. (n.d.). *PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK MEMBUAT ENSIKLOPEDIA ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) UNTUK MENINGKATKAN ACADEMIC SKILL PADA MAHASISWA*.
- Sareong, I. P., & Supartini, T. (2020). Hubungan Komunikasi Interpersonal Guru dan Siswa Terhadap Keaktifan Belajar Siswa di SMA Kristen Pelita Kasih Makassar. *Jurnal Ilmu Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, *1*(1), 29. <https://doi.org/10.25278/jitpk.v1i1.466>
- Sariayu, M. R., & Miaz, Y. (2020). Peningkatan AKTivitas Belajar Siswa melalui Model Think Pair Share di Sekolah Dasar (Vol. 4, Issue 2). <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Silalahi, W., & Dana Nasution, S. (2019). PGSD FIP UNIMED 111 MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) DI KELAS V-ASD NEGERI 101775 SAMPALI. In *SEJ (School Education Journal)* (Vol. 9, Issue 2).
- Suryanti, dkk. 2020. Pendidikan IPA SD. Bandung: CV. AA. Rizky
- Tiwa, T. M. (n.d.). GAMIFIKASI DALAM PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR. *JAMBURA ELEMENTARY EDUCATION JOURNAL*, *1*, 91–99.
- Trujillo, K., Chamberlin, B., Wiburg, K., & Armstrong, A. (2016). Measurement in Learning Games Evolution: Review of Methodologies Used in Determining Effectiveness of Math Snacks Games and Animations. *Technology, Knowledge and Learning*, *21*(2), 155–174. <https://doi.org/10.1007/s10758-016-9282-z>