



### GAME EDUKASI PENGENALAN BANGUN DATAR BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Victor M Sianturi<sup>1</sup>,

Ahmad Turmudizy, S.Kom., M.Kom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Teknologi informasi, Universitas pelita bangsa

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Teknologi informasi, Universitas pelita bangsa

<sup>1</sup>Sianturivictor98@gmail.com,

<sup>2</sup>ahmadturmudizy@gmail.com,

#### Abstract

*The development of science and technology encourages the learning process to be more applicable, unique, and interesting as an effort to improve the quality of education. This is a factor that encourages researchers to be interested in innovating to make games as learning media have a positive effect for children. This study aims to contribute in the world of education, system development method using Game Development Life Cycle (GDLC). The results achieved from this research are the completion of the educational game introducing flat shapes as a medium for learning mathematics by using construct 2, which is expected to provide new experiences in the world of learning and is expected to be able to achieve competency standards for elementary school students and increase the interest of elementary school children to learn mathematics, especially learning to wake up. flat.*

**Keywords:** Educational game, two-dimentional figure, Android, Construct 2.

#### Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong proses pembelajaran untuk lebih aplikatif, unik, dan menarik sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Inilah faktor yang mendorong peneliti tertarik berinovasi membuat game sebagai media pembelajaran memberikan efek positif bagi anak. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan, metode pengembangan system menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC). Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah terselesaikannya game edukasi pengenalan bangun datar sebagai media pembelajaran matematika dengan menggunakan construct 2 diharapkan dapat memberikan pengalaman baru dalam dunia pembelajaran dan diharapkan mampu mencapai standar kompetensi

.siswa sekolah dasar dan meningkatkan minat anak sekolah dasar untuk belajar matematika khususnya dalam bangun datar.

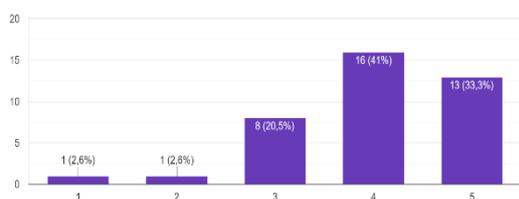
**Kata kunci:** Game edukasi , Bangun Datar , Android, Construct 2.

#### 1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong proses pembelajaran untuk lebih aplikatif, unik, dan menarik sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan[1].Media pembelajaran berubah dari media pembelajaran yang konvensional mulai berinovasi pada media digital salah satunya dengan menggunakan smartphone. Dengan banyaknya penggunaan smartphone di lingkungan anak-anak maka pembelajaran disekolah dasar masih menggunakan media buku, seperti

halnya di SDN 181 Bengkulu Utara sudah kurang menarik untuk siswa didik belajar. Dalam pendidikan, matematika merupakan pelajaran yang telah diberikan mulai dari jenjang sekolah dasar dan selalu ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa hal yang dipelajari dalam pembelajaran dasar matematika antara lain adalah pengenalan bangun datar yang bentuk-bentuknya bisa dilihat di sekitar kita. Pemahaman dan penguasaan bangun datar matematika tidak sulit dipelajari, tetapi tetap diperlukan suatu pembelajaran khusus agar anak-anak bisa memahami jenis-jenis bangun datar.

Siswa kelas 1-2 SD Tidak mengenal jenis-jenis bangun datar  
39 jawaban



Gambar 1. 1 Siswa Tidak Mengetahui Bangun Datar

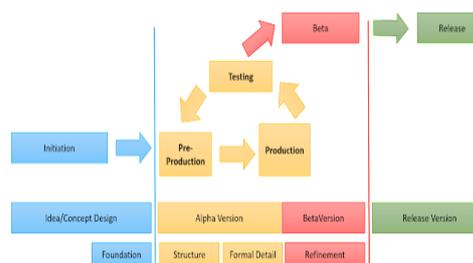
Berdasarkan data kuisioner dapat disimpulkan dari 39 orang tua murid dan sebanyak 74,3% siswa kelas 1 dan 2 sekolah dasar belum mengenal jenis-jenis bangun datar.

Ini dikarenakan guru hanya memberikan contoh dengan barang yang ada di sekolah atau gambar pada buku, maka dari itu siswa mulai bosan saat belajar di rumahnya masing-masing dan lebih cenderung bermain game. Pada dasarnya game berfungsi sebagai hiburan dan dengan dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat membuat anak-anak menjadi lebih senang dalam belajar. Melalui game, selain dapat bermain, juga dapat belajar di saat yang bersamaan, sehingga waktu lebih bermanfaat. Oleh, karena itu berdasarkan Pemaparan diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil judul “Game Edukasi Pengenalan Bangun Datar Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika” agar siswa sekolah lebih semangat dalam bermain sambil belajar pengenalan bangun datar yang menghibur dan mengedukasi serta dapat membantu daya tangkap anak-anak dan lebih bersemangat dalam belajar di sekolah. Serta memberikan kontribusi terhadap institusi pendidikan sebagai media peningkatan mutu anak didik. tujuan dari penulisan ini adalah Untuk merancang dan membuat edukasi pembelajaran yang menarik untuk anak sekolah dasar.

## 2. Metode Penelitian

Pada penulisan ini menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC), GDLC adalah

pedoman yang mengatur jalannya proses membuat game[2].GDLC merupakan sebuah metode yang menangani pengembangan game dimulai dari titik awal hingga paling akhir.



Gambar 2. 1 Metode GDLC

### 2.1. Initiation

Initiation adalah proses developer berdiskusi mengenai game seperti apa yang akan dibuat. Proses pengembangan sebuah game yang sangat serius dimulai dari proses iterative yang bernama Production Cycle[3].

### 2.2. Pre- production

Pre-production adalah tahap yang vital sebelum proses production dimulai, karena pada tahap ini dilakukan perancangan game, dan rencana produksi game. Tahap ini terdiri atas game design yakni penyempurnaan konsep game + dokumentasinya ( Game Design Document ) dan prototyping yakni pembuatan prototype dari game.

### 2.3. Testing

Testing, pada tahapan ini dilakukan dengan testing secara internal, apakah game ini sudah cukup layak untuk dilanjutkan ke beta atau belum? Jika sudah maka lanjut ke tahap beta (berikutnya), jika belum maka kembali ke tahap pre- production untuk memikirkan suatu tindak lanjut berikutnya.

### 2.4. Beta

Merupakan eksternal testing, dikenal dengan istilah beta testing dilakukan untuk menguji keberterimaan game dan untuk mendeteksi berbagai error dan keluhan yang dilemparkan oleh third party tester diluar pihak produksi.

### 2.5. Release

Merupakan tahap akhir dimana game telah selesai dibuat dan lulus tahapan beta testing yang menandakan game tersebut sudah siap untuk dapat dirilis ke publik

## 2.6. Spesifikasi

Untuk mendukung berjalannya penelitian, dibutuhkan spesifikasi bahan dan peralatan agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

### 2.6.1. Bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah laptop toshiba portege 30-A, mouse, dan HP redmi note 9-A.

### 2.6.2. Peralatan

Tabel 2. 1 Peralatan yang Dibutuhkan

Software	Versi	Fungsi
Microsoft Windows	10	Sistem Operasi yang digunakan
Construct 2	1.0.280.0	Proses script design game
Adobe Photoshop	13.0	Editing ikon dan sprite
Google chrome	130.0.5060.53	Mencari kebutuhan game
Android Studio	4.1	Untuk membuild game, keystore, dan app bundle
NW JS	1.0.54.0	Menjalankan Script dari construct 2

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Initiation

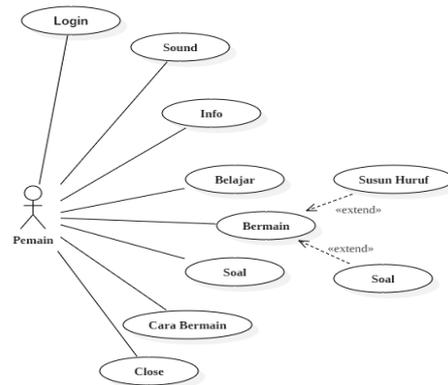
Perkembangan permainan sangat beragam dan dapat dimainkan oleh siapa saja, dari anak-anak hingga orang dewasa, tanpa memandang usia. Game berkembang pesat di berbagai jenis platform, termasuk konsol, ponsel, dan PC, dan dapat dimainkan baik online maupun offline. Salah satu game komputer yang paling menarik adalah game edukasi bertema petualangan dan puzzle. Dalam game ini, pemain menemukan tipe data bentuk di peta, menempatkan kata-kata, dan mengajukan pertanyaan tentang bentuk datar. Data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mempelajari berbagai laporan-laporan ilmiah, dokumen atau sumber bacaan dan buku- buku yang berkaitan atau berhubungan dengan topik usulan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan observasi terlebih dahulu menganalisis dan mengetahui kebutuhan akan media pembelajaran pengenalan bangun datar bagi siswa SD secara online[4] .

### 3.2 Pre-production

Pre-production adalah awal dari production cycle yang berurusan dengan game design atau perancangan.

## 3.2.1 Rancangan Sistem

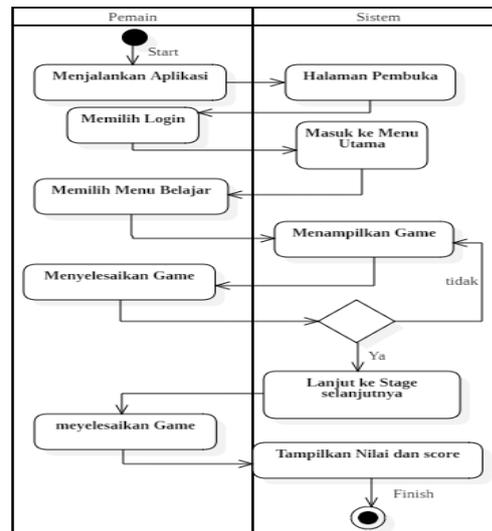
### 4. Usecase Diagram



Gambar 3. 1 Usecase Diagram

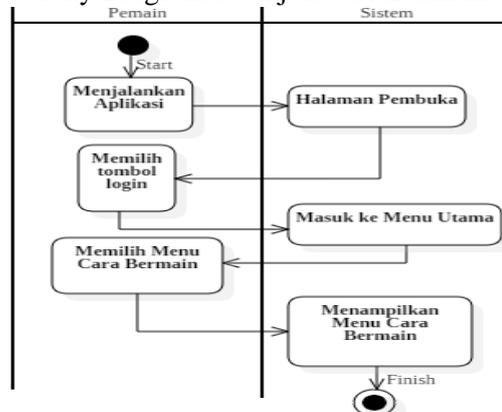
### 5. Activity Diagram

#### a. Activity Diagram Belajar



Gambar 3. 2 Activity Diagram Belajar

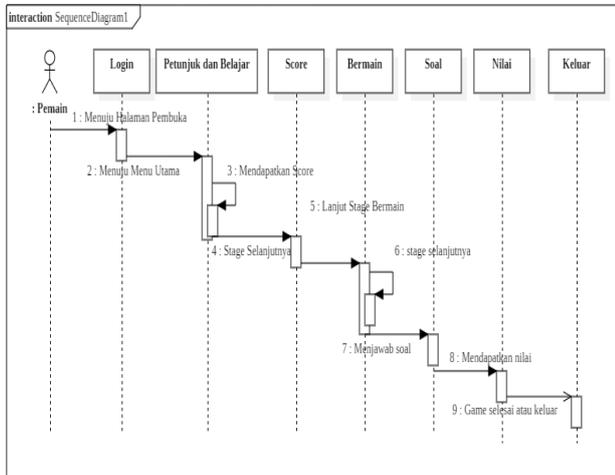
#### b. Activity Diagram Petunjuk Cara Bermain



Gambar 3. 3 Activity Cara Bermain

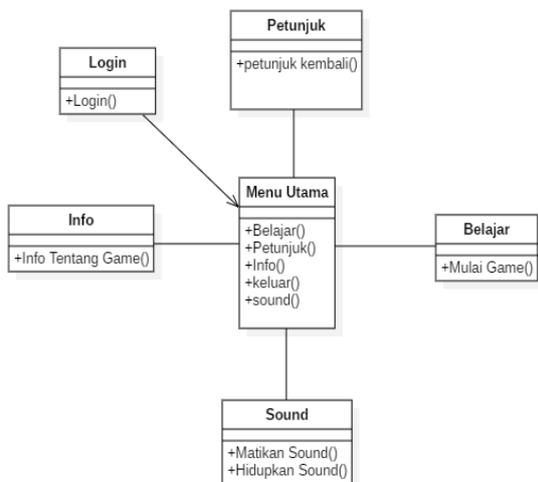
c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam game[5]. Di mana pada diagram tersebut menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam sistem.



Gambar 3. 4 Sequence Diagram

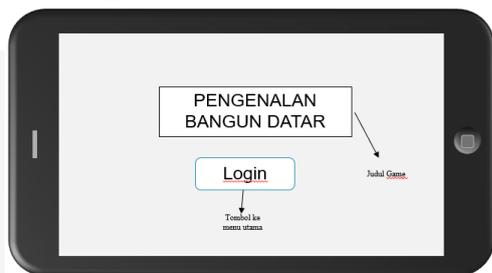
d. Class Diagram



Gambar 3. 5 Class Diagram

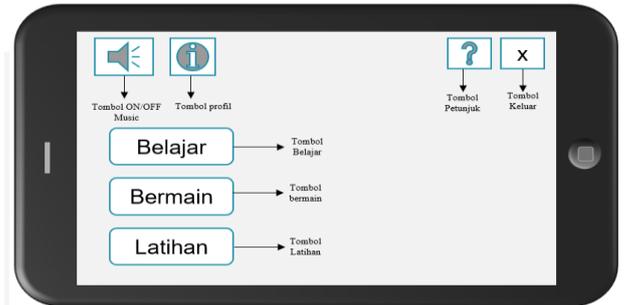
3.2.2 Perancangan User Interface

1) Perancangan Halaman Pembuka



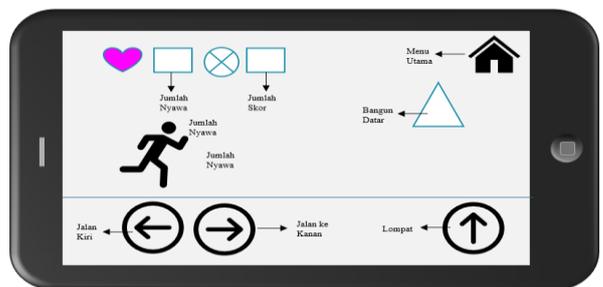
Gambar 3. 6 Halaman Pembuka

2) Perancangan Halaman Menu Utama



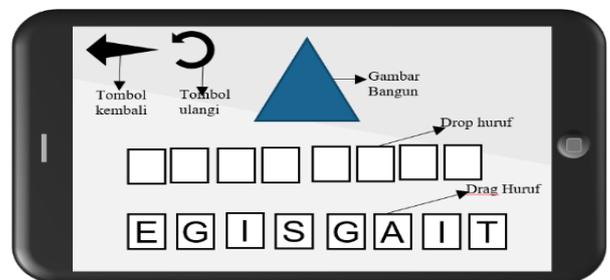
Gambar 3. 7 Rancangan Menu Utama

3) Perancangan Halaman Belajar



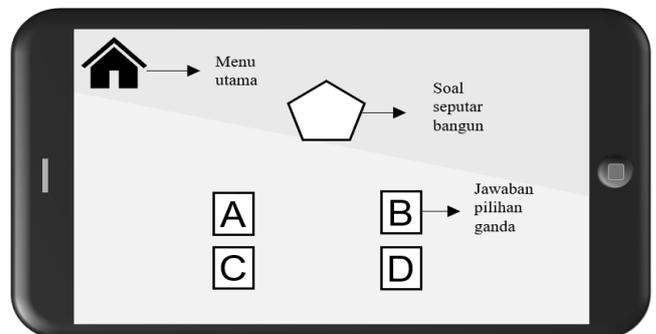
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Belajar

4) Perancangan Halaman Bermain



Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Bermain

5) Perancangan Halaman Latihan



Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Latihan

### 3.3 Implementasi

Implementasi merupakan tahap menerapkan konsep yang dibuat sebelumnya. Tujuannya adalah program dapat dioperasikan oleh pengguna sesuai konsep yang sudah dibuat sebelumnya. Berikut ini adalah implementasi dari game edukasi pengenalan bangun datar sebagai media pembelajaran matematika.

#### 3.3.1 Tampilan Halaman Login



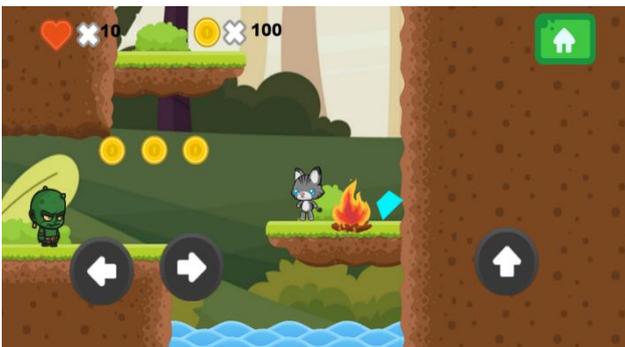
Gambar 3. 11 Tampilan Login

#### 3.3.2 Tampilan Menu Utama



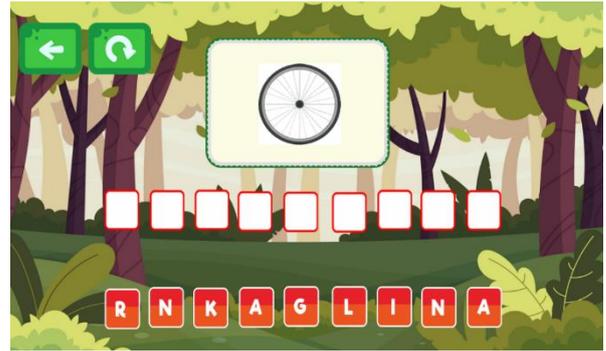
Gambar 3. 12 Tampilan Menu Utama

#### 3.3.3 Tampilan Menu Belajar



Gambar 3. 13 Tampilan Menu Belajar

#### 3.3.4 Tampilan Latihan Susun Huruf



Gambar 3. 14 Tampilan Susun Huruf

#### 3.3.5 Tampilan Latihan



Gambar 3. 15 Tampilan Latihan

#### 3.3.6 Tampilan Info Pengembang



Gambar 3. 16 Tampilan Info Pengembang

#### 3.3.7 Tampilan Menu Cara Bermain



Gambar 3. 17 Tampilan Cara Bermain

### 3.4 Pengujian

Sebelum aplikasi ini disebarakan kepada pengguna maka aplikasi harus bebas dari beberapa kesalahan – kesalahan. Oleh karena itu, aplikasi harus diuji terlebih dahulu oleh pembuat agar dapat menemukan kesalahan – kesalahan yang terjadi. Pengujian ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada pernyataan fungsional aplikasi. Pengujian black box dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 1 Pengujian

Nama Tombol	Fungsi	Sesuai	
		Sesuai	Tidak
Menu Utama			
Suara	Mematikan/Menghidupkan Suara	✓	
Info	Menampilkan Popup Profil		
Petunjuk	Menampilkan Cara Bermain		
Keluar	Kembali Ke Menu Utama		
Belajar	Menuju Halaman Belajar		
Halaman Belajar			
Home	Menuju Halaman Menu Utama		
Lompat	Player Melompat		
Kiri	Player Bergerak ke Kiri		
Kanan	Player Bergerak ke Kanan		
Next	Kembali ke permainan		
Halaman Bermain			
Susun Huruf	Menuju ke Halaman Susun Huruf		
Kembali	Kembali ke Menu Utama		
Ulangi	Mengulang Halaman susun Huruf		
Drag	Menarik kotak huruf		
Drop	Melepaskan huruf		
Cocokkan	Menuju Halaman Cocokkan		
Garis	Membuat Garis Antar Bangun		
Lanjut	Menuju Stage Berikutnya		
Halaman Latihan			
Home	Kembali ke Menu Utama		
A	Tombol untuk jawaban A		
B	Tombol untuk jawaban B		
C	Tombol untuk jawaban C		
D	Tombol untuk jawaban D		
Kembali	Mengulang Kembali Soal		
Ulangi	Mengulang Soal yang Sama		
Home	Game selesai Menuju Halaman Utama		
Gambar		BAIK	
Koneksi		BAIK	

Berdasarkan hasil pengujian di atas, didapatkan presentasi penilaian terhadap sistem game tersebut yaitu :

Sesuai :  $26/26 \times 100\% = 100\%$

Tidak Sesuai :  $0/26 \times 100\% = 0\%$

Dari hasil uji presentasi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa game edukasi pengenalan bangun datar sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional dan berjalan dengan baik.

### 3.5 Release

Tahap ini merupakan tahap akhir dari model pengembangan GDLC, di mana pada tahap ini game sudah siap untuk produksi dan sebarakan, adapun penyebaran yang sudah dilaksanakan adalah dengan mengupload Game Edukasi Pengenalan Bangun Datar Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika ini ke layanan google playstore agar dapat di download oleh khalayak ramai.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dibuat game edukasi pengenalan bangun datar berbasis android sebagai media pembelajaran matematika yang diharapkan sebagai media alat bantu untuk mempermudah sarana belajar anak di rumah dan dapat menarik minat belajar anak dalam matematika.
2. Telah dilakukan uji coba sistem aplikasi yang menunjukkan bahwa pada pengujian black box test semua fungsi sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional, sehingga game edukasi pengenalan bangun datar berbasis android sebagai media pembelajaran matematika telah sesuai yang diharapkan.

## Referensi

- [1] G. Edukasi *et al.*, "Game edukasi pengenalan bangun datar berbasis android sebagai pembelajaran matematika," 2022.
- [2] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 1, pp. 46–59, 2021, doi: 10.35969/interkom.v16i1.96.
- [3] S. K. Dirjen *et al.*, "Game Edukasi Math & Trash Berbasis Android dengan Menggunakan Scirra Construct 2 dan Adobe Phonegap Hardi," *Masa Berlaku Mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 37–49, 2017.
- [4] R. E. N. Arifah, S. Sukirman, and S. Sujalwo, "Pengembangan Game Edukasi Bilomatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 6, p. 617, 2019, doi:

10.25126/jtiik.2019661310.

- [5] P. Moreno-Ger, D. Burgos, I. Martínez-Ortiz, J. L. Sierra, and B. Fernández-Manjón, “Educational game design for online education,” *Comput. Human Behav.*, vol. 24, no. 6, pp. 2530–2540, 2008, doi: 10.1016/j.chb.2008.03.012.