

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
FLASHCARD BERBASIS MNEMONIK AKROSTIK
PADA SUBMATERI PERTUMBUHAN DAN
PERKEMBANGAN TUMBUHAN UNTUK SISWA
SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Diajukan oleh:
Delfiera Aisyafitri Maharani
21104070047

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2544/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS MNEMONIK AKROSTIK PADA SUBMATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN UNTUK SISWA SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DELFIERA AISYAFITRI MAHARANI
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070047
Telah diujikan pada : Selasa, 19 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Mike Dewi Kumiasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68a7130d358bb



Pengaji I

Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
SIGNED

Valid ID: 68a7187679998



Pengaji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68a720e008195

Yogyakarta, 19 Agustus 2025

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

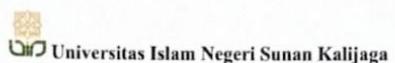
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 68a72cd96278d



SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp. : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama	:	Delfiera Aisyafitri Maharani
NIM	:	21104070047
Judul Skripsi	:	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flashcard</i> Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan SMA/MA

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara/i tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 07 Agustus 2025

Pembimbing

A handwritten signature in black ink.

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd
NIP. 19870523 201903 2 011

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Delfiera Aisyafitri Maharani
NIM : 21104070047
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Siswa SMA/MA" adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian – bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 07 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Delfiera Aisyafitri Maharani
NIM. 21104070047

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS MNEMONIK AKROSTIK PADA SUBMATERI PERTUMBUMAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN UNTUK SISWA SMA/MA

Delfiera Aisyafitri Maharani

21104070047

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami siswa dalam memahami dan menghafal konsep serta istilah ilmiah pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Pembelajaran yang masih konvensional dan kurangnya media inovatif menjadi salah satu penyebabnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik, (2) mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, dan (3) mengetahui respons siswa terhadap media tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dibatasi hingga tahap Develop. Subjek penelitian terdiri dari satu ahli materi, satu ahli media, satu guru biologi, serta 15 siswa kelas XI SMA/MA. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respons siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah sebuah produk media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis mnemonik akrostik. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan. Persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 97%, ahli media 97%, dan guru biologi 97%. Media ini juga mendapatkan respons sangat baik dari siswa dengan persentase sebesar 92%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis mnemonik akrostik sangat layak dan efektif untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran biologi pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan untuk membantu meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Flashcard*, Mnemonik Akrostik, Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

**DEVELOPMENT OF FLASHCARD BASED LEARNING MEDIA USING
THE ACROSTIC MNEMONIC METHOD ON THE SUBTOPIC OF
PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT FOR SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENT**

Delfiera Aisyafitri Maharani

21104070047

ABSTRACT

This research was motivated by students' difficulties in understanding and memorizing scientific concepts and terms in the sub-topic of plant growth and development. Conventional learning methods and a lack of innovative media contribute to this issue. The objectives of this study were to (1) develop flashcard learning media based on the acrostic mnemonic method, (2) determine the feasibility of the developed media, and (3) ascertain student responses to the media. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the 4-D model (Define, Design, Develop, Disseminate), limited to the Develop stage. The research subjects included one material expert, one media expert, one biology teacher, and 15 eleventh-grade senior high school students. Data collection instruments consisted of validation sheets and student response questionnaires. The collected data were analyzed using descriptive quantitative methods. The result of this research is a learning media product in the form of acrostic mnemonic-based flashcards. The feasibility test results indicate that the media is highly feasible for use. The feasibility percentage from the material expert was 97%, the media expert 97%, and the biology teacher 97%. The media also received a very positive response from students, with a percentage of 92%. Based on these results, it can be concluded that the acrostic mnemonic-based flashcard learning media is highly feasible and effective for use as a supplementary tool in learning biology on the sub-topic of plant growth and development to help improve students' understanding and memory retention.

Keywords: Learning Media, Flashcard, Acrostic Mnemonic, Plant Growth and Development.

MOTTO

“If we never try, how will we know.”

(Stacey Ryan)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah:5)

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia.”

(Baskara Putra-Hindia)

“Orang lain nggak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tau hanya bagian *succes stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.”

(Gilang Ramadhani)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Diri saya sendiri yang telah berjuang dan mau bertahan sejauh ini.

Kepada Bapak Widodo dan Ibu Samiasih, kedua orang tua saya tercinta.

Kepada adekku satu-satunya serta keluarga besar.

Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Siswa SMA/MA**” dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang selama ini telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
5. Ibu Dr. Sulistyowati, M.Si. selaku dosen ahli media dan Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si., selaku dosen ahli materi.

6. Bapak Sukoco S.Pd., selaku guru Biologi SMA Negeri 2 Banguntapan yang telah memberikan izin penelitian dan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya kembangkan.
7. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Widodo dan Ibu Samiasih, terima kasih atas pengorbanan, doa tulus, dan mengusahakan segala yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan jenjang S1. Kepada adik saya, Nadine Aisyafira yang sudah memberi semangat dan kebahagiaan terbaik.
8. Segenap teman-teman penulis, Shafa, Ajeng, Nada, Sekar, dan Ummi yang telah menemani suka maupun duka dan saling mendukung untuk menjalani dunia perkuliahan ini.
9. Kepada salah satu mahasiswa dengan NIM 21104040061. Terima kasih karena selalu ada dan tak henti memberikan semangat, dukungan, serta bantuan baik itu tenaga, pikiran, materi maupun moral kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. *Last but not least*, kepada diri saya, Delfiera Aisyafitri Maharani. Terima kasih karena telah memilih tidak menyerah, bahkan di saat langkah terasa berat dan penuh keraguan. Terima kasih karena telah berusaha bangkit dan terus melangkah meski rintangan sering menghadang. Perjalanan ini mungkin tidak sempurna, tetapi setiap usaha yang dilakukan adalah bukti keberanian dan cinta kepada diri sendiri.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMPAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatas Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	8
H. Asumsi Pengembangan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Pustaka	11
1. Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.....	11
2. Media Pembelajaran	22
3. Media Pembelajaran <i>Flashcard</i>	27
4. Metode Mnemonik Akrostik.....	31
B. Penelitian yang Relevan.....	36

C. Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Model Pengembangan.....	42
B. Prosedur Pengembangan	43
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	53
D. Uji Coba Produk	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	60
1. Hasil Penelitian Pengembangan <i>Flashcard</i> Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan...	60
2. Hasil Revisi Produk	62
3. Hasil Penelitian Kualitas <i>Flashcard</i> Berbasis Mnemonik Akrostik	68
B. Pembahasan.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	93

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aturan pemberian skor <i>reviewer</i>	56
Tabel 2. Skala respons siswa.....	57
Tabel 3. Kategori penilaian ideal	57
Tabel 4. Persentase penilaian kelayakan	58
Tabel 5. Masukan dan tindak lanjut oleh ahli materi	63
Tabel 6. Masukan dan tindak lanjut oleh ahli media.....	65
Tabel 7. Masukan dan tindak lanjut oleh guru biologi.....	68
Tabel 8. Hasil penilaian produk oleh ahli materi	69
Tabel 9. Hasil penilaian produk oleh ahli media.....	70
Tabel 10. Hasil penilaian produk oleh guru biologi.....	71
Tabel 11. Hasil respons siswa	72
Tabel 12. Hasil penilaian kualitas produk secara keseluruhan.....	73

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka berpikir penelitian.....	40
Gambar 2. Tampilan awal Canva bagian kustom ukuran.....	49
Gambar 3. Pemilihan warna untuk <i>cover</i>	50
Gambar 4. Tampilan untuk penambahan teks	50
Gambar 5. Tampilan <i>cover</i> yang sudah jadi	51
Gambar 6. Tampilan sisi depan dan sisi belakang kartu	51
Gambar 7. Tampilan sisi depan kartu.....	52
Gambar 8. Tampilan sisi belakang kartu	52
Gambar 9. Tampilan cover sisi depan dan sisi belakang <i>flashcard</i>	61
Gambar 10. Tampilan sisi depan petunjuk penggunaan dan sisi belakang petunjuk pembelajaran.	61
Gambar 11. Tampilan sisi depan istilah mnemonik akrostik dan sisi belakang bagian penjelasan	61
Gambar 12. Tampilan kartu QR	62
Gambar 13. Pengubahan mnemonik akrostik	64
Gambar 14. Pengubahan mnemonik akrostik	64
Gambar 15. Gambar penambahan kata penghubung	65
Gambar 16. Perbaikan kartu pertumbuhan primer	66
Gambar 17. Perbaikan kartu pertumbuhan sekunder	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	93
Lampiran 2. Kisi-kisi Instumen Penilaian untuk Ahli Media	94
Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Guru Biologi	95
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa.....	96
Lampiran 5. Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi	97
Lampiran 6. Instrumen Penilaian untuk Ahli Media	99
Lampiran 7. Instrumen Penilaian untuk Guru Biologi.....	101
Lampiran 8. Instrumen Penilaian untuk Siswa	103
Lampiran 9. Analisis Penilaian oleh Ahli Materi	105
Lampiran 10. Analisis Penilaian oleh Ahli Media	106
Lampiran 11. Analisis Penilaian oleh Guru Biologi	107
Lampiran 12. Analisis Penilaian oleh Siswa	108
Lampiran 13. Surat Izin Studi Pendahuluan	110
Lampiran 14. Surat Telah Penelitian Tugas Akhir	111
Lampiran 15. Dokumentasi.....	112
Lampiran 16. CV.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi adalah cabang ilmu yang mempelajari berbagai aspek makhluk hidup. Sebagai mata pelajaran di jenjang sekolah menengah, biologi mencakup banyak konsep yang memerlukan pemahaman mendalam serta daya ingat yang kuat terutama karena banyak istilah dalam bahasa Latin. Dibandingkan dengan ilmu sains lainnya, biologi memiliki karakteristik unik karena mencakup makhluk hidup, lingkungan, serta interaksi di antara keduanya. Selain membahas fakta ilmiah tentang fenomena alam yang nyata, biologi juga melibatkan konsep yang kompleks seperti sistem hormonal, sistem koordinasi, metabolisme kimia dalam tubuh, dan lain-lain (Widyastuti, 2020).

Menurut Amri dan Jafar (2016), karakteristik ini menjadikan biologi sebagai mata pelajaran yang menuntut penguasaan konsep secara mendalam. Dalam pembelajaran, siswa tidak hanya perlu memahami teori, tetapi juga menghadapi tantangan dalam mengingat dan menerapkan berbagai kosakata yang seringkali disajikan dalam bahasa Latin. Kesulitan ini semakin terasa karena banyak konsep dan kosakata yang berbeda dari bahasa sehari-hari, siswa sering mengalami kesulitan dalam menghafal dan memahami materi. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa agar proses belajar menjadi lebih efektif (Khairatamma, 2023).

Kesulitan dalam memahami dan menghafal konsep juga terjadi pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang termasuk bagian penting dalam biologi. Materi ini berhubungan erat dengan keseharian kehidupan siswa dan bersifat implikatif, karena menjelaskan proses yang terjadi secara langsung pada makhluk hidup. Namun, konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang melibatkan berbagai perubahan struktur dan fungsi sering kali menjadi kendala bagi siswa dalam memahami materi secara menyeluruh (Sarnia *et al.*, 2024).

Kompleksitas materi ini semakin bertambah karena banyaknya istilah ilmiah, urutan proses yang harus dipahami, serta keterkaitan antar organ yang memerlukan pemahaman mendalam. Media pembelajaran konvensional, seperti buku teks atau ceramah seringkali kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif untuk mempermudah pemahaman serta meningkatkan daya ingat siswa (Yunita & Widyaningrum, 2019).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 2 Banguntapan, diketahui bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami perbedaan definisi antara pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Kesulitan ini disebabkan oleh sifat konsep yang membutuhkan pemahaman mendalam, sehingga siswa mengalami kendala dalam membedakan aspek perubahan ukuran pada pertumbuhan dan perubahan fungsi serta struktur pada perkembangan. Selain itu, siswa juga masih mengalami kebingungan dalam

memahami konsep-konsep pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, terutama karena banyaknya istilah ilmiah yang jarang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari (Zahriani, 2017).

Guru menyampaikan bahwa proses pembelajaran di sekolah tersebut masih terbatas pada penggunaan media pembelajaran seperti PowerPoint dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dengan memanfaatkan media pembelajaran seperti *flashcard*, diharapkan siswa dapat memahami materi secara lebih visual, menarik, dan mudah diingat. Kurangnya keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata siswa menyebabkan pemahaman menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah dan menarik.

Penggunaan media visual dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat baru, meningkatkan motivasi, dan merangsang aktivitas belajar siswa. Media ini juga membawa pengaruh positif secara psikologis terhadap siswa. Pada tahap orientasi pembelajaran, media visual sangat membantu dalam meningkatkan efektivitas penyampaian pesan dan isi materi. Tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga membantu mereka dalam memahami materi secara lebih mendalam dan menyeluruh (Sofyang & Nursaifullah, 2018).

Mengingat pentingnya peran media visual dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar, maka diperlukan strategi pembelajaran yang mendukung hal tersebut, salah satunya melalui pemanfaatan media

pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk menyimpan materi dari guru kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran memungkinkan siswa memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan dalam proses belajar (Munadi, 2019). Selain sebagai sarana penyimpanan materi, media pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan keterlibatan siswa, mempermudah pemahaman konsep serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif, dengan memilih media pembelajaran yang tepat, proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih efektif (Hayya', 2023).

Salah satu media pembelajaran yang memiliki potensi besar dalam membantu siswa memahami konsep secara menarik dan berulang adalah *flashcard*. Menurut Hernawati *et al.* (2024), *flashcard* efektif dalam meningkatkan kemampuan menghafal siswa melalui pengulangan dan visualisasi yang dimilikinya. Media ini terbukti membantu siswa dalam mengingat kosakata dan frasa dengan lebih baik karena menyajikan informasi dalam format yang ringkas dan berulang. Proses pengulangan yang dilakukan secara berkala dalam berbagai bentuk penyajian mampu memperkuat daya ingat dan mengingatkan retensi informasi dalam jangka panjang (Sholeh *et al.*, 2024).

Sebagai media pembelajaran berbasis alat bantu visual yang interaktif tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu mereka memahami materi dengan cara yang lebih menyenangkan dan mudah diingat. Selain itu, sifat interaktif dari *flashcard* menjadikan proses belajar lebih menarik dan mengurangi kesan monoton (Sholeh, 2023). Namun, meskipun *flashcard*

memiliki potensi besar dalam membantu siswa memahami dan mengingat materi, penggunaannya di kelas masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan terintegrasi dengan metode pembelajaran modern.

Strategi mnemonik dapat digunakan sebagai pendekatan yang memperkuat daya ingat, sehingga mendukung efektivitas penggunaan *flashcard*. Mnemonik merupakan metode atau sebuah perangkat verbal dan visual yang dapat meningkatkan kapasitas ingatan seseorang dan mengingat informasi baru dengan mudah, sehingga dapat digunakan untuk memacu ingatan seseorang (Sari *et al.*, 2023). Metode ini bisa diterapkan pada sebuah media pembelajaran seperti *flashcard* untuk membantu meningkatkan kemampuan dan menghubungkan kata-kata, ide maupun gagasan melalui gambaran sehingga memudahkan untuk mengingat pengetahuan dan dapat diingat kembali.

Metode mnemonik memiliki berbagai jenis, diantaranya metode loci, *peg word system*, *key word*, akronim, dan akrostik (Yogantari & Wilani, 2018). Penelitian ini menggunakan metode akrostik, yaitu metode yang memanfaatkan huruf pertama dari kata-kata yang akan dihafal, kemudian disusun menjadi rangkaian kata atau kalimat yang menarik. Metode ini dirancang agar mudah diingat dan sangat sesuai untuk submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang membutuhkan konsep secara sistematis serta hafalan terhadap berbagai tahap dan faktor yang mempengaruhinya (Randa *et al.*, 2023).

Flashcard berbasis metode mnemonik akrostik dirancang untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggabungkan visualisasi yang ringkas, sehingga siswa dapat lebih mudah mengingat dan memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan Untuk Siswa SMA/MA**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menghafal konsep biologi pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
2. Metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah sehingga kurang menarik untuk mengingat istilah ilmiah.
3. Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan daya ingat dalam pembelajaran.

C. Pembatas Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

2. Media yang dikembangkan adalah *flashcard* berupa kartu yang berisi materi atau konsep yang dirancang menggunakan metode mnemonik akrostik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan?
2. Bagaimana kelayakan produk pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
2. Mengetahui kelayakan produk pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

3. Mengetahui respons siswa terhadap penggunaan *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dikembangkan sebagai media pembelajaran pendukung yang selaras dengan Tujuan Pembelajaran (TP) di sekolah.
2. Media pembelajaran ini dirancang dalam bentuk *flashcard* interaktif dengan penyajian yang mudah dipahami, menarik, dan praktis digunakan oleh siswa, sehingga dapat meningkatkan pemahaman materi secara lebih efektif.
3. *Flashcard* berbasis mnemonik akrostik ini memiliki aksesibilitas yang fleksibel, memungkinkan siswa untuk menggunakan kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.
4. Produk media pembelajaran *flashcard* didesain menggunakan aplikasi Canva dan dicetak dengan ukuran 8 cm × 12 cm.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara teoretis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

- a. Menambah wawasan dalam bidang pengembangan media pembelajaran, khususnya penggunaan *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik dalam meningkatkan pemahaman siswa.
 - b. Memberikan kontribusi terhadap kajian pendidikan biologi, terutama dalam penerapan metode mnemonik akrostik untuk membantu daya ingat dan pemahaman konsep yang kompleks.
2. Manfaat Praktis
- a. Bagi siswa
 - 1) Membantu siswa dalam memahami dan menghafal submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan lebih mudah dan menyenangkan
 - 2) Meningkatkan kemandirian belajar melalui media yang praktis dan fleksibel untuk digunakan kapan pun dan di mana pun.
 - b. Bagi guru
 - 1) Menyediakan alternatif media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.
 - 2) Memudahkan guru dalam menyiapkan materi yang bersifat hafalan dengan cara yang lebih efektif melalui metode mnemonik akrostik.
 - c. Bagi sekolah
 - 1) Menambahkan referensi media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran biologi.

- 2) Mendorong inovasi dalam penggunaan media edukatif berbasis teknik kognitif untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi yang digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis metode mnemonik akrostik, yaitu:

- a. Siswa memiliki kemampuan dasar dalam membaca dan memahami informasi visual.
- b. Metode mnemonik akrostik efektif dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- c. *Flashcard* praktis digunakan karena memungkinkan siswa mengakses media pembelajaran dengan mudah.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Mnemonik Akrostik pada Submateri Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Siswa SMA/MA” maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dikembangkan sesuai tahapan model penelitian 4D yang terdiri dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini, proses pengembangan hanya dilakukan sampai tahap *Development* (pengembangan).
2. Media pembelajaran *flahcard* memperoleh hasil persentase 97% ‘Sangat Layak’ dari ahli materi, 97% ‘Sangat Layak’ dari ahli media, 97% ‘Sangat Layak’ dari guru biologi. Sehingga, *flashcard* berbasis mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Media pembelajaran *flashcard* berbasis mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan mendapatkan respons sebesar 92% dengan kualitas ‘Sangat Layak’ dan tanggapan siswa sangat baik mengenai media pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, saran untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *flashcard* berbasis mnemonik akrostik perlu dikembangkan untuk materi lainnya, tidak hanya pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan saja.
2. Pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis mnemonik akrostik pada submateri pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan hanya sampai tahap *development* saja, peneliti berharap pada penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan sampai tahap *disseminate*.



DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. Z., Firmansyah, M. G., Machmudah, U., & Huda, M. (2023). Pengembangan Media Cetak dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Armala: Jurnal Pendidikan Dan Sastra Bahasa Arab*, 4(1), 1–15.
- Amri, & Jafar, J. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Menghafal Nama-Nama Latin Di Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2014 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Parepare. *Jurnal Biotek*, 4(2), 262–277.
- Andriani, V., & Karmila, R. (2019). Pengaruh Temperatur Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Kacang Tolo (Vigna sp.). *STIGMA: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 12(01), 49–53. <https://doi.org/10.36456/stigma.vol12.no01.a1861>
- Anisa, A., Kinanti, F. M., Raisyah, A., Panjaitan, A., & Octaviani, R. (2022). Perkembangbiakan dan Pertumbuhan Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 203–205. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2851>
- Ardian, N., Hutasuhut, M. A., & Rohani. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Whiteboard Animation dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI pada Materi Sistem Pencernaan Makanan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 1098–1107. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6296>
- Arman, R. A. A., Simanungkalit, E., Simbolon, N., Halimatussakdiah, & Faisal. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa kelas IV MIS Al-Hidayah Namorambe. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 27176–27187.
- Auliah As, S. O., Faisal, M., & Syamsiah, D. (2024). Pengaruh Penggunaan Flashcard untuk Meningkatkan Penggunaan Kosakata Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Kelas Dua di Kabupaten Majene. *Pinisi Journal of Education*, 4(1), 100–109.
- Awalurohmah, M. (2019). *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Kinetin terhadap Perkecambahan Benih Jeruk (Citrus limonia Osbeck) Kultivar Japansche Citroen*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Aziza, O. M., & Yulia, C. (2022). Efektifitas Media Flashcard untuk Meningkatkan Pemahaman Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 6003–6014. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3635>

- Debitama, A. M. N. H., Mawarni, I. A., & Hasanah, U. (2022). Pengaruh Hormon Auksin sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Beberapa Jenis Tumbuhan Monocotyledoneae dan Dicotyledoneae. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 17(1), 120–130.
- Destriani, Nawir, F. T., & Kara, C. Y. (2024). Penerapan Teknik Mengingat Mnemonic untuk Meningkatkan Kemampuan Mengingat Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Teknologi Dan Sains Modern*, 1(3), 94–100. <https://doi.org/10.69930/jtsm.v1i3.195>
- Dewi, T., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2021). Analisis Desain Kegiatan Laboratorium Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(4), 183–190.
- Diharjo, D. (2023). Differences in Scarification and Soaking Water Temperature on Imbibition Ability in Jackfruit Seeds (*Artocarpus heterophyllus L.*). *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 4. <https://doi.org/10.55241/spibio.v4i3.168>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Fakhirah, N., Muhibbin, N. H., & Yunus, S. R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Penyelamat Lingkungan (Penling). *Jurnal IPA Terpadu*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v2i2.11168>
- Fauziah. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao dan MAN 1 Makassar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(1), 165–175.
- Firdaus, S., & Hafidah, S. (2020). Mnemonik: Solusi Kreatif untuk Meningkatkan Kemampuan Menghafal Kosa Kata Bahasa Arab Siswi Madrasah Aliyah Nurul Jadid. *PALAPA: Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 81–96. <https://doi.org/10.36088/palapa.v8i1.700>
- Hapsari, A. T., Darmanti, S., & Hastuti, E. D. (2018). Pertumbuhan Batang, Akar dan Daun Gulma Katumpangan (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 79. <https://doi.org/10.14710/baf.3.1.2018.79-84>
- Hayati, D. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3(1), 82–93. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v3i1.4910>
- Hayya', L. 'Adilah. (2023). Dampak Media Pembelajaran Interaktif dalam Pendidikan. *Jurnal Eksponen*, 13(2), 66–76.

- Hernawati, N., Hadiana, O., Manan, N. A., Nur, H. A., & Heriyana, T. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Flash Card dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Sanggar Bimbingan Rawang Selangor Malaysia. *Jurnal Pelita PAUD*, 9(1), 154–163. <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v9i1.4247>
- Hidayat, W., Agus, S., & Apriyanto, E. (2020). Pertumbuhan Tanaman Nyamplung (*Callophyllum innophyllum L.*) dalam Blok Organik dari Limbah Serat Buah Sawit Dengan Pemupukan di Lahan Pantai. *NATURALIS: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 9(2), 109–117.
- Irani, N. V., Zulyusri, Z., & Darussyamsu, R. (2020). Miskonsepsi Materi Biologi Sma Dan Hubungannya Dengan Pemahaman Siswa [Misconceptions of high school biology material and its relationship to students understanding]. *Jurnal Biolokus*, 3(2), 348–355.
- Kaffah, L. S., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Pemanfaatan Media Cetak Poster dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia dengan Menggunakan Aplikasi Canva di Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 482–492. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8246435>
- Kemendikbud. (2019a). *E-Modul Biologi: Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2019b). *E Modul Biologi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khaeroni, & Nopriyani, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas V SD/MI pada Pokok Bahasa Sistem Koordinat. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 76–93.
- Khairatamma, T. (2023). *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis Metode Mnemonik Untuk Membantu Daya Ingat Siswa pada Materi Sistem Saraf Kelas XI*. Universitas Jambi.
- Laksana, A., Sahyar, Bunawan, W., & Adawiyah, R. (2025). Integrasi STEM Pada E-Modul Fisika: Pengembangan dan Dampaknya Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 14, 132–143. <https://doi.org/10.24114/jpf.v14i1.66691>
- Lestari, N. M. C. P., Sutama, I. M., & Utama, I. D. G. B. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Bagi Pebelajar Bipa Pemula Di Undiksha. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 8(1), 86–95. <https://doi.org/10.23887/jjpbs.v8i1.20535>
- Levinsun, C. L., Rahmayantis, M. D., & Budiasri, R. W. (2016). Penerapan Teknik

- Akrostik dengan Media Spinwheel untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Composite Social Humanisme*, 2(2), 1–7.
- Maryanto, R. I. P., & Chrismastianto, I. A. W. (2017). Penggunaan Media Flashcard untuk Meningkatkan Pengenalan Bentuk Huruf Siswa Kelas 1 pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah ABC Manado. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 305–313.
- Mauluddin, I., Zahro, A., & Widayartono, D. (2024). Pembelajaran Menulis Teks Puisi Berbasis Model Akrostik dengan Kartu Kata melalui Media Wordwall. *Diksa : Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 10(1), 13–26. <https://doi.org/10.33369/diksa.v10i1.31661>
- Munthe, A. P., & Sitinjak, J. V. (2019). Manfaat Serta Kendala Menerapkan Flashcard Pada Pelajaran Membaca Permulaan. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 11(3), 210. <https://doi.org/10.33541/jdp.v11i3.892>
- Muthmainah, Nurwati, I., Subandono, J., Hermawan, D., Budiani, D. R., Hakim, F. A., Handayani, S., Pakha, D. N., & Sunggoro, A. J. (2023). Edukasi dan Aplikasi Loci pada Guru SD di Wilayah Kecamatan Kerjo Karanganyar. *Smart Society Empowerment Journal* |, 3(3), 101–111.
- Ningsih, M. S., Susilo, E., Rahmadina, Qolby, F. H., Tanjung, D. D., Anis, U., N, E. S., Panggabean, N. H., Priyadi, S., Nasution, J., Sari, N. Y., Baharuddin, R., & Wisnubroto, M. P. (2024). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan* (1st ed.). Hei Publishing.
- Novtara, A. A., Parnidi, & Soetopo, L. (2020). Pola Pewarisan Sifat Ketahanan Tanaman Kenaf (*Hibiscus Cannabinus L*) Persilangan Varietas Kenafindo 2 X Karangploso 15 Terhadap Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne Incognita*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 9(9), 574–584.
- Nur, A. J., Tantawi, A. R., & Hasibuan, S. (2021). Pengaruh Suara Adzan Terhadap Pertumbuhan, Produksi, Dan Kejadian Penyakit Pada Tiga Jenis Tanaman Brassicaceae. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 3(2), 158–168. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v3i2.784>
- Nurfadhillah, S., Cahyani, A. P., & Haya, A. F. (2021). Penerapan Media Audio Visual Berbasis Video Pembelajaran pada Siswa Kelas IV di SDN Cengklong 3. *Pandawa: Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 3(2), 396–418.
- 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 : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Nurfadhillah, S., Nurfalah, K., & Amanda, M. (2021). Penerapan Media Visual

- untuk Siswa Kelas V di SDN Muncul 1. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 225–242.
- Nurfadila, I. (2020). Penerapan Metode Mnemonik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*, 206–215.
- Ojolo, S. P., Cao, S., Priyadarshani, S. V. G. N., Li, W., Yan, M., Aslam, M., Zhao, H., & Qin, Y. (2018). Regulation of plant growth and development: A review from a chromatin remodeling perspective. *Frontiers in Plant Science*, 9, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01232>
- Okpatrioka. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *DHARMA ACARIYA NUSANTARA: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Paiman. (2022). Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. In *UPY Press* (Vol. 2). UPY Press.
- Permatasari, D. A., Rahayu, Y. S., & Ratnasari, E. (2016). Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1 Effect of Giberellin Hormones on The Formation of Parthenocarpy Fruit of Tomato Plants Varieties Tombatu F1. *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 5, 25–31.
- Pradana, P. H., & Febrina, G. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Flash Card untuk Meningkatkan Perkembangan Bahasa Anak. *JOEAI: Journal of Education and Instruction*, 2(1), 25–31. <https://doi.org/10.31539/joeai.v2i1.587>
- Putra, A. N., Maison, M., & Susanti, N. (2019). Pengembangan Ensiklopedia Bumi Dan Antariksa Serta Kaitannya Dengan Al Quran Pendidikan Fisika Untuk Mahasiswa. *EduFisika*, 4(01), 25–35. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v4i01.3978>
- Putri, A., Harahap, M. K., Harahap, P. H. K., & Adelia, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual dalam Mengembangkan Minat Belajar Siswa di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 64–69. <https://doi.org/10.28918/ijee.v2i1.5275>
- Qurniawati, D. R. (2023). Efektivitas Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar. *Confrence Of Elementary Studies*, 195–203.
- Rahmadina, D. S., & Purwowidodo, A. (2025). Strategi Mnemonic Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menghafal Materi Pembelajaran IPA di SD/MI. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.35931/am.v9i1.3660>

- Rahmawati, P. A. (2024). *Pengaruh Penggunaan Metode Mnemonik dalam Meningkatkan Kemampuan Menghafal Al-Qur'an pada Mata Pelajaran Al-Qur'an dan Hadits Peserta Didik Kelas VIII di MTs As Syifa Jati Agung*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Randa, G., Mahartika, I., & Irdamisraini. (2023). Prototype Produk Media Pembelajaran E-Modul Stoikiometri Berbasis Teknik Mnemonik Akrostik. *INNOVATIVE: Journal of Sosial Science Research*, 3(5), 3473–3485.
- Riduwan, & Akdon. (2020). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika untuk Penelitian: (Administrasi-Pendidikan-Bisnis-Pemerintahan-Sosial Kebijakan-Ekonomi-Hukum-Manajemen-Kesehatan) Cet ke-7*. Bandung: Alfabeta.
- Rochaendi, E., Fuadi, A., & Sholihah, D. A. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran* (1st ed.). Itera Press.
- Rofiatun, I., & Airlanda, G. S. (2024). Pengembangan Flashcard Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, 10(2), 503–510.
- Rosidah, I. S. (2024). Pengaryaan Tipografi Pada Tugas Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Di Universitas PGRI Wiranegara. *ALINEA : Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pengajarannya*, 4(1), 172–179. <https://doi.org/10.58218/alinea.v4i1.931>
- Safitri, A. R., & Sundi, V. H. (2024). Efektivitas Penggunaan Flashcard dalam Meningkatkan Kosa Kata Bahasa Indonesia Siswa Kelas 4 UPTD SD Negeri Serua 01 Tangerang Selatan. *Seminat Nasional Dan Publikasi Ilmiah*.
- Saifullah. (2020). Jaringan Tumbuhan Biologi. In *Kemendikbud*.
- Saniah, S. L., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa di SD Bakung III. *Jurnal Hasil Pemikiran, Penelitian, Dan Pengembangan Keilmuan Sosiologi Pendidikan*, 8(2), 76–80.
- Saputri, A., AR, H. F., & Permatasari, S. (2025). Flashcard Efektivitas Penggunaan Media Gambar Pada Pembelajaran Menulis Puisi Siswa Kelas XI SMK Multi Mekanik Masmur. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(1), 143–154.
- Saputri, A., Prayogo, M. S., & Ni'mah, F. (2025). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Laju Fotosintesis pada Tanaman Bayam (Amaranthus Sp .). *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/doi.org/10.62951/flora.v2i2.312>

- Saputri, R. S., Paramitha, A. N., Munawaroh, L., & Komalasari, M. D. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Motivasi di SD Negeri Tuguran. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(3), 370–373. <https://doi.org/10.62017/merdeka>
- Sari, N. R. N., Nursalim, M., & Rahmasari, D. (2023). Kajian Neoropsikologi: Strategi Mnemonic Untuk Meningkatkan Kinerja Memori Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 2805–2818. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.675>
- Sarnia, S., Japa, L., & Artayasa, I. P. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Kartu (Flash Card) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X IPA MA Dakwah Islamiyah Putri Kediri Lombok Barat. *GeoScienceEd Journal: Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika*, 5(1), 86–90. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v5i1.296>
- Serang, D., Nomleni, F. T., & Tnunay, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Bergambar Berbasis Peta Konsep Bahasan Jamur di SMP Negeri 16 Kota Kupang Tahun Ajaran 2018/2019. *Indigenous Biologi: Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 4(1), 31–36. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v4i1.126>
- Shafa, I., Siregar, Z., & Hasanah, N. (2021). Jurnal Basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163.
- Sholeh, M. I. (2023). Evaluation and Monitoring of Islamic Education Learning Management in Efforts to Improve Education Quality. *Communautaire: Journal of Community Service*, 2(2), 108–117. <https://doi.org/10.61987/communautaire.v2i2.159>
- Sholeh, M. I., 'Azah, N., Tasya, D. A., Abror, S., & Mutrofin. (2024). Efektivitas Flashcards sebagai Alat Bantu Hafalan Hadits pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits. *IDAROTUNA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 57–72. <https://doi.org/10.29313/idarotuna.v1i2.4834>
- Silahuddin, A. (2022). Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, dan Fungsi Media Pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Idaaratul 'Ulum*, 4(2), 162–175. <https://jurnal.insanprimamu.ac.id/index.php/idaaratul/article/view/244>
- Siregar, S. (2020). Pembelajaran Sistem Ekskresi dengan Metode Mnemonik untuk Meningkatkan Retensi (Daya Ingat) dan Hasil Belajar Siswa. *Serambi Konstruktivis*, 2(1), 77–83.
- Sofyang, & Nursaifullah. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Visual pada Mata Pelajaran PAI, IPA & IPS terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 2 Sinjai. *Jurnal Ilmiah Adminitrasi2*, 9(1), 19–27.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan RnD* (23rd ed.). Alfabeta.
- Suskha, A., AM, R., & Wusqa, U. (2020). Manfaat Air Bagi Tumbuhan: Perspektif Al-Qur'an Dan Sains. *AL QUDS: Jurnal Studi Alquran Dan Hadis*, 4(2). <https://doi.org/10.29240/alquds.v4i2.1638>
- Taridal, A. (2019). *E-Modul Biologi: Pertumbuhan dan Perkembangan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Thahir, R., & Kamaruddin, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 24–35. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i2.26>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1976). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. University of Minnesota.
- Verdianingsih, E. (2020). Strategi Mnemonic Dalam Pembelajaran Matematika. *EDUSCOPE: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran, Dan Teknologi*, 6(1), 78–85. <https://doi.org/10.32764/eduscope.v6i1.879>
- Wahyudi. (2018). Efektivitas Teknik Mnemonik Tipe Akrostik dalam Pembelajaran Afiksasi Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*.
- Wahyuni, D., & Amareta, D. I. (2019). Pengembangan Media Pendidikan Kesehatan Flashcard Anemia. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 69–74. <https://doi.org/10.25047/j-kes.v7i2.73>
- Wahyuni, S. (2020). Penerapan Media Flash Card untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tema "Kegiatanku." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.23734>
- Widyastuti, C. E. (2020). *Pengembangan Buku Saku Berbasis Metode Mnemonik Akrostik pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA Sederajat*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Wisnuwati, & Nugroho, C. P. (2018). *Modul Pengembangan keprofesian Berkelanjutan Profesional Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dan Hewan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wulandari, M., & Jumadi. (2023). Analysis Of The Use Of E-Modules To Support Students' Abilities In Learning Physics In High Schools: Systematic Literature Review. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 37–45.

<https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i1.23317>

Yogantari, L. P. W., & Wilani, N. M. A. (2018). Pengaruh Teknik Mnemonik terhadap Kemampuan Membaca Aksara Bali pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Negeri 1 Batubulan. *Jurnal Psikologi Udayana*, 5(2), 536. <https://doi.org/10.24843/jpu.2018.v05.i02.p20>

Yunita, I. S., & Widyaningrum, T. (2019). *Pengaruh Variasi Media Belajar Biologi terhadap Kreativitas Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Kasihan*. 349–355.

Zahriani, Z. (2017). Studi Kasus Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Di SMA 12 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1650>

