

PENGEMBANGAN ASESMEN DIGITAL BERBASIS GAME EDUKASI PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS V SEKOLAH DASAR

Suci Hanaviah¹, Rahmi Pratiwi², Rosmaria³, Khairul Alfahani⁴

^{1,2,3,4}KTP Universitas Negeri Padang

sucihanaviah9a@gmail.com¹, rahmipratiwi@fip.unp.ac.id²,
rosmaria@fip.unp.ac.id³, khairulalfahni@fip.unp.ac.id⁴

ABSTRACT

This study aims to develop and examine the validity, practicality, and effectiveness of a digital assessment based on educational games for the Natural and Social Sciences (IPAS) subject on food-chain material for fifth-grade elementary school students. The study was motivated by conventional classroom practices, low student engagement, and summative assessment that provided little formative feedback. This research and development (R&D) study employed the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The product was an Adobe Flash-based interactive educational game containing learning material, interactive quizzes, puzzles, drag-and-drop activities, and a matching game. Subjects were 28 fifth-grade students of SDN 19 Pulai, one IPAS teacher, and two expert validators. Data were collected through validation questionnaires, practicality questionnaires, and pretest-posttest scores, then analyzed descriptively using percentage categorization and the N-Gain formula. Results showed the media-expert validation reached 92% and the material-expert validation 93%, both categorized as very valid. The student practicality test averaged 95% (very practical), while the teacher's response reached 96%. The effectiveness test showed the mean score rising from 68 (pretest) to 88 (posttest), with an N-Gain of 0.62, categorized as effective. These findings indicate that the developed digital assessment is valid, practical, and effective for IPAS learning in elementary school.

Keywords: *digital assessment, educational game, elementary IPAS*

ABSTRAK

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih banyak dilaksanakan secara konvensional dengan asesmen yang bersifat sumatif, sehingga kurang memberikan umpan balik formatif dan rendahnya keterlibatan siswa, khususnya pada materi rantai makanan kelas V. Penelitian ini bertujuan mengembangkan serta menguji validitas, praktikalitas, dan efektivitas asesmen digital berbasis game edukasi pada mata pelajaran IPAS materi rantai makanan untuk siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian pengembangan (R&D) ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), dengan produk berupa asesmen digital berbasis game edukasi yaitu monopoly dan Fun game (permainan mencocokkan). Subjek penelitian terdiri atas 28 siswa kelas V SDN 19 Pulai, satu orang guru IPAS, dan dua orang validator ahli (ahli media dan ahli materi). Data dikumpulkan melalui angket validasi, angket praktikalitas, serta nilai *pretest-posttest*, kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan kategorisasi persentase dan rumus N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli media mencapai 92% dan ahli materi 93% (kategori sangat valid), uji praktikalitas oleh siswa rata-rata 95% dan oleh guru 96% (kategori sangat praktis), serta rata-rata nilai meningkat dari 68 (*pretest*) menjadi 88 (*posttest*) dengan N-Gain 0,62 (kategori efektif). Simpulan penelitian ini adalah asesmen digital yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam

pembelajaran IPAS di sekolah.

Kata Kunci: asesmen digital, *game* edukasi, IPAS sekolah dasar

A. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan integrasi antara dua bidang keilmuan, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), yang memadukan konsep-konsep alam dan sosial agar siswa memahami secara utuh keterkaitan antara dirinya, lingkungan alam, dan lingkungan sosial di sekitarnya (Yamtinah et al., 2020). Pembelajaran IPAS bersifat kontekstual dan menekankan keterampilan berpikir ilmiah maupun sosial, sehingga tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi, dan berkolaborasi (Muhardini et al., 2023). Di jenjang sekolah dasar, IPAS menjadi mata pelajaran inti dalam Kurikulum Merdeka yang dirancang sesuai tahap

perkembangan kognitif siswa, yakni tahap operasional konkret, di mana siswa lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung, visualisasi, dan aktivitas yang bersifat konkret (Sinta Zakiyah et al., 2024). Pembelajaran IPAS diharapkan mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, kepedulian lingkungan, serta kemampuan memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari (Najib, 2023).

Kenyataan di lapangan menunjukkan kesenjangan antara karakteristik belajar siswa SD dengan praktik pembelajaran yang berlangsung. Hasil wawancara dengan guru IPAS kelas V SDN 19 Pulau mengungkapkan bahwa pembelajaran masih berlangsung secara konvensional melalui ceramah dan Lembar Kerja Siswa (LKS), sehingga siswa

kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak seperti rantai makanan, cenderung pasif, dan mudah bosan. Angket kebutuhan yang disebarakan kepada 25 siswa memperkuat temuan ini: hanya 64% siswa menyatakan senang belajar IPAS dan 56% merasa mudah memahami materinya, sementara 72% siswa menyatakan bosan saat pembelajaran berlangsung dan hanya 28% yang menyukai pembelajaran berbasis buku teks. Sebaliknya, respons siswa terhadap media berbasis teknologi sangat positif — 84% ingin belajar dengan permainan edukatif, 88% lebih mudah belajar melalui game atau animasi, dan 92% antusias apabila guru menggunakan kuis digital. Data nilai IPAS semester genap turut menunjukkan adanya kesenjangan penguasaan materi: rata-rata kelas mencapai 86,0, namun 27% siswa masih memperoleh nilai di bawah 80, yang mengindikasikan

pemahaman siswa belum merata meski Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebagian besar terpenuhi.

Kondisi tersebut menegaskan perlunya inovasi asesmen yang tidak hanya berfungsi mengukur hasil belajar secara sumatif, tetapi juga memberikan umpan balik formatif yang cepat dan bermakna. Asesmen digital berbasis *game* edukasi dipandang sebagai solusi yang relevan karena mampu memadukan proses evaluasi dengan pengalaman belajar yang menyenangkan. Prensky (2001) menyatakan bahwa *game* dapat meningkatkan motivasi belajar melalui kombinasi tantangan, imbalan, dan keterlibatan aktif, sementara Gee (2007) menegaskan bahwa *game* edukasi memungkinkan terbentuknya *situated learning* dalam konteks yang nyata bagi siswa. Hwang dan Wu (2012) menambahkan bahwa *game* digital berperan memperkuat keterlibatan

(*engagement*) dan daya ingat siswa terhadap materi, sedangkan Su dan Cheng (2015) menekankan bahwa *game-based assessment* memberi peluang bagi guru untuk menilai aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa secara lebih menyeluruh. Dari sisi platform, Adobe Flash dipilih karena kemampuannya menghasilkan media interaktif yang kaya animasi dan mudah digunakan (Vaughan, 2011), serta memungkinkan penggabungan teks, audio, video, dan animasi dalam satu media pembelajaran (Lin & Gregor, 2006).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan asesmen digital berbasis *game* edukasi pada pembelajaran IPAS materi rantai makanan kelas V menggunakan model ADDIE; (2) mengetahui validitas produk yang dikembangkan;

(3) mengetahui praktikalitas produk berdasarkan penilaian guru dan siswa; serta (4) mengetahui efektivitas produk terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas V SDN 19 Pulai.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D), yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri atas lima tahap:

(1) Analysis, yaitu analisis kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa melalui observasi, wawancara guru, dan angket siswa; (2) Design, yaitu perancangan flowchart, storyboard, serta instrumen penelitian; (3) Development, yaitu pengembangan produk media asesmen digital berbasis Adobe Flash beserta validasinya oleh ahli media dan ahli materi; (4) Implementation, yaitu penerapan produk pada pembelajaran di kelas; dan (5) Evaluation, yaitu evaluasi

kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas produk (Branch, 2009; Rayanto, 2020).

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*), yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji keefektifannya (Sugiyono, 2019). Pendekatan R&D dipilih karena memungkinkan produk yang dihasilkan melewati tahapan uji validitas oleh ahli, uji praktikalitas oleh pengguna, serta uji efektivitas melalui penerapan langsung di kelas (Borg & Gall, 2003; Hasyim & Rachman, 2021).

Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), model yang pertama kali dikembangkan oleh Florida State University pada 1975 dan hingga kini menjadi salah satu pendekatan pengembangan sistem pembelajaran paling populer karena sifatnya yang sistematis dan fleksibel (Branch, 2009; Rayanto, 2020). Tahap *Analysis* dilakukan melalui observasi, wawancara guru, dan angket kebutuhan siswa; tahap *Design* merancang tujuan

pembelajaran, konten materi rantai makanan, dan fitur multimedia interaktif; tahap *Development* mewujudkan rancangan menjadi produk asesmen digital berbasis Adobe Flash yang kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi; tahap *Implementation* mengujicobakan produk secara langsung pada pembelajaran IPAS di kelas; dan tahap *Evaluation* mengukur validitas, praktikalitas, serta efektivitas produk baik secara formatif di setiap tahap maupun secara sumatif pada akhir pengembangan.

Subjek penelitian ditentukan secara *purposive sampling* (Sugiyono, 2019) dan terdiri atas 28 siswa kelas V SDN 19 Pulai sebagai pengguna produk, satu orang guru IPAS kelas V sebagai pengamat kepraktisan dari sudut pandang pengajar, serta dua orang validator ahli yang terdiri atas ahli materi (menilai kesesuaian isi dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, kebenaran konsep, dan kedalaman materi) dan ahli media (menilai tampilan visual, tipografi, navigasi, interaktivitas, dan aksesibilitas media).

Data dikumpulkan melalui tiga

instrumen utama. *Pertama*, angket validasi menggunakan skala Likert 1–5 yang diisi oleh ahli media dan ahli materi. *Kedua*, angket praktikalitas menggunakan skala Likert yang diisi oleh guru dan siswa setelah menggunakan produk. *Ketiga*, soal *pretest* dan *posttest* pilihan ganda untuk mengukur peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan produk. Data kualitatif berupa hasil wawancara, observasi, dan saran validator turut dikumpulkan untuk memperkaya interpretasi data kuantitatif (Arikunto, 2013).

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan kategorisasi persentase. Persentase validitas dan praktikalitas dihitung dengan membandingkan skor yang diperoleh terhadap skor maksimal, kemudian dikategorikan menjadi sangat valid/praktis (81–100%), valid/praktis (61–80%), cukup (41–60%), kurang (21–40%), dan sangat kurang (0–20%) (Widoyoko, 2020; Cahaya et al., 2024). Efektivitas produk dianalisis menggunakan rumus N-Gain (Hake, 1998) untuk membandingkan peningkatan skor *pretest* dan *posttest*, dengan

kategori tinggi ($g \geq 0,7$), sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), dan rendah ($g < 0,3$).

Subjek uji coba dipilih menggunakan teknik purposive sampling, terdiri atas 28 siswa kelas V SDN 19 Pulai sebagai pengguna media, satu orang guru IPAS sebagai pelaksana pembelajaran, serta dua orang validator ahli yang terdiri atas ahli media dan ahli materi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi angket validasi ahli media dan ahli materi dengan skala Likert 1-5 (1 = sangat kurang sampai 5 = sangat baik), angket praktikalitas untuk siswa dan guru, serta soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar (Arikunto, 2013).

Data hasil validasi dan praktikalitas dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase skor yang diperoleh dibandingkan skor maksimum, kemudian dikonversikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan interval persentase (Riduwan, 2015). Data efektivitas dianalisis menggunakan rumus N-Gain Score (Hake, 1999) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah

penggunaan media, dengan kategori tinggi ($g \geq 0,70$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$).

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan Produk

Produk yang dihasilkan berupa game edukasi interaktif berbasis Adobe Flash pada materi rantai makanan, yang memuat halaman materi, tujuan pembelajaran, panduan penggunaan, permainan Monopoli edukasi, serta permainan menyusun rantai makanan (drag and drop).. Pada tahap Development, produk disusun dengan memadukan teks, gambar, animasi, audio, dan tombol interaktif, kemudian divalidasi oleh dua ahli media dan seorang ahli materi. Tahap Implementation dilaksanakan pada 28 siswa kelas V SDN 19 Pulai, dan tahap Evaluation dilakukan melalui angket praktikalitas serta tes pretest-posttest.

Validitas yang tinggi ini menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kelayakan dari sisi tampilan, navigasi, interaktivitas, maupun kesesuaian isi dengan

capaian pembelajaran IPAS materi rantai makanan. Temuan ini sejalan dengan penelitian pengembangan *game* edukasi berbasis Android yang juga memperoleh skor validitas media sebesar 93% pada kategori sangat valid (Cuhanazriansyah et al., 2022), serta konsisten dengan pandangan Nieveen (dalam Rahayu & Pratiwi, 2021) bahwa aspek teknis dan visual merupakan faktor kunci penentu kualitas media digital pembelajaran. Dari sisi materi, tingginya skor validitas ahli materi memperkuat pandangan Widoyoko (2020) bahwa suatu media pembelajaran dikatakan valid apabila isi dan strukturnya sesuai dengan kurikulum dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Tingginya validitas media dan materi ini juga mengindikasikan bahwa tahap *Analysis* dan *Design* pada model ADDIE telah dilaksanakan secara cermat, sehingga materi rantai makanan yang bersifat abstrak dapat direpresentasikan secara visual dan interaktif melalui *game*

Monopoli dan *drag-and-drop* (Branch, 2009).

2. Validitas Asesmen Digital Berbasis Game Edukasi

Hasil validasi produk oleh ahli media dan ahli materi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Persentase	Kategori
Validasi Ahli Media	92%	Sangat Valid
Validasi Ahli Materi	93%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 92% dan validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 93%, keduanya berada pada kategori sangat valid. Validitas yang tinggi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan tampilan, isi materi, interaktivitas, maupun kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sejalan dengan pandangan Nieveen (2007) bahwa kualitas materi dan aspek teknis merupakan dua komponen utama dalam menilai kelayakan media pembelajaran digital.

3. Praktikalitas Asesmen Digital Berbasis Game Edukasi

Tabel 2 Hasil Praktikalitas Peserta Didik dan Guru

Responden	Persentase	Kategori
Peserta	95%	Sangat

Didik	Praktis
Guru	96% Sangat Praktis

Hasil praktikalitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian peserta didik terhadap media mencapai rata-rata 95% dan penilaian guru mencapai 96%, keduanya berkategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media mudah digunakan baik oleh siswa maupun guru, serta mampu meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar. Selama implementasi, siswa terlihat lebih aktif dan antusias dibandingkan pembelajaran konvensional karena terlibat langsung dalam permainan edukatif dan kuis interaktif. Temuan ini sejalan dengan Malone dan Lepper (1987) yang menyatakan bahwa elemen tantangan, rasa ingin tahu, dan umpan balik dalam permainan mampu meningkatkan motivasi intrinsik peserta belajar.

4. Efektivitas Asesmen Digital Berbasis Game Edukasi

Tabel 3 Hasil Uji N-Gain Efektivitas Produk

Data	Nilai
Rata-rata Pretest	68
Rata-rata Posttest	88
N-Gain Score	0,62

Kategori Efektivitas	Efektif
----------------------	---------

Game edukasi membantu siswa memahami konsep rantai makanan secara lebih konkret melalui gambar, animasi, dan aktivitas interaktif. N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan membandingkan peningkatan skor *pretest* dan *posttest*, konsep yang dipopulerkan Hake (1998) melalui studi *Force Concept Inventory* pada pembelajaran fisika, dan nilai 0,62 pada penelitian ini berada pada rentang yang sebanding dengan sejumlah penelitian pendidikan lain yang turut melaporkan N-Gain sebesar 0,62 pada kategori efektif (Riyani et al., 2021). Temuan ini juga memperkuat argumen bahwa penerapan *game* edukasi digital dalam kegiatan belajar-mengajar mampu meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pendekatan konvensional (Anggraini et al., 2021), sejalan dengan pendapat Hwang dan Wu (2012) bahwa *game* digital memperkuat keterlibatan dan daya ingat siswa terhadap materi, serta pandangan Su dan Cheng (2015) bahwa *game-based assessment* dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa. Elemen kuis interaktif, *puzzle*, dan *matching game* pada produk memberikan umpan balik formatif yang segera — sesuatu yang tidak tersedia pada asesmen sumatif konvensional (Black & Wiliam, 2018) — sehingga menjawab langsung permasalahan rendahnya keterlibatan dan pemahaman siswa yang diangkat pada latar belakang penelitian ini.

Secara keseluruhan, konsistensi hasil valid–praktis–efektif menegaskan bahwa tahapan *Implementation* dan *Evaluation* pada model ADDIE berhasil mengonfirmasi kesesuaian produk dengan kebutuhan lapangan, sebagaimana ditemukan pada penelitian pengembangan *game* edukasi lain yang juga menggunakan model ADDIE untuk menghasilkan media valid dan praktis di jenjang sekolah dasar (Aldira Salsabilla et al., 2026).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asesmen digital berbasis *game* edukasi pada mata pelajaran IPAS materi rantai makanan kelas V sekolah dasar layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai alternatif

media pembelajaran dan asesmen formatif yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) pengembangan asesmen digital berbasis game edukasi pada mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar dilakukan menggunakan model ADDIE yang menghasilkan produk berupa game edukasi interaktif berbasis Adobe Flash pada materi rantai makanan; (2) hasil validasi ahli media dan ahli materi masing-masing memperoleh persentase 92% dan 93% dengan kategori sangat valid; (3) hasil praktikalitas siswa dan guru masing-masing mencapai 95% dan 96% dengan kategori sangat praktis; dan (4) hasil efektivitas menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 68 menjadi 88 dengan N-Gain sebesar 0,62 pada kategori efektif. Dengan demikian, asesmen digital berbasis game edukasi yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Guru disarankan

menggunakan asesmen ini sebagai alternatif media evaluasi pembelajaran, sedangkan peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan produk serupa pada materi lain dengan platform pengembangan yang lebih mutakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldira Salsabilla, Al Afif Hazmar, & Rian Vebrianto. (2026). Validitas dan Praktikalitas
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2021). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2019). *Introduction to Research in Education* (10th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom Assessment and Pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551-575.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Berlin: Springer.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Indiana University.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). *Making Learning Fun*.

- EDM Journal, 5(2), 4-15.
- Nieveen, N. (2007). *Formative Evaluation in Educational Design*. Netherlands: SLO.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, D. A., & Ismaya, E. A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Quizwhizzer pada PTM Terbatas Muatan Pelajaran IPS bagi Siswa Kelas VI SDN 2 Tuko. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 5(1), 104–110
- Syalshadilla, G. P., Sukmanasa, E., & Putra, Y. A. S. (2025). *Development of Educational Game Based Learning Assessment*. Santhet: Jurnal Sejarah, Pendidikan dan Humaniora, 9(1).
- Vaughan, T. (2011). *Multimedia: Making It Work* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Widoyoko, E. P. (2020). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yamtinah, S., Masykuri, M., & Ashadi. (2020). Integrasi IPA dan IPS dalam Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 45–55.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The Role of Gamified E-Quizzes on Student Learning and Engagement: An Empirical Study in a Malaysian Higher Education Context. *Sustainability*, 12(2), 1-17.