

DOI: doi.org/10.58797/pilar.0201.05

# Pengembangan Media Ajar Kartu Semesta untuk Memperkaya Glosarium Siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi

Eva Larasati

MAN 1 Kota Bekasi, Jl. Markisa Raya Bekasi Utara, 17121, Jawa Barat, Indonesia

\*Corresponding Email: evalarasati2508@gmail.com

**Received:** 6 Juni 2023  
**Revised:** 17 Juni 2023  
**Accepted:** 22 Juni 2023  
**Online:** 30 Juni 2023  
**Published:** 30 Juni 2023

**Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, dan Terapan Teknologi**  
p-ISSN: 2964-7622  
e-ISSN: 2964-6014



## Abstract

Biology education plays a crucial role in shaping students' understanding of the fundamental scientific concepts underlying life. Glossaries, as collections of terms and their definitions, play a central role in facilitating students' comprehension of complex biological terminology. However, the current practices in high school biology education often rely heavily on textbooks, resulting in monotonous and less engaging learning experiences. This research aims to develop a universe-themed learning media as an alternative to enrich high school biology glossaries. Employing the 4-D development model, the study involves in-depth curriculum analysis, design, and the development of learning media. As a result, 40 glossaries have been generated with symbolic dimensions to enhance students' holistic understanding of life and the universe. Although not yet at the dissemination stage, the potential of this media in Biology education, both online and offline, shows promising prospects. Research recommendations include expanding trials with more diverse student groups and adding dissemination stages to enhance the validity and effectiveness of universe-themed learning media in high schools. It is anticipated that these steps will strengthen the contribution of the learning media in enriching biological concepts understanding and improving the quality of high school biology education.

**Keywords:** biology, glossaries, universe card

## Abstrak

Pendidikan biologi memegang peranan penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah yang mendasari

kehidupan. Glosarium, sebagai kumpulan kata dan pengertiannya, memiliki peran sentral dalam memfasilitasi pemahaman siswa terhadap terminologi biologi yang kompleks. Meskipun demikian, praktik pembelajaran biologi di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) masih sering mengandalkan buku sebagai media utama, yang cenderung monoton dan kurang menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis kartu semesta sebagai alternatif yang dapat memperkaya glosarium biologi siswa SMA. Dengan menggunakan model pengembangan 4-D, penelitian ini melibatkan analisis mendalam terhadap kurikulum, perancangan, dan pengembangan media pembelajaran. Hasilnya, 40 glosarium telah dihasilkan dengan dimensi simbolis yang dapat memperkaya pemahaman siswa terhadap kehidupan dan alam semesta secara holistik. Meskipun belum sampai tahap penyebaran, potensi media ini dalam pembelajaran Biologi, baik daring maupun tatap muka, menunjukkan janji yang besar. Saran penelitian mencakup perluasan uji coba dengan kelompok siswa yang lebih besar dan beragam, serta penambahan tahapan penyebaran untuk meningkatkan validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis kartu semesta di tingkat SMA. Diharapkan, langkah-langkah ini dapat memperkuat kontribusi media pembelajaran tersebut dalam memperkaya pemahaman konsep biologi dan meningkatkan kualitas pembelajaran di tingkat SMA.

**Kata-kata kunci:** biologi, glosarium, kartu semesta

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam membentuk individu dan masyarakat yang berkualitas (Afriadi & Yuni, 2018). Konsep pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran yang menjadi jantung dari sistem pendidikan itu sendiri (Julaeha, 2019). Pembelajaran pada hakikatnya adalah interaksi yang terjadi antara guru dan siswa, baik secara langsung dalam bentuk tatap muka maupun tidak langsung melalui berbagai media pembelajaran (Nurfadhillah, dkk. 2021). Proses pembelajaran ini tidak hanya melibatkan aspek pengajaran, tetapi juga proses belajar yang terus menerus mengalami perubahan, dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman individu (Yuhana & Aminy, 2019).

Peran guru dalam proses pembelajaran sangatlah krusial. Cara guru mengajar, metode yang digunakan, serta kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran memiliki dampak besar terhadap mutu pembelajaran yang dihasilkan (Sulastri, Fitria, & Martha, 2020). Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memilih dan mengaplikasikan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (Marbun, 2021). Penggunaan media pembelajaran tidak hanya membantu dalam menyampaikan informasi, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk menggunakan indera penglihatan mereka secara optimal dalam proses belajar (Wijaya, Arifin, & Badri, (2021).

Meskipun pentingnya peran media pembelajaran, namun dalam praktiknya pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) masih banyak yang mengandalkan buku sebagai media utama (Kartika, 2019). Observasi lapangan menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan cenderung masih bersifat konvensional, yang membuat proses belajar terasa monoton dan kurang menarik bagi siswa. Tidak hanya itu, pemanfaatan laboratorium biologi di SMA dan sejenisnya juga masih belum optimal karena berbagai kendala seperti

keterbatasan alat, akses transportasi, dan listrik di wilayah tertentu (Wahyuni, Mustami, & Hamansah, 2020).

Pada tingkat SMA, khususnya kelas dengan peminatan IPA pembelajaran biologi memegang peranan penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah yang mendasari kehidupan. Salah satu elemen krusial dalam pembelajaran biologi adalah pemahaman terhadap istilah dan konsep-konsep khusus yang menjadi bahasa khas bidang ini. Glosarium, sebagai kumpulan kata dan pengertiannya, memainkan peran sentral dalam memfasilitasi pemahaman siswa terhadap terminologi biologi yang kompleks (Depdikbud, 1993). Pemahaman yang baik terhadap istilah-istilah ini bukan hanya esensial untuk penguasaan konsep-konsep biologi, tetapi juga untuk membangun landasan pemikiran ilmiah siswa. Glosarium dapat menjadi alat efektif dalam meningkatkan literasi biologi, memudahkan siswa untuk mengaitkan istilah dengan konsep nyata, serta mendorong minat dan partisipasi aktif dalam pembelajaran (Ade, Bare, & Mago, 2021).

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang sederhana namun efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan keterampilan siswa dalam menguasai materi biologi. Media pembelajaran yang efektif harus mampu meningkatkan ketertarikan siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan media pembelajaran berupa kartu pasangan, sebuah metode sederhana namun efektif yang dapat mengaktifkan partisipasi siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media ajar berupa kartu semesta yang dapat memperkaya glosarium biologi siswa SMA dengan pendekatan yang valid, praktis, dan efektif. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan glosarium dalam pembelajaran biologi berbasis kartu semesta sebagai upaya untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dan meningkatkan pemahaman konsep biologi di tingkat SMA.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yang sering disebut sebagai *Research and Development* (R&D). Pendekatan R&D adalah jenis penelitian yang berfokus pada pengembangan produk atau instrumen tertentu serta pengujian efektivitasnya. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran biologi berbasis kartu semesta khususnya pada materi biologi SMA kelas X. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D (Thiagarajan & Semmel, 1974), yang merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari empat tahap utama: Pendefinisian (*Define*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Berdasarkan keempat tahapan tersebut, peneliti hanya sampai di tahap ketiga yaitu pengembangan (tidak melakukan proses penyebaran). Ketiga tahap yang dilakukan memiliki langkah-langkah spesifik yang harus diikuti untuk memastikan kesuksesan pengembangan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

Pada tahap pertama, yaitu fase Pendefinisian, penelitian ini dimulai dengan analisis mendalam terhadap kurikulum yang digunakan oleh sekolah, terutama dalam konteks materi biologi. Analisis ini bertujuan untuk menetapkan kompetensi yang sesuai dengan pengembangan media pembelajaran berbasis kartu semesta. Kartu semesta digunakan saat apersepsi maupun penutupan kelas dengan tujuan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar Biologi.

Selanjutnya, pada tahap Perencanaan, peneliti memilih topik bahan pelajaran yang sesuai dengan materi biologi kelas X SMA, menetapkan kriteria-kriteria desain media pembelajaran, dan merancang desain awal dari media tersebut. Tahap ini mencakup proses pemilihan sub-

topik yang relevan, pembuatan kriteria desain berdasarkan konten dan presentasi visual yang menarik, serta penyusunan desain awal dari media pembelajaran.

Pada tahap Pengembangan, media pembelajaran yang telah direncanakan dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi validasi media ajar oleh para pakar, simulasi penggunaan media, serta uji coba terbatas dengan siswa sebagai eksperimen. Hasil dari tahap ini kemudian digunakan untuk melakukan revisi dan penyempurnaan media pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengembangan media berbasis kartu semesta dalam konteks pembelajaran biologi yang terdiri dari tiga tahap utama. Tahap Perancangan dimulai dengan tahap Pendefinisian yang melibatkan analisis mendalam terhadap kurikulum yang digunakan. Pada tahap Perancangan, fase ini melibatkan tahapan mendesain kartu untuk tampilan punggung dan depan kartu. Selain mendesain tampilan kartu pada tahap ini peneliti sudah menghasilkan 40 glosarium yang berkaitan dengan materi Biologi Kelas X SMA. Lalu pada tahap Pengembangan, langkah pertama adalah Validasi oleh Ahli, di mana prototipe media pembelajaran dievaluasi oleh para ahli. Hasil dari validasi tersebut kemudian digunakan untuk merevisi prototype menjadi versi kedua. Validasi dilakukan dengan menggunakan teknik pengisian kuesioner oleh Dosen Biologi UIN Jakarta. Setelah revisi dilakukan maka kartu siap dicetak dan digunakan sebagai media ajar.



**Gambar 1.a** menampilkan bagian punggung kartu sebelum direvisi



**Gambar 1.b** menampilkan bagian punggung kartu setelah revisi

Gambar 1.a menampilkan bagian punggung kartu sebelum direvisi dan Gambar 1.b menampilkan bagian punggung kartu setelah revisi. Perbedaannya terlihat dari penggunaan tema. Sebelum revisi bagian belakang kartu tidak menggambarkan semesta, sebab hanya menggunakan fitur yang ada Ms. Office. Sedangkan setelah revisi menggambarkan tema tata surya yang menandakan luasnya alam semesta. Setelah revisi kartu di desain dengan menggunakan Canva.



**Gambar 2.a** menampilkan bagian depan kartu sebelum direvisi



**Gambar 2.b** menampilkan bagian depan kartu setelah revisi

Sementara Gambar 2.a menampilkan bagian depan kartu sebelum direvisi dan Gambar 2.b menampilkan bagian bagian depan kartu setelah direvisi. Perubahan setelah revisi dapat dilihat dari kontras yang digunakan. Agar tetap terlihat glosarium dan makna kartu semestanya maka pada bagian setelah revisi desain awalnya diubah menjadi lebih transparan. Perubahan ini mengikuti masukan dari validator.

Jika dibandingkan pada penelitian sebelumnya sudah banyak pengembangan media ajar untuk pelajaran biologi yang menggunakan kartu. Diantaranya berupa permainan yang terdiri dari kartu soal dan jawaban (Hadiyanti, 2021), kartu kuartet (Ismail, Taufiq, & Hasanah, 2020), kartu indeks (Thahir, 2020), dan kartu pada materi protista dengan sistem permainan seperti UNO (Aulya, Zulyusri, & Rahmawati, 2021). Tetapi semua itu berbeda dengan konsep kartu yang ditawarkan pada Kartu Semesta ini. Kartu semesta ini dapat digunakan baik saat pembelajaran daring maupun tatap muka. Guru dapat menggunakannya sebagai apersepsi, intermezo, bahkan penutup pembelajaran. Dari istilah biologi yang telah dipilih sebagai glosarium mengisyaratkan bahwa setiap entitas alami atau makhluk hidup memiliki makna dan pesan tersendiri yang dapat memberikan inspirasi dan pelajaran bagi manusia. Dalam menginterpretasikan simbol-simbol ini, kita dapat belajar tentang nilai-nilai seperti kesetiaan, kesabaran, keberanian, rasa rendah hati, *self love*, dan banyak lagi. Pesan-pesan ini mengajarkan kita untuk menemukan harmoni dengan alam, menjaga keseimbangan dalam kehidupan, dan mengembangkan kualitas diri yang lebih baik. Selain itu, glosarium ini juga menyoroti pentingnya kesadaran spiritual dan kepuasan atas apa yang kita miliki, serta mengajak untuk hidup dengan penuh perhatian, sopan santun, dan keberanian dalam menghadapi tantangan hidup. Dengan memahami dan menghayati pesan-pesan ini, kita dapat menjadi individu yang lebih bijaksana dan bermakna dalam menjalani kehidupan.

Glosarium yang dibuat mengaitkan istilah-istilah biologi dengan pesan-pesan atau makna simbolis menawarkan perspektif yang menarik dalam pemahaman tentang kehidupan dan alam semesta. Melalui glosarium ini, kita dapat melihat bagaimana konsep-konsep biologi seperti sel, organisme, dan lingkungan alamiah dapat dihubungkan dengan nilai-nilai, sikap, dan prinsip-prinsip kehidupan yang lebih luas. Misalnya, istilah-istilah seperti *Euglena viridis* dan sel tidak hanya dilihat sebagai entitas biologis, tetapi juga sebagai simbol kebebasan dan ketaatan. Dengan menghubungkan istilah-istilah biologi dengan pesan-pesan filosofis atau spiritual, glosarium ini mengajak kita untuk memperluas pemahaman kita tentang makna

kehidupan dan hubungan kita dengan alam semesta secara lebih holistik. 40 glosarium yang telah dibuat terlampir dalam artikel ini pada Lampiran 1.

## KESIMPULAN

Penelitian pengembangan media pembelajaran biologi berbasis kartu semesta menggunakan model 4-D telah menghasilkan 40 glosarium yang memberikan dimensi simbolis pada istilah-istilah biologi, memperkaya pemahaman siswa terhadap kehidupan dan alam semesta secara holistik. Meskipun belum mencapai tahap diseminasi, potensi media ini sebagai sumber inspirasi dalam pembelajaran Biologi, baik daring maupun tatap muka, menunjukkan janji yang besar. Untuk meningkatkan validitas dan efektivitas media ini, saran penelitian mencakup perluasan uji coba dengan kelompok siswa yang lebih besar dan beragam, serta penambahan tahapan penyebaran untuk memperluas dampaknya. Keseluruhan, langkah-langkah ini diharapkan dapat memperkuat kontribusi media pembelajaran berbasis kartu semesta dalam pembelajaran Biologi di tingkat SMA.

## REFERENSI

- Ade, M. Y. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Sistem Gerak Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 63-75.
- Afriadi, R., & Yuni, R. (2018). Implementasi Pendidikan Karakter Pada Remaja Usia Sekolahditinjau Dari Teori Pendidikan Seks. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 1(1), 23-29.
- Aulya, R., Zulyusri, Z., & Rahmawati, R. (2021). Media Pembelajaran Berbentuk Kartu dengan Metode Permainan UNO pada Materi Protista. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 421-428.
- Depdikbud (1993). *Glosarium Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Hadiyanti, A. H. D. (2021). Pengembangan Media Kartu Permainan IPA untuk Perkuliahan IPA Biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4356-4362.
- Ismail, I., Taufiq, A. U., & Hasanah, U. (2020). Pengembangan Kartu Kuartet Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(2), 236-246.
- Julaeha, S. (2019). Problematika kurikulum dan pembelajaran pendidikan karakter. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(2), 157.
- Kartika, N. A. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Marbun, P. (2021). Disain pembelajaran online pada era dan pasca covid-19. *CSRID (Computer Science research and its development journal)*, 12(2), 129-142.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA*, 3(2), 243-255.
- Sulastri, S., Fitria, H., & Martha, A. (2020). Kompetensi profesional guru dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Journal of Education Research*, 1(3), 258-264.
- Thahir, R. (2020). Peningkatan hasil belajar biologi siswa melalui penggunaan kartu indeks. *KROMATIN: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(1).

- Thiagarajan, S & Semmel. (1974). *Instructional Development for. Training Teachers of Exceptional Children A Source Book*. Indiana: ERIC.
- Wahyuni, F. M., Mustami, M. K., & Hamansah, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Kapas (Kartu Pasangan) Pada Sub Materi Invertebrata. *Jurnal Al-Ahya Volume*, 2(2).
- Wijaya, A. M. R., Arifin, I. F., & Badri, M. I. (2021). Media pembelajaran digital sebagai sarana belajar mandiri di masa pandemi dalam mata pelajaran sejarah. *SANDHYAKALA Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial Dan Budaya*, 2(2), 1-10.
- Yuhana, A. N., & Aminy, F. A. (2019). Optimalisasi peran guru pendidikan agama Islam sebagai konselor dalam mengatasi masalah belajar siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 79.

**Lampiran 1.**

1. Euglena viridis  
Free your self
2. Hippocampus sp.  
Kesetiaan hakiki
3. Kepompong  
Ada baiknya menutup diri, untuk meningkatkan rasa percaya diri
4. Sel  
Taat, tunduk, patuh menyeluruh
5. Musa paradisiaca  
Bermanfaat sepanjang hayat
6. Oryza sativa  
Rendah hati
7. Tokek  
Jangan terlalu cepat mempercayai apa yang kamu dengar
8. Mimosa pudica  
Protek diri
9. Cocos nucifera  
Awakening spiritual
10. Silia  
Harmoni, menuju kesatuan yang luhur
11. Ixora javanica  
Laa tahzan
12. Azalea sp.  
Self love
13. Lactobacillus bulgaricus  
Menjaga dalam diam
14. Lintah  
Parasite tidak selalu salah
15. Tanah  
Arti ketulusan
16. Myrmelcon formicarius  
Sadback, mundur dari situasi tanda Tanya, tenangkan jiwa
17. Hewan ternak  
Sembelih ego, ketamakan
18. Kecoa  
Life go on!
19. Pinctada maxima  
Sabar tanpa batas
20. Alamanda cathartica  
Bahagianya orang lain adalah kebahagiaan diri sendiri
21. Berlian  
Ditutupi apapun, diserang apapun. Tetaplah berlian.
22. Lampyris sp.  
Terang dalam gelap
23. Rhizobium leguminosorum  
Biar tanah yang tahu
24. Cacing  
Kontribusi positif
25. Amaryllis jalava  
Ayo disiplin!
26. Noctiluca miliaris  
Indahnya kebersamaan
27. Lumut  
Menjadi pribadi berkarakter
28. Air  
Healer
29. Burung  
Tabayyun
30. Kupu-kupu  
Transformasi
31. Virus  
Tidak meremehkan yang kecil
32. Daun  
Unconditional love
33. Tectona grandis  
Focus pada diri sendiri
34. Mawar  
Cintai, diri sendiri
35. Scotinophora coarctata  
Lembing  
Menjadi diri sendiri. Disukai orang silahkan, dibenci orang silahkan. Hidup santuy nan santun.
36. Nyamuk  
Sabar akan pujian
37. Semut  
5S (senyum, salam, sapa, sopan, santun)
38. Buah busuk  
Buah yang sudah busuk tanpa kita jatuhkan, akan jatuh dengan sendirinya.
39. Libellago lineata  
capung  
Mencapai tujuan tanpa batas waktu. Hidup singkat, sarat makna #signifikasi spiritual
40. Fungi  
Qana'ah