



## Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan Genially

**Jhon Enstein**✉, Universitas Citra Bangsa

**Vera Rosalina Bulu**, Universitas Citra Bangsa

**Roswita Lioba Nahak**, Universitas Citra Bangsa

✉ [enstein\\_j17@yahoo.com](mailto:enstein_j17@yahoo.com)

**Abstract:** The aim of this research was to create web-based learning media for students to make them understand mathematics subject easily, especially about square and root numbers. The Web-based learning media created was development of educational game for square and root numbers; it was created to solve the issue of teachers' lack of effort in increasing creative and innovative learning. Method used was a research and development method (R&D). The game was developed using website-based genially software with game-based learning media development using the GDLC (Game Development Life Cycle) model, namely: Initiation, preproduction, production, Testing (Alpha testing, Beta testing), and release. Through the GDLC approach, expert validators responded very good assessment responses through Black Box Testing where this game operated properly and is useful for students and other general users.

**Keywords:** Learning media, Educational games, Powers and roots, Genially, GDLC

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis web untuk siswa agar mudah memahami pelajaran matematika khususnya tentang bilangan pangkat dan bilangan akar. Pengembangan Game Edukasi bilangan pangkat dan akar, didasari oleh kurangnya upaya guru dalam meningkatkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) Game ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak Genially berbasis *website* dengan pengembangan media pembelajaran berbasis game menggunakan model GDLC (*Game Development Life Cycle*) yaitu: *Initiation, preproduction, production, Testing (Alpha testing, Beta testing)*, dan *realease*. Melalui pendekatan GDLC, validator ahli memberikan respon penilaian sangat baik melalui *Black Box Testing* dimana game ini berjalan sesuai fungsinya dan layak untuk dimainkan oleh para siswa dan juga pengguna umum lainnya.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, Game edukasi, Bilangan pangkat dan akar, Genially, GDLC

**Received 12 Februari 2021; Accepted 17 Februari 2021; Published 20 Februari 2021**

**Citation:** Enstein, J., Bulu, V. R., & Nahak, R. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan Genially. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 02 (01), 101-109.



Copyright ©2021 Jurnal Jendela Pendidikan

Published by CV. Jendela Edukasi Indonesia. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi merupakan hal mutlak yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan ini, kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan yang berkembang dengan inovasi yang bermunculan dan diciptakan agar dapat memberikan manfaat positif untuk kehidupan peradaban manusia, (Utami, Kamil, Amin, & Upe, 2018). Berkembangnya teknologi di Indonesia dapat dimanfaatkan pada semua bidang tidak terkecuali dalam dunia pendidikan, dengan kehadiran dan kemajuan teknologi ini telah memberikan peluang dan perluasan interaksi antara guru dengan siswa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi telah memperkaya sumber dan media pembelajaran dalam berbagai bentuk, (Rimawati & Wibowo, 2018).

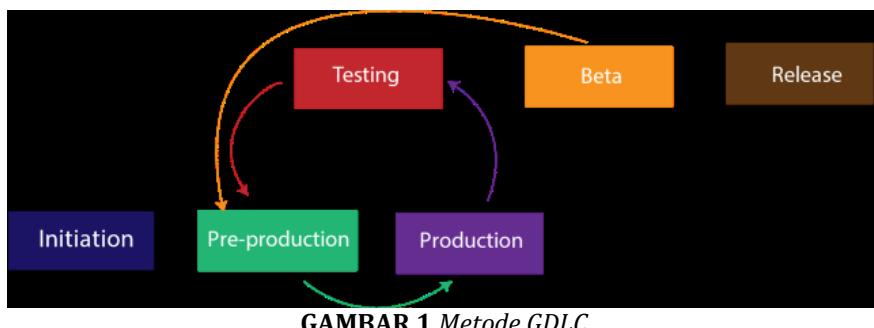
Media pembelajaran merupakan bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan sehingga merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran, (Maryono & Purnama, 2012). Pemanfaatan media pembelajaran juga merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membantu proses belajar siswa.

Berlatar belakang dari pembelajaran daring selama pandemic covid-19, model pembelajaran daring ini tidak sepenuhnya berjalan dengan baik sehingga terjadi kesenjangan minat belajar pada siswa. oleh karena itu Guru sebagai seorang pengajar perlu mempersiapkan model pembelajaran baru untuk memotivasi siswa agar dapat meningkatkan kembali minat belajar siswa menjelang era *new normal* saat ini baik itu pembelajaran secara daring, luring maupun dengan *blended learning*.

Pemanfaatan media yang sesuai dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran sehingga siswa dapat termotivasi dan menumbuhkan minat belajar, (Saputra, 2018). Oleh karena itu siswa perlu diberikan stimulus menggunakan media pembelajaran berbasis game agar dapat memacu minat belajar siswa dikelas. Genially adalah salah satu media pembelajaran online yang dapat membantu guru untuk membuat bahan ajar yang kreatif dan inovatif baik berupa materi prentasi, game, Video pembelajaran dan lainnya. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digunakan untuk menunjang proses pembelajaran serta sebagai alat untuk memotivasi peserta didik dan menumbuhkan minat belajar peserta didik.

## METODE

Penelitian dan pengembangan (*research and development*) sebagai jenis penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan yang terintegrasi dengan kegiatan penelitian. Pengembangan media pembelajaran berbasis game menggunakan model GDLC (*Game Development Life Cycle*). GDLC adalah suatu proses pengembangan sebuah game yang menerapkan pendekatan iteratif yang terdiri dari 6 fase pengembangan, dimulai dari fase inisialisasi/pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *Testing (Alpha testing, Beta testing)*, dan *release*. Menurut Rido Ramadan dan Yani Widayani (2013), GDLC adalah pedoman yang mengatur jalannya proses membuat *Game*. Metode merupakan metode yang bergerak pada pengembangan *Game* dari awal hingga selesai. Dimana dimulai dari tahap pembuatan ide dan konsep *Game*, hingga tahap akhir saat *Game* dirilis.



GAMBAR 1 Metode GDLC

Tahap I Inisiasi (*Initiation*) adalah proses awal yang berupa pembuatan konsep kasar dari game, mulai dari menentukan game seperti apa yang akan dibuat, mulai dari identifikasi dari trending, topik,, target user dari game yang akan dibuat. Output dari tahap initiation adalah konsep game dan deskripsi permainan yang sangat sederhana. Tahap II Pra-produksi adalah salah satu fase yang melibatkan penciptaan dan revisi desain game dan pembuatan prototipe permainan. Desain game berfokus pada mendefinisikan genre permainan, gameplay, game mekanik/konfensional, alur cerita, karakter, tantangan, faktor kesenangan, aspek teknis, dan dokumentasi elemennya dalam Dokumen Desain Game (GDD). Tahap III Produksi adalah proses inti yang berputar di sekitar penciptaan aset, pembuatan *source code*, dan integrasi kedua elemen.

Tahap IV Pengujian Alpha (*Alpha Testing*), dalam konteks ini berarti pengujian internal dilakukan untuk menguji kegunaan permainan dan menjalankan di target platform. Metode untuk menguji kriteria kualitas fungsional adalah melalui fitur playtesting yaitu untuk menguji kriteria kualitas internal yang lengkap, dapat dilakukan melalui playtesting bersamaan dengan uji fungsionalitas (Pengujian *Blackbox* dan *White Box Testing*). Output dari pengujian adalah laporan bug, permintaan perubahan, dan keputusan pengembangan. Hasilnya akan memutuskan apakah sudah waktunya untuk maju ke fase berikutnya (Beta) atau mengulangi siklus produksi.

Tahap V Pengujian Beta (*Beta Testing*) adalah fase untuk melakukan pengujian pihak ketiga atau eksternal. Pengujian beta masih menggunakan metode pengujian yang sama dengan metode pengujian sebelumnya. Beta testing diawali dengan pemilihan tertentu pengujian eksternal, yang dibagi menjadi dua, yaitu pengujian beta tertutup dan beta terbuka. Tahap VI *release* adalah tahap akhir dari semua proses pengembangan game yaitu game dirilis ke publik. Rilis melibatkan peluncuran produk, dokumentasi proyek, berbagi pengetahuan, post-mortems, dan perencanaan untuk pemeliharaan dan ekspansi permainan.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari hasil review ahli isi, ahli media dan ahli desain. Data-data yang telah dikumpulkan tersebut kemudian dikelompokkan menjadi data kualitatif dan data kuantitatif yang diperoleh dengan menggunakan angket. Angket tersebut akan dibagikan kepada ahli isi, ahli media pembelajaran, ahli desain pembelajaran. Selanjutnya hasil uji validator ahli dianalisis data menggunakan metode Aiken. Menurut Azwar (2012: 4), perhitungan validitas isi selanjutnya dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut 1:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

s : r-lo

Lo : angka penilaian validitas paling rendah

c : angka penilaian validitas paling tinggi

r : angka yang diberikan oleh seorang penilai.

Interpretasi nilai uji validator ahli yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikonversi menggunakan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1 Kriteria Validitas Isi**

Validitas Isi	Kriteria
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah

## HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian diperoleh sebuah bahan ajar yang dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran interaktif berupa *Game Online*. Media pembelajaran game ini bersifat Komplemen (tambahan) untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima oleh siswa dikelas. Pengembangan media pembelajaran game PangKar ini menggunakan model pengembangan GDLC dengan 6 tahapan (*Initiation, Pre-production, production, testing, beta dan release*). Sedangkan tools yang digunakan yaitu *Genially* yang merupakan salahsatu aplikasi media pembelajaran *online*. Adapun kelebihan dari *Genially* yaitu mudah digunakan khususnya bagi pengguna awam dan lebih cocok untuk membuat media pembelajaran game dengan *genre board game*. Berikut ini adalah hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan.



**GAMBAR 2** Halaman utama *Game PangKar*

Halaman utama game PangKar merupakan halaman yang menghubungkan user dan sistem (*User Interface*). Komponen-komponen yang terdapat pada halaman utama yaitu a) *Board Game* yang berisi indeks setiap kotak dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh user, b) *Instruction* merupakan halaman petunjuk penggunaan game yang terdiri dari beberapa *game rule* yang telah dibuat, c) *token* terdiri dari 4 bagian dimana *game* ini didesain untuk bermain secara kelompok, d) *roll the dice* merupakan dadu yang diacak untuk menentukan berapa langkah untuk memindahkan *token*, e) *timer* berfungsi untuk menghitung waktu mundur selama 15 detik dalam bentuk sebuah video untuk memacu *user* dalam menjawab pertanyaan di setiap kotak yang ada.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan desain penelitian dan pengembangan yang sudah dikemukakan pada metode penelitian, maka pengembangan media pembelajaran Game “PangKar” (Pangkat & Kuadrat) melalui pendekatan model GDLC, yaitu :

### Initiation

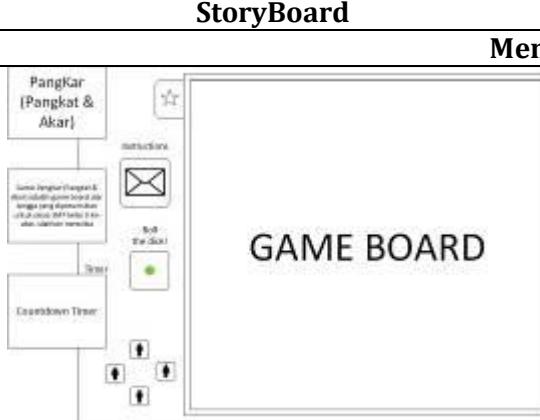
Tahap pertama dalam pembuatan Game adalah membuat suatu bahan / konsep tentang Game apa yang dibuat. Dalam tahapan ini ada beberapa tahap yang perlu diperhatikan, antara lain:

- Jenis game yang dibuat ber-genre Board Game yang menggunakan ide atau konsep dari game “Ular Tangga” dengan game rule yang sudah dimodifikasi dan visualisasi 2D
- Menentukan tujuan game yaitu meningkatkan pengetahuan siswa tentang bilangan kuadrat dan bilangan akar pada mata pelajaran matematika.
- Game dioperasikan pada semua gawai dengan mengakses halaman URL <https://app.genially.ly/>

### Pre-Production

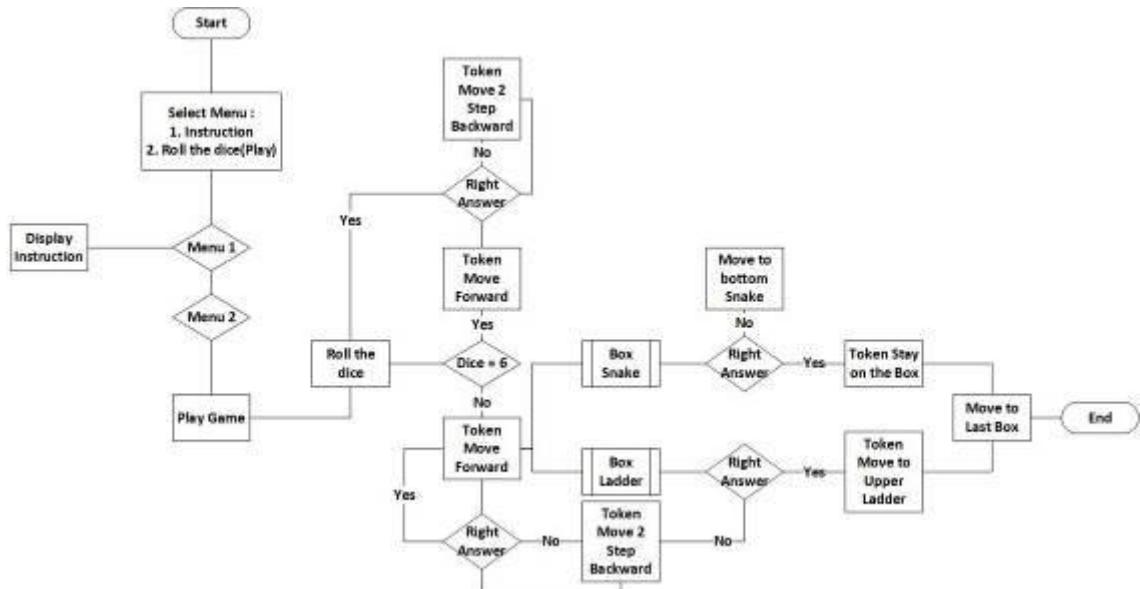
Pada tahap ini berlangsung proses pembuatan Gameplay, flowchart, scriptwriting serta storyboard dari game “PangKar”. Tahap selanjutnya setelah proses tersebut adalah mendesain tampilan antarmuka dari aplikasi berdasarkan Storyboard.

**TABEL 2 Implementasi Storyboard**

Storyboard	Implementasi Desain
<b>Storyboard</b> 	<b>Menu Utama</b> 
<b>Storyboard</b> 	<b>Menu Instruction</b> 

### Production

Pada tahap ini berlangsung proses pembuatan asset, source code dan integrasi kedua elemen. Tahap selanjutnya mendesain flowchart alur game “PangKar”.

**GAMBAR 3** Flowchart GamePlay Game PangKar

Tahap selanjutnya membuat fungsi Roll Dice seperti pada script dibawah :

```

<script>
//CACHE FENETRE AU CLIC
setTimeout(function()
{
    document.getElementsByClassName('icon-close')[0].click()
}, 10);
document.getElementById('genially-view-modal').style.visibility = "hidden";

//DEFINIT VARIABLES
var hsrD = document.querySelectorAll(".hasard");
var idInterval;
var fois = 1;
var lance = 0;
var valeur;
var avoir;
var acacher;

//FONCTION LANCE AUTRE FONCTION TOUTES LES 150 ms
function lancer()
{
    if (lance == 0)
    {
        lance = 1
        idInterval = setInterval(tourne, 150);
    }
    else
    {
        return false;
    }
}

//FONCTION QUI AFFICHE TEMPORAIREMENT ET ALEATOIUREMENT
function tourne()
{
    // CACHE TOUT
    for (var i = 0; i < hsrD.length; i++)
    {
        acacher =
hsrd[i].parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode;
        if (acacher.getAttribute("id") == null)
        {
            acacher =
  
```

```

hsrd[i].parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode;
}
acacher.style.visibility = "hidden";
}
// SORT UN CHIFFRE AU HASARD ET AFFICHE OBJET CORRESPONDANT
valeur = Math.floor(Math.random() * hsr.length);
avoir =
hsrd[valeur].parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode;
if (avoir.getAttribute("id") == null)
{
    avoir =
hsrd[valeur].parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode.parentNode;
}
avoir.style.visibility = "visible";
// INCREMENT FOIS SI 20 TOURS ALORS RENITALISE
fois++;
if (fois == 20)
{
    clearInterval(idInterval);
    fois = 1;
    lance = 0;
}
}
lancer(); //FONCTION LANCER

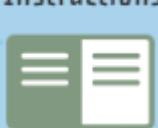
</script>

```

## Testing

Testing dilakukan dengan Black Box Testing. Hal ini menguji pada bagian masukkan sistem dan keluaran sistem. Pengujian dilakukan oleh Yonly Adrianus Benufinit, S.Kom.,MT selaku Dosen Universitas Citra Bangsa dengan bidang keahlian Multimedia Cerdas. Berikut ini hasil uji Black Box Testing yang sudah dilakukan pada Tabel 2.

**TABEL 3** *Black Box Testing*

No	Item Pengujian	Input	Output	Black Box Testing
1		Pengguna menekan tombol Instructions (Click)	Menampilkan Menu Instruksi	✓ (Berhasil)
2		Pengguna menekan tombol Roll The Dice! (Click)	Sistem menampilkan nilai dadu yang telah diacak	✓ (Berhasil)
3		Pengguna memindahkan token (Move)	Token dipindahkan sesuai angka dadu	✓ (Berhasil)
4		Pengguna Mengarahkan mouse diatas(mouse hover)	Sistem menampilkan soal (pop up)	✓ (Berhasil)

5		Pengguna Mengarahkan mouse diatas(mouse hover)	Sistem menampilkan Pesan Gambar (pop up)	✓ (Berhasil)
6		Pengguna menekan tombol play	Video mulai ditayangkan tanda perhitungsn waktu dimulai	✓ (Berhasil)

TABEL 4 Hasil Uji Ahli

Pengujian Ahli	Hasil Perhitungan (V)	Ket
Ahli Materi	0,8889	Tinggi
Ahli Media	0,8442	Tinggi
Ahli Isi	0,8333	Tinggi
<b>Rata-rata</b>	<b>0,8555</b>	<b>Tinggi</b>

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli isi dengan menggunakan metode aiken diperoleh rata-rata skor 0,8555 dengan kriteria "Tinggi", hal ini berarti validator ahli memberikan penilaian yang cenderung konsisten dengan rata-rata penilaian memiliki validitas yang tinggi. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media disimpulkan bahwa media pembelajaran game PangKar sangat layak digunakan.

### Release

Pada tahapan ini Game "PangKar" akan siap digunakan oleh masyarakat dengan cara publish secara public yang dapat diakses oleh semua pengguna. <https://view.genially.ly/620277c74fab7800110d725d/interactive-content-game-pangkar>.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Game "PangKar" merupakan game ber-genre Board Game yang diadaptasi dari game ular tangga (Snake & Ladder) yang membantu para guru untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif serta meningkatkan motivasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika topik bilangan pangkat dan bilangan akar.
2. Game "PangKar" dikembangkan menggunakan tahapan GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang memiliki tahapan yaitu *Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, dan Release*.
3. Pengujian terhadap kelayakan game menggunakan metode Black Box Testing oleh salah satu pakar bidang Multimedia dengan hasil layak digunakan.
4. Dengan demikian maka game PanKar layak digunakan bagi para siswa untuk menambah pengetahuan tentang bilangan pangkat dan akar yang dapat diakses secara mandiri ataupun berkelompok pada URL : <https://view.genially.ly/620277c74fab7800110d725d/interactive-content-game-pangkar>.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Agusta, E. S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Melalui Video Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2 (2), 48-63.
2. Arsyad, Azhar. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
3. Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan media dalam pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104-117.
4. Nugroho, A. P., T. Raharjo, dan D. Wahyuningsih. (2013). Pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan permainan ular tangga ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas VIII materi gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(1): 11-18.
5. *Ramadan, R., & Widyan, Y. (2013). Game Development Life Cycle Guid; ICACSIS 2013 ISBN: 978-979-1421-19-5; September 2013*
6. Rimawati, E., & Wibowo, A. (2018). Analisis Faktor Penerimaan Teknologi Dalam Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar Siswa Sekolah Dasar. Seminar Nasional Edusaintek , 248-254
7. Saifuddin, Azwar. (2012). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
8. Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep Desimal: *Jurnal Matematika*, 1(2), 173- 179
9. *Stefanni Viga Gracia Permatasari, S. V. G., Pujayanto, P., Fauzi, A.,(2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Genially Pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya Berbasis Model VAK Learning. Jurnal JMPF 11(2).*
10. Wahyuningsih, D., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Board Game “Zathura Mathematics” Pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar. *Jurnal Kreano* 11 (1) , 46-55.

## PROFIL SINGKAT

**Jhon Enstein** adalah dosen Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang. Bidang Keahlian Ilmu adalah Sistem Informasi serta aktif dalam projek penelitian tentang analisis sistem informasi.

**Vera Rosalina Bulu** adalah dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang. Bidang Keahlian Ilmu adalah Pendidikan Matematika, serta aktif dalam projek penelitian tentang Pendidikan Matematika.

**Roswita Lioba Nahak** adalah dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang. Bidang Keahlian Ilmu adalah Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, serta aktif dalam projek penelitian tentang Media Pembelajaran Sekolah.