



## DEVELOPMENT OF WEISMANN GAME ON THE CONCEPT OF BREEDING SYSTEMS IN PLANTS AND ANIMALS AS A MEDIA FOR INDEPENDENT EVALUATION OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT

Annisa, N<sup>1 a)</sup>, Lestari, T<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : nurulannisa.id@gmail.com

### ABSTRACT

The intend of this study is to develop a valid and practical educational game. Expected this game can give rise to create a pleasurable atmosphere in the evaluation process of the concept of the breeding system in plants and animals in grade 9. The game is named “Weismann”, derived from the name of the scientist who originated the germplasm theory, August Friedrich Leopold Weismann. This research belongs to the type of Research and Development. The instruments used in this study were interview questionnaires, validation questionnaires, and practicality questionnaires. The data source came from the results of interviews with science teachers and students, the results of products assessments by experts, as well as the practicality test scores for the use of games by teachers and junior high school students. Based on study, two results could be stated. First, the educational game “Weismann” is in the very valid category with a value of 91.2. Second, the use of the “Weismann” educational game according to teachers and students is in the very practical category with values of 95.0 and 83.7, respectively. It could be inferenced that the educational game “Weismann” based on Google Sites, the concept of the breeding system of plants and animals in grade 9 is valid and practically to used in science learning.

©Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** Educational game, evaluation, and science learning.

### PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 57 tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, Ilmu Pengetahuan Alam ialah salah satu bidang studi yang harus

disertakan dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Standar Nasional Pendidikan yang menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum meliputi: standar penilaian pendidikan, standar kompetensi lulusan, standar proses, dan standar isi.

Evaluasi terdiri atas evaluasi sistem pendidikan dan evaluasi hasil belajar. Evaluasi hasil belajar berpedoman kepada standar kompetensi lulusan dan standar penilaian pendidikan. Oleh karena itu, pembuatan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran menjadi tiga hal penting dalam proses pembelajaran. Hal ini menjadi alasan evaluasi pada pembelajaran IPA menjadi kegiatan yang sama pentingnya dengan transfer pengetahuan itu sendiri. Evaluasi hasil belajar peserta didik adalah sebuah cara yang dilakukan guna memantau proses, progress, serta revisi hasil belajar.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di Empat sekolah Menengah Pertama yang berbeda di Kota Padang dapat didapatkan beberapa informasi yaitu: Pertama, kurangnya kemauan, minat, semangat, motivasi, dan gairah peserta didik untuk mengerjakan evaluasi, diduga karena model evaluasi yang cenderung sama dari masa ke masa. Hal ini berimbas pada banyaknya nilai evaluasi yang kosong pada Bab Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan; Kedua, kurangnya penyajian soal yang melibatkan gambar dan animasi menyebabkan peserta didik harus melawan pemikiran yang abstrak saat menjawab soal; Ketiga, di era pandemi ini waktu untuk satu jam pelajaran tatap muka semakin dipersingkat mengakibatkan peserta didik tidak mempunyai cukup kesempatan untuk mengerjakan evaluasi; Keempat, umumnya peserta didik telah memiliki kemampuan dalam mengoperasikan peralatan elektronik dalam pembelajaran karena termasuk; dan terakhir, peserta didik umumnya memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap *game* elektronik.

Dari hasil observasi tersebut diketahui bahwa peserta didik SMP merupakan kelompok *digital native students*. *Digital*

*native students* adalah generasi yang lahir ketika teknologi telah berada di lingkungan mereka (Dingli, 2015). Hal tersebut terlihat dari ketertarikan yang lebih dengan pembelajaran berbasis digital, serta merasa bosan juga jenuh terhadap hal yang abstrak dan statis. Fakta ini dapat dimanfaatkan sebagai bekal untuk merancang sebuah model evaluasi yang menyenangkan dalam pembelajaran IPA. *Game* digital diharapkan dapat menimbulkan emosi positif dari peserta didik.

Pembelajaran IPA berbasis *game* atau *Game Based Learning* (GBL) diketahui memiliki banyak manfaat jika diterapkan kepada peserta didik SMP. Pernyataan ini didukung oleh beberapa hasil penelitian, di antaranya: J. Naima (2019) membuktikan bahwa media *game science adventure* yang dikembangkan telah meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA; M. Rohwati (2012) menemukan bahwa *game* edukasi meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, dapat menerapkan ICT dalam pembelajaran, serta penguasaan bahasa; Isnawan (2018) mengatakan bahwa pembelajaran IPA yang menggunakan *Instructional Game* dengan model Luther dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar.

Di balik segudang keberhasilan yang didapat dari pembelajaran berbasis *game* ini ternyata masih tersimpan sebuah fakta miris. Langkanya ketersediaan *game* edukasi untuk kebutuhan evaluasi pembelajaran IPA menjadikan model evaluasi berbasis *game* masih belum dapat diterapkan secara kontinu. Selain itu, masalah yang dikeluhkan peserta didik berupa tidak adanya cukup ruang penyimpanan (RAM) untuk penginstalan aplikasi *mobile* di smartphone mereka juga tidak dapat

diabaikan. Inovasi baru diperlukan agar peserta didik sebagai *player* tetap dapat terhubung dengan *game* edukasi tanpa perlu mengkhawatirkan ketersediaan ruang penyimpanan pada *smartphone* mereka. Salah satu cara yang ditawarkan peneliti adalah dengan mengembangkan *game* berbasis *web browser*, dalam hal ini peneliti menggunakan *Google Sites*.

### TUJUAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan sebuah *game* edukasi berbasis *Google Sites* yang valid dan praktis pada konsep Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan Kelas 9. *Game* ini diberi nama “Weismann”, berasal dari nama ilmuwan pencetus teori Plasma Nutfah, August Friedrich Leopold Weismann.

### METODE

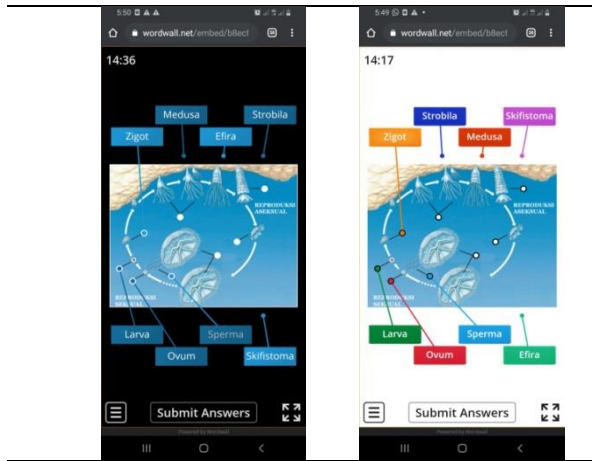
Penelitian ini termasuk kepada jenis penelitian pengembangan (R&D). Penelitian ini menggunakan beberapa model instrumen, antara lain: angket wawancara, angket validasi, dan angket kepraktisan. Sumber data berasal dari hasil wawancara guru IPA, wawancara peserta didik, hasil penilaian produk oleh tiga orang pakar, serta nilai uji kepraktisan penggunaan *game* oleh 4 orang guru IPA dan 30 orang peserta didik Sekolah Menengah Pertama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

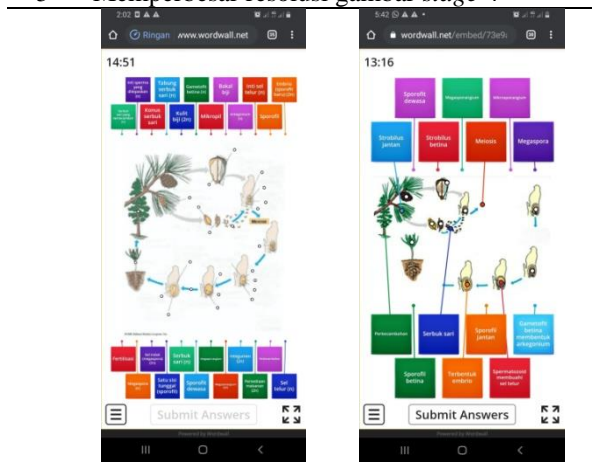
### a. Hasil

### 1. Tahapan Revisi

No	Sebelum	Sesudah
1	Tampilan <i>error stage 10</i>	
		
2	Stage 10 yang terus-menerus menampilkan <i>icon loading</i>	
		
3	Tampilan yang sama antara <i>stage 6</i> dan <i>stage 5</i>	
		
4	Penggantian warna <i>background</i> permainan pada <i>stage 9</i>	



5 Memperbesar resolusi gambar *stage 4*



2. Hasil Revisi

a) *Home Page*

Halaman Home adalah halaman awal saat membuka game. Halaman home menampilkan beberapa menu di antaranya adalah menu Game, menu Diskusi, dan menu About. Selain itu, pada bagian atas halaman ini juga terdapat logo *game* dan pada bawahnya disisipkan kotak informasi *game* edukasi “Weismann”.



Gambar 1. Tampilan *Home Page*

b) Menu Game

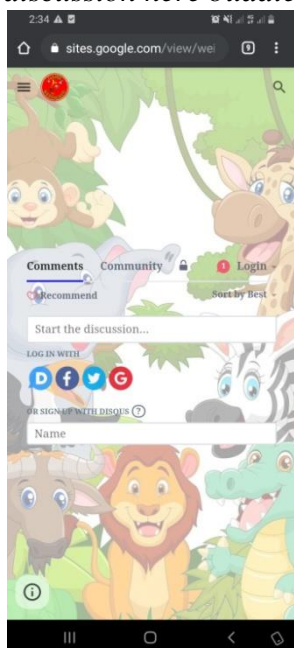
Menu *Game* adalah menu yang memuat kumpulan stage yang ada pada *game* edukasi “Weismann”. Menu ini adalah menu utama dari game. Terdapat sepuluh stage yang dapat diakses oleh pemain. *Let us play, buddies!*



Gambar 2. Tampilan Menu *Game*

c) Menu Diskusi

Menu Diskusi adalah menu yang menyediakan ruang bagi pemain untuk saling berdiskusi dengan pemain lainnya. Pengembang tidak membatasi topik, waktu, dan asal pendiskusi. *So, feel free to discussion here buddies!*



Gambar 3. Tampilan Menu Diskusi

d) Menu About

Menu About adalah menu yang menampilkan informasi tentang pengembang. Dengan membuka menu ini, pemain akan mengetahui pengembang dari game ini.



Gabra 4. Tampilan Menu About

e) Play dan Petunjuk

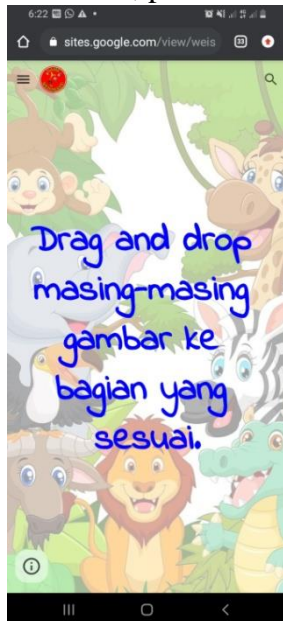
Saat pemain mengklik salah satu stage pada game, maka pemain akan diarahkan pada tampilan menu play dan menu petunjuk. Menu *play* berguna untuk memberikan akses untuk memulai permainan pada stage tersebut, sedangkan pada menu petunjuk disediakan tata cara memainkan *game* pada stage tersebut. *Enjoy your game!*





**Gambar 5.** Tampilan Tombol *Play* dan *Petunjuk*

- f) Model Tampilan *Petunjuk*  
Masing-masing stage pada *game* ini memiliki petunjuk permainan yang berbeda. Petunjuk disesuaikan dengan model dari masing-masing stage. Petunjuk disusun dengan kalimat yang sederhana, padat serta jelas.



**Gambar 6.** Model Tampilan *Petunjuk*

g) *Stage*

- 1) *Stage 1*  
Stage 1 merupakan permainan dengan model Match up. Stage ini dikembangkan mengacu pada indikator “Menggolongkan tumbuhan Angiospermae berdasarkan cara perkembangbiakan vegetatifnya”.
- 2) *Stage 2*  
Stage 2 merupakan permainan dengan model Word Search. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mengidentifikasi macam-macam perantara penyerbukan” dan “Mengidentifikasi macam-macam perantara penyebaran Biji”.
- 3) *Stage 3*  
Stage 3 merupakan permainan dengan model Labelled Diagram. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mendiagramkan perkembangan tumbuhan Angiospermae”.
- 4) *Stage 4*  
Stage 4 merupakan permainan dengan model Labelled Diagram. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mendiagramkan perkembangan tumbuhan Gymnospermae”.
- 5) *Stage 5*  
Stage 5 merupakan permainan dengan model Labelled Diagram. Stage ini

dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mendiagramkan perkembangan tumbuhan Paku”.

mengacu pada indikator “Mengidentifikasi macam-macam teknologi perkembangbiakan pada tumbuhan dan hewan”.

6) *Stage 6*

Stage 6 merupakan permainan dengan model Labelled Diagram. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mendiagramkan perkembangan tumbuhan lumut”.

7) *Stage 7*

Stage 7 merupakan permainan dengan model Quiz. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Membedakan hewan berdasarkan cara perkembangbiakannya”.

8) *Stage 8*

Stage 8 merupakan permainan dengan model Group Sort. Stage ini dikembangkan mengacu pada indikator “Menggolongkan hewan berdasarkan perkembangan hidupnya”.

9) *Stage 9*

Stage 9 merupakan permainan model Labelled Diagram. Stage ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator “Mendiagramkan perkembangan hidup ubur-ubur”.

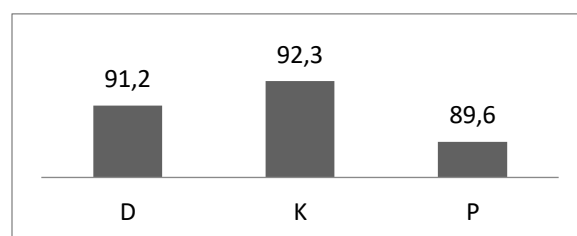
10) *Stage 10*

Stage 10 merupakan permainan dengan model Anagram. Stage ini dikembangkan dengan

b. Pembahasan

1. Validitas *Game* Edukasi “Weismann”

Lembar angket validasi terdiri terdiri dari komponen desain pembelajaran (D), komunikasi visual (K), dan perangkat (P). Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen desain pembelajaran komponen adalah 91,2. Hal ini menunjukkan bahwa nilai validitas komponen desain pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Untuk komponen komunikasi visual diperoleh rata-rata 92,3. Ini menunjukkan bahwa validitas dari komponen tampilan berada pada kategori sangat baik. Terakhir adalah komponen perangkat, jika dirata-ratakan memiliki nilai sebesar 89,6. Hal ini menunjukkan nilai validitas komponen sistem berada pada kategori sangat baik. Nilai validasi *game* edukasi “Weismann” dapat diperoleh dengan menentukan rata-rata dari ketiga komponen penilaian yang telah dianalisis. Hasil plot nilai validasi *game* edukasi ini dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Komponen Penilaian Validitas *Game* “Weismann”

Nilai rata-rata yang diperoleh selama proses validasi terhadap *game* ini adalah 91,2. Hal ini menunjukkan bahwa nilai validitas *game* edukasi “Wesimann” berbasis *Google Sites* Konsep Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan Kelas 9 berada pada kategori sangat baik.

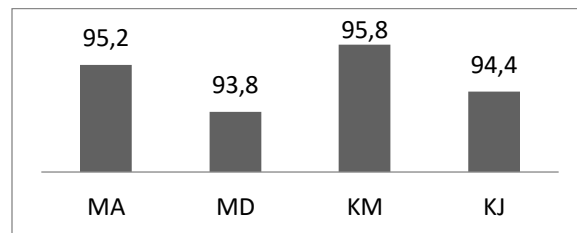
## 2. Praktikalitas *Game* Edukasi “Wesimann”

Lembar angket praktikalitas terdiri dari komponen manfaat (MA), mudah digunakan (MD), kemenarikan (KM) dan kejelasan (KJ).

### a) Hasil Uji Praktikalitas Menurut Guru

Komponen manfaat memiliki rata-rata 95,2. Ini mengindikasikan bahwa praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Untuk komponen mudah digunakan diperoleh rata-rata 93,8. Ini mengindikasikan bahwa praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Komponen kemenarikan jika dirata-ratakan memiliki nilai sebesar 95,8. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Terakhir adalah komponen kejelasan yang memiliki rata-rata sebesar 94,4. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas komponen kejelasan berada pada kategori sangat baik. Nilai praktikalitas *game* edukasi “Weismann” dapat diperoleh dengan menentukan rata-rata dari keempat komponen penilaian

yang telah dianalisis. Hasil plot nilai praktikalitas *game* edukasi ini menurut guru dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Komponen Penilaian Praktikalitas Menurut Guru

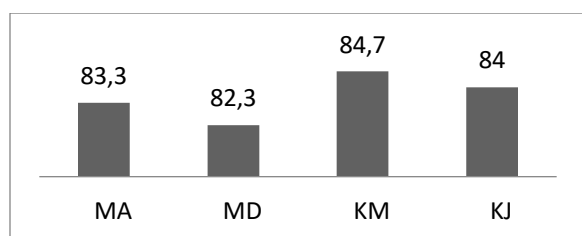
Nilai rata-rata yang diperoleh selama proses uji praktikalitas guru terhadap penggunaan *game* ini adalah 95,0. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas penggunaan *game* edukasi “Weismann” berbasis *Google Sites* konsep Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan kelas 9 menurut guru berada pada kategori sangat baik.

### b) Hasil Uji Praktikalitas Menurut Siswa

Komponen manfaat memiliki rata-rata sebesar 83,3. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Untuk komponen mudah digunakan diperoleh rata-rata 82,3. Ini menunjukkan bahwa praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Komponen kemenarikan jika dirata-ratakan memiliki nilai sebesar 84,7. Hal ini menunjukkan bahwa nilai



praktikalitas komponen manfaat berada pada kategori sangat baik. Terakhir adalah komponen kejelasan yang memiliki rata-rata sebesar 84,0. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas komponen kejelasan berada pada kategori sangat baik. Nilai praktikalitas *game* edukasi “Weismann” dapat diperoleh dengan menentukan rata-rata dari keempat komponen penilaian yang telah dianalisis. Hasil plot nilai praktikalitas *game* edukasi ini menurut peserta didik dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9.** Komponen Penilaian Praktikalitas Menurut Peserta Didik

Nilai rata-rata yang diperoleh selama proses uji praktikalitas peserta didik terhadap penggunaan *game* ini adalah 83,7. Hal ini menunjukkan bahwa nilai praktikalitas penggunaan *game* edukasi “Weismann” berbasis Google *Sites* konsep Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan kelas 9 menurut peserta didik berada pada kategori sangat baik.

## SIMPULAN

*Game* edukasi “Weismann” berbasis Google *Sites* Konsep Sistem Perkembangbiakan pada Tumbuhan dan Hewan Kelas 9 valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPA.

## KEPUSTAKAAN

Dingli, A., dan Seychell, D. 2015. ‘Who are the Digital Natives?’, Jurnal Springer-Verlag Berlin Heidelberg, [Online]. DOI [https://doi.org/10.1007/978-3-662-46590-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-46590-5_2)

Isnawan, I. W. I., Mahadewi, L. P .P., dan Jampel, I. N. 2018. ‘Pengembangan Instructional *Game* dengan Model Luther pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMP Lab UNDIKSHA’, Jurnal EDUTECH Universitas Pedidikan Ganesha, 6(2), 159 – 169.

Naimah, D. S. Winarni, Y. Widiyawati. 2019. Pengembangan *Game* Edukasi Science Adventure untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 7(2), 91 – 100.

Rohwati, M. 2012. Penggunaan Education *Game* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 1(1) 2012, 75 – 81.