

## ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

Journal Homepage: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pbio>  
ISSN. 2656-1700



### IMPROVED INTERACTION IN BIOLOGY LEARNING USING "MUTASI VER 1.1" APPLICATION

Yusuf Rizal Libario, Kaspul, Muhammad Arsyad

Author 1. Universitas Lambung Mangkurat

Author 2. Universitas Lambung Mangkurat

Author 3. Universitas Lambung Mangkurat

Address: Jl. Brigjend Hasan Basri, Pangeran, North Banjarmasin District, Banjarmasin City, South Kalimantan

Corresponding author: [yusufr111@gmail.com](mailto:yusufr111@gmail.com)

#### Article keywords:

Application Development  
Smartphone  
Interactive Media  
Learning Media  
Mutation Concept Media  
Validity  
Practicality

#### Abstract:

*The learning process in the classroom will work well with the active participation of students in the activities in it, which can increase interest and motivation and deepen understanding of ongoing learning, especially in this digital era. Most student learning activities cannot be separated from what is called a smartphone or device. many learning resources that can be accessed by students, one of which is the "Mutasi ver 1.1" application for android. Mutation application ver 1.1 is an Android-based product that can be developed as a learning medium for students while mutation is an abstract 12th grade Biology Concept and tends to be difficult for students so it is interesting to develop. This development research aims to provide an overview of the validity and practicality of the learning process facilities for the Mutation Application ver 1.1. This development research uses a 4D model but only reaches the Development stage. The results of the development of the Mutation ver 1.1 application show that the application is very effective with a value of 94.80% and practical with a value of 85.27% as a learning process for the concept of Mutation for class XII.*

Article submitted: July 8<sup>th</sup>, 2021

Article revised: January 6<sup>th</sup>, 2022

Article accepted: January 14<sup>th</sup>, 2022

Article published: March 15<sup>th</sup>, 2022

Volume 7. Issue 1. March 2022



p.1-p.6

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

**PENDAHULUAN**

Kualitas pendidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai kekuatan baru dunia pendidikan di Indonesia terutama kurikulum, media, dan pendidik (Aripin & Suryaningsih, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut merupakan tantangan bagi guru untuk memanfaatkan bahan belajar melalui media pembelajaran sesuai dengan acuan kurikulum. Media pembelajaran yang interaktif dapat membantu menambah mutu kegiatan belajar di kelas, mengembangkan hasil belajar dan karakter siswa, serta memotivasi siswa untuk belajar. Untuk mengimbangi perkembangan zaman, guru dapat memanfaatkan alat elektronik seperti komputer atau laptop sebagai sarana untuk berinovasi membuat suatu media pembelajaran yang baru dan lebih baik dari sebelumnya.

*Smartphone* adalah salah satu perangkat yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif baik secara *online* atau *offline*. Media pembelajaran *online* dapat menggunakan suatu situs atau *websites* yang telah ditentukan, sedangkan salah satu media *offline* yang dapat digunakan dengan *smartphone* adalah aplikasi. Adapun yang perlu diperhatikan dalam pembuatan aplikasi menggunakan *smartphone* antara lain desain menu awal, desain *interface*, warna, dan informasi yang disampaikan berupa tulisan, gambar, maupun video. Adanya makna pesan dalam penggunaan gambar dan video dapat membantu memberikan informasi yang menarik perhatian khalayak para penggunanya dalam proses pembelajaran (Fitriah, 2018).

Pada tahun 2019, Chahyanto melakukan studi yang membuktikan bahwa pada pembelajaran dengan aplikasi di *smartphone*, proses belajar dipusatkan pada kemandirian siswa, sedangkan guru memiliki peran sebagai fasilitator untuk memandu siswanya agar menelaah informasi yang diperoleh menjadi pengetahuan. Penelitian lebih lanjut oleh Aripin & Suryaningsih (2019), menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media kegiatan belajar berbasis Aplikasi *smartphone* yang telah dimodifikasi tergolong efektif untuk membantu siswa dalam mempelajari konsep sistem saraf.

Materi mutasi merupakan materi yang abstrak dan sering terjadi *miskonsepsi* di dalamnya (Nusantari, 2013). Menurut pernyataan Pak Salahuddin, selaku guru biologi kelas XII di SMAN 4 Banjarmasin, pembelajaran biologi telah dilakukan upaya dengan praktikum, namun karena kelengkapannya dan waktu yang terbatas untuk belajar di sekolah, tidak semua fenomena biologi dalam materi mutasi bisa terungkap. Guru biologi yang mengajar kelas XII di sekolah tersebut terdapat banyak agenda di luar pelajaran yang tidak memungkinkan banyak memberikan materi lebih detail tentang mutasi.

Berangkat dari persoalan tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan materi mutasi berupa media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *smartphone* sebagai media yang mempermudah siswa dalam kegiatan belajar di kelas. Pada perangkat yang dikembangkan terdapat materi yang lebih ringkas, penyampaian yang lebih mudah dipahami, serta terdapat gambar dan video berisi informasi yang menarik sesuai materi sehingga diharapkan agar menumbuhkan minat siswa dalam belajar.

**METODE**

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode R&D menggunakan model 4D (Thiagarajan, dkk. 1974), namun hanya sampai tahap *development*, yang bertujuan untuk memberikan gambaran validitas dan kepraktisan sarana proses belajar aplikasi *Mutasi ver 1.1*. Studi dilakukan di SMA Negeri 4 Banjarmasin di Jalan Teluk Tiram Laut No. 6. RT. 45. Subjek penelitian adalah 3 orang yang berperan sebagai validator, yaitu 2 Dosen Pendidikan Biologi PMIP FKIP ULM Banjarmasin dan 1 Guru Biologi Kelas XII SMAN 4 Banjarmasin. Untuk tahap kepraktisan diperoleh dari 20 orang siswa kelas XII SMAN 4 Banjarmasin semester genap 2020. Validitas media dan validitas isi media Aplikasi *Mutasi ver 1.1* pada semua komponen ditetapkan dengan skor 4 (sangat valid) untuk nilai tertinggi, dan skor 1 (tidak valid) sebagai skor terendah, kemudian dinyatakan dengan persen (%) berdasarkan perhitungan:

$$V = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

Keterangan,

V : Validitas

TS<sub>e</sub> : Total skor validasi dari validator

TS<sub>h</sub> : Total skor maksimal yang diharapkan

Keterangan: (%)

85.01 – 100.00 (sangat valid)

70.01 – 85.00 (cukup valid)

50.01 – 70.00 (kurang valid)

01.00 – 50.00 (tidak valid)

(Akbar, 2013)

Kepraktisan media pembelajaran berbasis aplikasi *smartphone* pada semua komponen ditetapkan dengan skor 4 (sangat praktis) untuk nilai tertinggi, dan skor 1 (tidak praktis) sebagai skor terendah yang kemudian dinyatakan dalam persen (%) berdasarkan perhitungan:

$$Vp = \frac{TSp \times 100\%}{S_{max}}$$

Keterangan:

Vp : Kepraktisan

TSEp : Total skor empirik kepraktisan

Smax : Skor maksimal yang diharapkan

Keterangan: (%)

86.00 – 100.00 (sangat praktis)

76.00 – 85.00 (praktis)

60.00 – 75.00 (cukup praktis)

55.00 – 59.00 (kurang praktis)

< 55.00 (tidak praktis)

(Purwanto, 2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

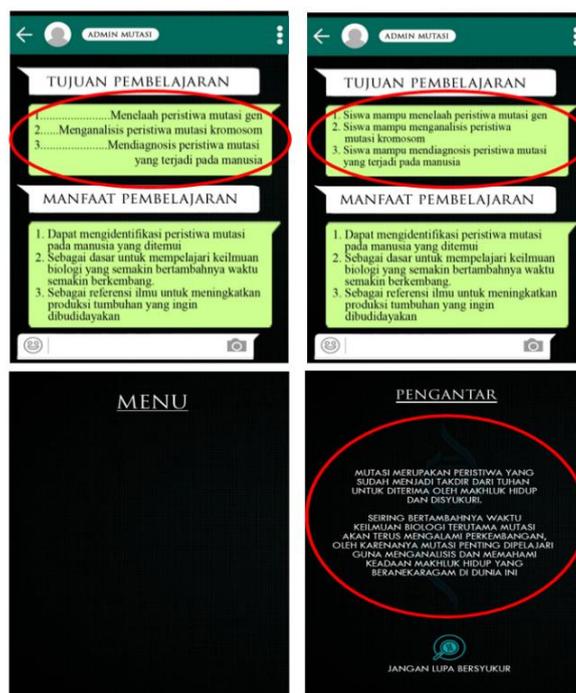
Hasil validasi dan perbaikan produk yang dikembangkan dapat dilihat nilainya pada Tabel 1 dan Gambar 1. Serta nilai kepraktisan dan perbaikannya pada Tabel 2 dan Gambar 2, 3.

Tabel 1. Hasil validasi

Nomor	Aspek	Skor validasi (%)		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Relevansi	100.00	90.00	95.00
2	Keakuratan	100.00	100.00	100.00
3	Kelengkapan sajian	100.00	93.75	100.00
4	Sistematika sajian	100.00	100.00	100.00
5	Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa	95.00	95.00	90.00
6	Cara penyajian	91.67	83.33	91.67
7	Kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	75.00	100.00	100.00
8	Keterbacaan dan komunikasi	87.50	100.00	87.50
Jumlah		93.64	95.26	95.52
Total skor (%)		94.80		
Kesimpulan		Sangat valid		

Tabel 2. Kesimpulan kepraktisan

Nomor	Aspek	Kelas Uji (%)			
		Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D
1	Kesesuaian soal dan materi	80.00	82.50	90.00	92.50
2	Penyajian	80.00	83.33	91.67	88.33
3	Kebahasaan	82.50	82.50	90.00	82.50
4	Desain grafis	78.57	80.71	94.28	85.00
Jumlah		80.26	82.26	91.48	87.08
Total skor (%)		85.27			
Kesimpulan		Praktis			



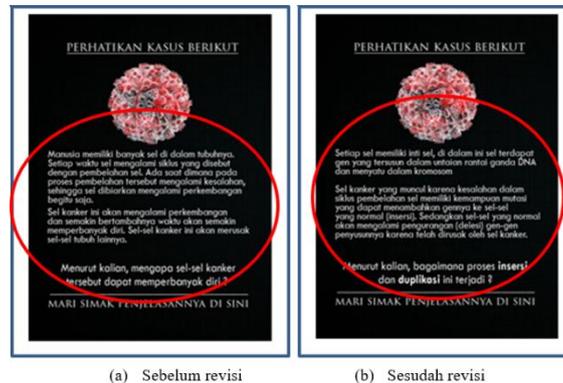
(b) Sebelum revisi

(a) Sesudah revisi

Gambar 1. Hasil perbaikan dan penilaian ahli



Gambar 2. Hasil perbaikan uji kepraktisan (1)



Gambar 3. Hasil perbaikan uji kepraktisan (2)

## Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif aplikasi *Mutasi ver 1.1*, terdapat keunggulan yang dimiliki oleh aplikasi *smartphone* ini, di antaranya (1) ukuran aplikasi sekitar 80 *mega byte* sehingga mudah disimpan di dalam ponsel pengguna, (2) uraian materi di dalam aplikasi dibuat mengikuti analisis konsep materi yang telah dirumuskan yaitu secara runtut dan sistematis, (3) Gambar dan video yang disajikan mendukung penjelasan materi mutasi yang disampaikan, (4) aplikasi *smartphone* dilengkapi dengan cara penggunaan sehingga dapat mempermudah pengguna untuk mengoperasikannya, (5) sajian materi di dalam aplikasi tersebut memiliki penyampaian yang sederhana dan mudah bagi pengguna untuk memahaminya, serta bisa dipelajari kapan dan di manapun, (6) tidak memerlukan akses internet untuk menjalankan aplikasi, akses internet hanya diperlukan untuk mengisi evaluasi dan membaca berita tentang mutasi terbaru, (7) terdapat fitur glosarium untuk mempermudah pengguna seandainya ada kata atau istilah di dalam materi yang belum dipahami.

Pada aplikasi terdapat pilihan menu yang sesuai dengan konsep yang dipelajari siswa, sehingga mempermudah penggunaan aplikasinya. Media pembelajaran yang dioperasikan pada dasarnya harus memiliki tolak ukur yaitu efektif dan fleksibel, serta dapat dimanfaatkan di lingkungan pembelajaran pada saat kelas berlangsung ataupun di luar sekolah. Media pembelajaran yang efektif ialah sarana penyampaian materi ke seluruh siswa berdasarkan target belajar yang ditetapkan. Sarana pembelajaran interaktif aplikasi *smartphone* yang dikembangkan mendapat hasil validasi yang menunjukkan bahwa media belajar yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria validitas produk dan dapat dijalankan tanpa modifikasi.

Hasil validasi didasarkan pada target pembelajaran yang berfokus pada siswa, metode tampilan, penggunaan bahasa menurut kaidah Bahasa Indonesia yang tepat, serta segi keterbacaan dan komunikasi dikategorikan sangat efektif dan menunjukkan bahwa aplikasi *smartphone* dapat diterapkan untuk fase berikutnya dari penelitian dan pengembangan, yaitu uji kepraktisan. Berdasarkan pernyataan Nurfathurrahmah (2012) yaitu evaluasi sarana pembelajaran dikategorikan valid, jika evaluasi dari validator mengindikasikan bahwa modifikasi tersebut didasari oleh landasan yang kuat dan konsisten dengan materi yang disampaikan. Peningkatan kualitas produk media pembelajaran Aplikasi *smartphone* "*Mutasi ver 1.1*" yang telah dikembangkan masih perlu dilakukan revisi di beberapa bagian.

Penilaian kepraktisan dari sarana proses belajar diambil atas penilaian murid pada tahap uji coba pengembangan. Respon siswa didapatkan dari 20 orang murid Kelas XII IPA SMA Negeri 4 Banjarmasin. Adapun hasil penelitian dan pengembangan pada media pembelajaran Aplikasi *smartphone* yaitu sangat praktis. Tabel 2 menunjukkan ringkasan hasil kepraktisan. Dari data yang ditunjukkan oleh tabel maka terlihat bahwa sarana belajar Aplikasi *smartphone* dari segi kesesuaian soal dan materi, penyajian, kebahasaan, serta desain grafis memiliki rerata kepraktisan 85,27 yaitu praktis dan dapat dijalankan dengan modifikasi.

Data kepraktisan dari aktivitas siswa dalam menggunakan aplikasi *smartphone Mutasi ver 1.1* menunjukkan aktivitas yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan aplikasi *smartphone Mutasi ver 1.1* dapat diaplikasikan untuk sarana belajar interaktif dan dijadikan sebagai referensi belajar untuk siswa. Aspek penyajian merupakan salah satu poin yang perlu diamati sebab berkaitan dengan daya tangkap siswa mengenai materi yang dipaparkan. Aktivitas siswa pada saat menjawab soal evaluasi termasuk rendah, hal tersebut diamati dari tanggapan siswa dalam menjawab soal evaluasi di *google form*. Sampel siswa yang berminat dalam menjawab soal evaluasi berjumlah 13 orang dari total keseluruhan. Hal ini dikarenakan siswa cenderung lebih banyak ketertarikan untuk mempelajari materi, gambar,

dan video. Selain itu siswa juga memiliki keraguan dalam menjawab soal evaluasi karena baru bisa memahami materi mutasi saat mempelajarinya menggunakan aplikasi *smartphone*, sehingga kegiatan menjawab soal evaluasi hanya dilakukan sebanyak 65% dari sampel siswa yang dipilih.

Dampak metode ceramah yang sering sekali dilakukan oleh guru di kelas dan jarang melibatkan dalam kegiatan diskusi membuat siswa berpotensi menjadi kurang percaya diri untuk mengungkapkan pemikiran atau jawabannya terhadap evaluasi yang diberikan. Siswa cenderung diam dan mendengarkan saja di kelas serta jarang memberikan respon.

Aspek yang harus diperhatikan dalam pengembangan lainnya adalah desain grafis. media pembelajaran interaktif aplikasi *smartphone* telah diprogram dengan semenarik mungkin untuk meningkatkan semangat siswa dan memberikan dorongan bagi mereka untuk belajar. Media juga mendapatkan beberapa perbaikan dari siswa seperti, warna latar belakang menu aplikasi supaya lebih bervariasi serta perlu diadakan perbaikan dalam tata letak tombol kembali dan menu utama.

Kelemahan aplikasi *smartphone* yang dikembangkan adalah hanya dapat dijalankan pada *android* versi 4 sampai 7 dan belum bisa dijalankan di atas dari versi 7. Hal ini dikarenakan konversi *Microsoft Power Point Presentation* untuk diubah menjadi aplikasi *smartphone* yaitu *GenApkShell2* masih terbatas pada *android* versi 4 sampai 7. Oleh karenanya dalam pengembangan aplikasi *smartphone* harus ada pembaharuan terhadap *GenApkShell2*. Pada pengembangan produk ini elain sistem operasi *android* maka aplikasi belum bisa dijalankan.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan pengembangan yaitu validitas sarana belajar Aplikasi *smartphone Mutasi ver 1.1* yang dimodifikasi dikategorikan sangat valid dan kepraktisan dengan rerata kategori praktis. Poin tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran tersebut mudah dalam penggunaannya, menarik, menambah minat dan motivasi, serta menyenangkan.

## REFERENSI

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Jurnal Sainsmat*. 8(2): 55-56.
- Chahyanto, T. N. (2019). *Media Pembelajaran Dengan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Biologi Di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriah, M. (2018). *Komunikasi Pemasaran Melalui Desain Visual*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nurfathurrahmah. (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dengan Metode Resitasi pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa SMA Kelas XI*. Makassar: Tesis. PPs Universitas Negeri Makassar.
- Nusantari, E. (2013). Jenis Miskonsepsi Genetika Yang Ditemukan pada Buku Ajar di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1(1): 52-64.
- Purwanto, N. (2019). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset - Bandung.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Surakarta: PT Remaja Rosdakarya Offset - Bandung.
- Thiagarajan, S., Semmel, M. I., & Semmel, D. S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.