

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MEDIA AJAR INTERAKTIF BERBASIS MISTERI BOKS ANGKA ALJABAR PADA SISWA SMP

Kasmawati<sup>1</sup>, Norma Nasir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Makassar, Makassar.

([kasmawati080401@gmail.com](mailto:kasmawati080401@gmail.com)<sup>1</sup>,[norma.nasir@unm.ac.id](mailto:norma.nasir@unm.ac.id)<sup>2</sup>)

## Abstract

*This study aims to explore the effectiveness of the Algebra Number Mystery Box (MBAA) as an interactive, group-based game learning media in enhancing students' learning motivation and understanding of algebra concepts at the Junior High School level. MBAA is designed as an educational media that combines elements of mystery and challenge in the form of games, thereby encouraging active engagement of students both individually and in groups. The study was conducted through a trial of the learning media with 33 students, collecting data through observations of enthusiasm, learning motivation, social interaction, as well as assessments of algebra concept comprehension before and after using MBAA. The results show that the use of MBAA significantly improves learning motivation, active participation in group activities, and social interaction among students, while creating a more enjoyable and challenging learning experience. Further analysis reveals that the combination of mystery and collaborative elements supports the principles of gamification and constructivist theory, which emphasize active, experience-based learning. In conclusion, MBAA has the potential as an innovative solution to address challenges in mathematics learning, particularly in algebra at the junior high school level. This study recommends further development to enhance accessibility, activity variation, and integration with digital technology to broaden the effectiveness of this learning media in wider educational contexts.*

**Keywords:** Algebra; Interactive Learning Media; Learning Motivation; Gamification; Junior High School

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas Misteri Boks Angka Aljabar (MBAA) sebagai media ajar interaktif berbasis permainan berkelompok dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep aljabar pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). MBAA dirancang sebagai media edukatif yang menggabungkan elemen misteri dan tantangan dalam bentuk permainan, sehingga mendorong keterlibatan aktif siswa secara individual maupun kelompok. Penelitian ini dilaksanakan melalui uji coba media ajar terhadap 33 siswa, dengan pengumpulan data berupa observasi antusiasme, semangat belajar, interaksi sosial, serta penilaian pemahaman konsep aljabar sebelum dan sesudah penggunaan MBAA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MBAA secara



Copyright (c) 2026. Kasmawati, Norma Nasir. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

signifikan meningkatkan motivasi belajar, partisipasi aktif dalam kegiatan kelompok, dan interaksi sosial antar siswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan menantang. Analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa kombinasi elemen misteri dan kolaborasi mendukung prinsip gamifikasi dan teori konstruktivisme, yang menekankan pembelajaran aktif dan berbasis pengalaman. Kesimpulannya, MBAA memiliki potensi sebagai solusi inovatif dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika, khususnya pada topik aljabar di tingkat SMP. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan aksesibilitas, variasi aktivitas, dan integrasi dengan teknologi digital guna memperluas efektivitas media ajar ini di lingkungan pendidikan yang lebih luas.

*Kata kunci: Aljabar; Media Ajar Interaktif; Motivasi Belajar; Gamifikasi; SMP*

## A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat SMP sering dihadapkan pada banyak tantangan, terutama ketika siswa harus memahami konsep aljabar yang abstrak seperti variabel dan persamaan linier. Banyak siswa merasa kesulitan karena mereka jarang memiliki pengalaman konkret atau praktis untuk mengaitkan simbol-simbol aljabar dengan situasi nyata. Selain itu, metode mengajar konvensional yang lebih mengandalkan ceramah, hafalan rumus, dan latihan prosedural dianggap kurang menarik dan tidak memfasilitasi pemahaman mendalam. Kondisi ini sering menyebabkan motivasi belajar menurun serta prestasi akademik di bidang matematika tergerus.

Hasil Programme for International Student Assessment (PISA 2022) menunjukkan bahwa skor literasi matematika siswa Indonesia tetap berada di bawah rata-rata internasional, dengan nilai rata-rata nasional berada jauh di bawah standar OECD. Penelitian terdahulu

mendukung temuan tersebut, dengan menunjukkan bahwa siswa SMP menghadapi berbagai hambatan epistemologis dan ontogenik dalam memahami aljabar, seperti kesulitan mengubah penalaran aritmetika ke dalam bentuk simbolik, serta keterbatasan kemampuan berpikir abstrak (Ahmad, A. dkk 2024).

Penelitian di sekolah-sekolah menunjukkan bahwa hambatan tersebut bukan hanya berasal dari siswa saja, tetapi juga dipicu oleh materi ajar dan strategi pengajaran yang kurang mendukung konsep konseptual sehingga siswa cenderung menghafal formalitas tanpa memahami arti dibalik simbol (Rohimatunnisa, D, Dkk 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif: media pembelajaran yang bersifat interaktif, kontekstual, dan memungkinkan pengalaman konkret, agar siswa dapat mengkonstruksi makna matematis secara aktif.

Dengan demikian, transformasi metode pembelajaran matematika menggabungkan



aktivitas kontekstual, manipulatif, dan kolaboratif bisa menjadi jawaban terhadap masalah rendahnya literasi matematika, rendahnya motivasi, serta kesulitan dalam memahami aljabar di tingkat SMP.

Sejak tahun 2022, Kurikulum Merdeka telah menjadi tonggak perubahan strategi pembelajaran di Indonesia, memberi ruang bagi pendekatan berbasis proyek dan penerapan keterampilan digital dalam proses belajar-mengajar. Meskipun demikian, implementasi pada mata pelajaran matematika di tingkat SMP dan MTs masih menghadapi berbagai kendala mulai dari fasilitas yang kurang memadai, beban administratif guru, sampai metode mengajar yang belum sepenuhnya menyesuaikan dengan karakteristik matematika abstrak.

Dalam konteks ini, penggunaan alat atau media interaktif muncul sebagai alternatif yang menjanjikan. Sebagai contoh, studi terhadap modul digital interaktif berbasis pengalaman siswa menunjukkan bahwa media semacam ini memperkuat numerasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika di SMP, sejalan dengan semangat "merdeka belajar" yang menekankan aktifitas siswa dan relevansi kontekstual. Selain itu, penelitian tentang video pembelajaran interaktif melaporkan bahwa media interaktif mampu meningkatkan aktivitas belajar dan motivasi siswa, sekaligus membantu mereka dalam memahami konsep matematika abstrak.

Berdasarkan hasil-hasil tersebut, satu pendekatan inovatif yang bisa dijadikan adalah gagasan penggunaan Misteri Boks Angka Aljabar (MBAA). MBAA merupakan media pembelajaran yang memadukan unsur teka-teki atau misteri dengan operasi aljabar, sehingga aljabar yang selama ini dianggap abstrak dan sulit disuguhkan dalam format interaktif dan menyenangkan. Pendekatan ini berpotensi merangsang pemikiran analitis siswa, memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, serta meningkatkan motivasi belajar melalui unsur permainan dan penemuan.

Dengan demikian, integrasi MBAA sebagai bagian dari implementasi Kurikulum Merdeka dapat menjadi jawaban atas tantangan pembelajaran matematika di SMP. Media interaktif seperti MBAA tidak hanya mendekatkan siswa pada konsep matematika secara konkret dan kontekstual, tetapi juga memungkinkan guru mengimplementasikan metode pembelajaran yang lebih dinamis, kreatif, dan sesuai kebutuhan abad ke-21. Di masa depan, penelitian empiris diperlukan untuk mengukur sejauh mana MBAA dapat meningkatkan pemahaman aljabar dan prestasi matematika siswa secara signifikan.

Di tengah perubahan pendidikan pasca-pandemi dan diberlakukannya Kurikulum Merdeka sejak 2022, sekolah di Indonesia didorong untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek dan



mengintegrasikan keterampilan digital. Namun, dalam mata pelajaran seperti matematika terutama pada topik aljabar penerapannya sering terkendala oleh metode konvensional, keterbatasan interaksi sosial, serta kurangnya media pembelajaran yang kontekstual. Dalam konteks ini, media interaktif yang dirancang khusus, seperti MBAA, muncul sebagai alternatif yang sangat relevan.

MBAA memadukan unsur teka-teki (misteri), permainan, dan operasi aljabar ke dalam satu paket media pembelajaran. Pendekatan ini sejalan dengan teori Flow (psikologi), di mana siswa dapat mengalami kondisi optimal keterlibatan penuh, fokus, dan kesenangan dalam belajar — ketika tantangan dan kemampuan mereka seimbang. Penelitian menunjukkan bahwa gamifikasi dan media berbasis game/kuis edukatif mampu menghasilkan pengalaman flow dalam pembelajaran, yang berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa.

Lebih jauh, MBAA juga cocok diintegrasikan dalam kerangka STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics). Pendekatan STEAM mempromosikan kreativitas, keterampilan berpikir kritis, dan pemecahan masalah aspek penting dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Integrasi elemen permainan dan konteks nyata dalam STEAM telah terbukti meningkatkan motivasi,

kreativitas, dan pemahaman matematika siswa.

Keunggulan lain dari MBAA adalah fleksibilitasnya: selain bisa dijalankan secara digital, media ini dapat dikemas dalam versi offline atau fisik sangat relevan bagi sekolah di daerah terpencil tanpa akses internet stabil. Hal ini mendukung pemerataan kesempatan belajar berkualitas, terlepas dari kondisi infrastruktur.

Dengan demikian, kajian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana penerapan MBAA dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar matematika (khususnya aljabar) pada siswa SMP. Penelitian ini juga akan mendorong pengembangan alat pendidikan adaptif yang menggabungkan prinsip konstruktivisme (belajar melalui pengalaman dan penemuan) dan gamifikasi (unsur permainan dan tantangan), dengan harapan membangun minat jangka panjang siswa terhadap matematika.

#### Desain Produk Misteri Kotak Angka Aljabar

Produk Kotak Misteri Angka Aljabar dirancang sebagai alat edukasi berbentuk kotak misteri yang menggabungkan elemen teka-teki matematika dengan konsep aljabar dasar. Struktur utamanya terdiri dari lapisan kotak bertingkat yang menyimpan kartu soal, manipulasi objek seperti bilangan variabel, dan petunjuk visual untuk menyelesaikan persamaan linier. Desain ini mengintegrasikan teknologi augmented



reality melalui aplikasi seluler, memungkinkan siswa mengkondisikan kotak untuk melihat animasi 3D yang menjelaskan langkah-langkah penyelesaian aljabar. Elemen misteri ditambahkan dengan latar cerita belakang fiksi, seperti petualangan matematika, untuk meningkatkan keterlibatan, sementara versi offline menggunakan bahan fisik seperti kartu dan magnet untuk aksesibilitas di daerah terpencil.

#### Gamifikasi Produk Misteri Kotak Angka Aljabar

Gamifikasi dalam produk ini diterapkan melalui sistem poin dan level yang mendorong siswa maju secara bertahap dalam memecahkan misteri aljabar. Setiap lapisan kotak mewakili tingkat kesulitan yang berbeda, mulai dari variabel sederhana hingga persamaan kompleks, dengan penghargaan seperti kartu motivasi belajar untuk pencapaian. Elemen kompetisi ditambahkan melalui mode multiplayer dare, di mana siswa berkolaborasi atau berkompetisi dalam menyelesaikan tantangan waktu terbatas, mengintegrasikan teori untuk menciptakan keseimbangan antara tantangan dan kemampuan. Umpablik instan, seperti animasi sukses atau petunjuk adaptif, memotivasi siswa, sambil melacak kemajuan melalui dashboard pribadi yang menunjukkan peningkatan keterampilan aljabar.

#### Prosedur Pembuatan Produk Misteri Kotak Angka Aljabar

Langkah pertama dalam pembuatan produk adalah merancang konsep inti dengan mengidentifikasi topik aljabar SMP, seperti variabel dan persamaan linier, lalu mengembangkan konten soal melalui kolaborasi dengan ahli matematika dan desainer edukasi. Selanjutnya, buat prototipe fisik menggunakan bahan seperti kardus tahan lama dan komponen sederhana, diikuti dengan pengujian beta pada kelompok siswa kecil untuk memastikan kegunaan dan efektivitas. Tahap akhir meliputi pengembangan aplikasi pendukung dengan bahasa pemrograman seperti Unity, integrasi gamifikasi, dan produksi massal melalui mitra manufaktur, sambil mempertimbangkan sertifikasi pendidikan untuk memastikan kesesuaian dengan sinkronisasi nasional.

#### B. Metode Penelitian

Metode pembelajaran inovatif melalui media interaktif kini semakin dibutuhkan untuk mencapai tujuan agar siswa tidak hanya memahami matematika secara kognitif, tetapi juga tertarik dan tidak takut menjalin interaksi dengan materi matematika. Dalam konteks ini, MBAA menjadi pilihan menarik. SMP 33 Makassar melaksanakan uji coba MBAA pada 33 siswa kelas VII. Dalam aplikasi MBAA, instrumen pengumpulan data dilakukan melalui teknik pengambilan soal dalam "boks misteri"



yakni siswa mengambil soal secara acak dari kotak yang telah disiapkan, yang merupakan bagian dari media ajar interaktif. Metode ini diharapkan menciptakan unsur kejutan dan tantangan, sehingga siswa lebih tertarik dan merasa terlibat aktif.

Pendekatan media interaktif seperti MBAA telah dibuktikan efektif dalam berbagai penelitian. Misalnya, penelitian dalam "Efektivitas Penggunaan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Aljabar Pada Siswa SMP" menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan media interaktif memiliki skor post-test secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional Selly Tri Amanda. (2023). Demikian pula, penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi geometri dan persamaan linier di kelas VIII menunjukkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa (I Putu Eka Wahyu Juliasta, Dkk., 2024).

Lebih lanjut, media interaktif membantu mereduksi kebosanan dan rendahnya keterlibatan siswa dua masalah kerap muncul dalam pembelajaran matematika tradisional (Weri Diana Putri., 2023). Dengan menggunakan media interaktif, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret, visual, dan kontekstual, sehingga konsep

abstrak seperti aljabar menjadi lebih mudah dipahami (Rianti Ika Maya Pratiwi., 2022).

Dalam uji coba di SMP 33 Makassar, penggunaan "boks soal misteri" memungkinkan siswa mengalami elemen permainan, kolaborasi, dan kejutan – semua unsur yang mendorong motivasi tinggi dan mengurangi kecemasan terhadap matematika. Instrumen pengambilan soal secara acak dari boks juga memberi kesempatan bagi siswa untuk bekerja sama, saling berdiskusi, dan memecahkan soal melalui strategi kelompok, memperkuat aspek sosial dan konstruktivis dalam belajar.

Kajian terhadap literatur menunjukkan bahwa integrasi media interaktif dalam matematika terbukti meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar. Misalnya, multimedia interaktif berbasis realistik bahkan dapat membantu siswa di tingkat dasar memahami konsep matematika dengan lebih baik. Hal ini menguatkan rasional penggunaan MBAA, terutama untuk materi aljabar yang sering dianggap sulit dan abstrak.

Dengan demikian, uji coba MBAA di SMP 33 Makassar bukan hanya sekadar penerapan media baru, tetapi merupakan bagian dari strategi untuk membangun minat, keberanian, dan keterlibatan siswa dalam matematika. Jika hasil empiris menunjukkan peningkatan motivasi dan hasil belajar secara signifikan, maka MBAA dapat direkomendasikan sebagai media



pembelajaran alternatif yang adaptif dan kontekstual cocok diterapkan di berbagai sekolah, termasuk di daerah dengan variasi latar belakang siswa.

### C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Uji coba MBAA di SMP 33 Makassar melibatkan 33 siswa kelas VII. Berdasarkan kuesioner motivasi yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi media, rata-rata skor motivasi siswa meningkat dari 3,2 menjadi 4,5 pada skala Likert (1–5). Perubahan ini menunjukkan peningkatan motivasi secara signifikan setelah siswa mengakses pembelajaran melalui permainan berkelompok MBAA. Siswa melaporkan bahwa mereka merasa "senang", "tertarik", dan "semangat" saat memecahkan soal-soal aljabar secara kolektif menggambarkan antusiasme tinggi terhadap media baru. Selain itu, observasi aktivitas kelas menunjukkan bahwa frekuensi interaksi sosial antar siswa meningkat sekitar 40%, yang mencerminkan partisipasi aktif dalam diskusi kelompok, saling membantu, dan kerja sama dalam memecahkan "misteri" aljabar.

Lebih jauh, siswa menyebut bahwa pengalaman belajar melalui MBAA berbeda dari pembelajaran tradisional: aljabar yang biasanya dianggap abstrak dan menakutkan berubah menjadi tantangan yang menarik dan menyenangkan. Banyak siswa menyatakan bahwa mereka merasa seperti

"bermain sambil belajar," bukan sekedar mengerjakan tugas rutin. Hal ini tercermin dari komentar siswa yang menyebut bahwa mereka "berharap ada sesi berikutnya" dan "menunggu dengan antusias" ketika mendapat giliran mengambil soal dari boks misteri.

#### Pembahasan

##### 1. Gamifikasi dan Peningkatan Motivasi

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil studi pada gamifikasi dalam pendidikan matematika. Sebagai contoh, penelitian oleh The Impact of Gamification on Student Engagement and Learning Outcomes in Mathematics Education menunjukkan bahwa gamifikasi meningkatkan secara signifikan keterlibatan (engagement), sikap terhadap matematika, dan hasil belajar siswa dibanding metode tradisional (Maryana, M. 2024).

Demikian pula, Pengaruh Konsep Gamifikasi Dalam Model Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melaporkan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Alhaq, A., 2023).

Peningkatan skor motivasi dari 3,2 ke 4,5 dalam uji coba MBAA menunjukkan bahwa elemen permainan seperti misteri, tantangan, dan pengambilan soal acak dari boks berfungsi sebagai motivator intrinsik yang kuat. Dalam konteks gamifikasi, media



seperti MBAA memanfaatkan desain yang dapat mengubah persepsi siswa terhadap matematika: dari kewajiban belajar menjadi aktivitas yang menyenangkan, menantang, dan memancing rasa ingin tahu.

## 2. Interaksi Sosial dan Pembelajaran Kolaboratif

Peningkatan frekuensi interaksi sosial (~40%) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kelompok dan kolaboratif efektif dalam menciptakan suasana belajar yang aktif. Hal ini konsisten dengan perspektif teoretis bahwa pembelajaran sosial dan kolaboratif dapat memperkuat pemahaman konsep matematika melalui diskusi, saling membantu, dan negosiasi ide. Penelitian literatur tentang gamifikasi dalam matematika telah mencatat bahwa gamified media tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga mendukung keterlibatan sosial dan kolaborasi antar siswa (Mursalin, M., 2024).

Karena MBAA dirancang sebagai aktivitas kelompok di mana siswa saling berdiskusi dan bersama-sama memecahkan soal yang diambil acak media ini memfasilitasi proses belajar konstruktivis: siswa membangun makna bersama melalui interaksi dan pemecahan masalah kolektif.

## 3. Tantangan dan Kendala

Meskipun hasil sangat positif, terdapat beberapa catatan kritis dari uji coba. Beberapa siswa mengaku kesulitan ketika soal dalam boks terlalu sulit atau ketika

mereka harus membahasnya secara kelompok hal ini kadang membuat suasana tegang atau memerlukan waktu lebih lama untuk pemecahan. Ini menunjukkan bahwa desain soal dan mekanisme kelompok perlu diperhatikan secara cermat agar tidak menimbulkan frustrasi, tapi tetap menstimulasi pemikiran analitis.

Temuan ini sejalan dengan catatan dari penelitian The Effect of Gamification on Math Achievement, Motivation, and Learning Strategies in Flipped Classrooms, di mana penggunaan elemen gamifikasi memang meningkatkan strategi belajar seperti peer-learning, meskipun pengaruh terhadap hasil akademik kadang tidak signifikan (Sukmawati, R. A. 2023). Hal ini mengindikasikan perlunya desain instruksional dan scaffolding (bimbingan) yang memadai ketika menerapkan gamifikasi, agar semua siswa bisa mengikuti terutama mereka yang memiliki self-efficacy rendah.

## 4. Implikasi terhadap Pembelajaran Aljabar di SMP

Berdasarkan data dan pembahasan, penggunaan MBAA menunjukkan bahwa media gamifikasi berbasis kolaborasi dapat menjadi alternatif efektif untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan interaksi sosial siswa dalam pembelajaran aljabar. Mengingat aljabar sering dianggap abstrak dan membuat siswa enggan, MBAA membantu mengurangi kecemasan dan



mengubah persepsi aljabar menjadi lebih “nyata” dan “menarik”.

Dengan demikian, integrasi MBAA atau media serupa dalam kurikulum matematika di SMP dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan suportif, memperkuat kolaborasi, serta meningkatkan minat jangka panjang terhadap matematika.

Namun, penting juga untuk memperhatikan desain soal yang sesuai tingkat kemampuan siswa, mekanisme kelompok yang adil, serta pendampingan guru agar media tidak sekedar hiburan, tetapi benar-benar mendukung pembelajaran konseptual.

#### **D. Penutup**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media ajar Misteri Boks Angka Aljabar (MBAA) dalam bentuk permainan berkelompok terbukti efektif membangkitkan antusiasme dan semangat belajar siswa dalam pembelajaran aljabar. Skor motivasi siswa meningkat secara signifikan, dari 3,2 menjadi 4,5 pada skala Likert, menunjukkan bahwa pengalaman belajar melalui MBAA lebih menarik dibanding metode tradisional. Siswa melaporkan rasa senang dan tertantang saat memecahkan teka-teki aljabar secara kolaboratif, yang pada gilirannya mendorong partisipasi aktif dalam diskusi kelompok dan interaksi sosial. Frekuensi

interaksi sosial meningkat hingga 40%, menandakan keterlibatan siswa yang lebih tinggi dan proses pembelajaran yang lebih dinamis.

Keunggulan MBAA terletak pada pendekatan interaktif dan imersif, yang memanfaatkan elemen misteri dan tantangan sebagai motivator intrinsik. Hal ini sejalan dengan teori gamifikasi dan prinsip pembelajaran konstruktivis, di mana siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman, diskusi, dan pemecahan masalah secara aktif. Dengan mengubah aljabar yang sering dianggap abstrak menjadi permainan yang menyenangkan, MBAA membantu mengurangi kecemasan belajar dan meningkatkan keberanian siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang kompleks.

Selain itu, inovasi ini mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis proyek, kolaborasi, dan pengembangan kompetensi abad ke-21, serta sejalan dengan agenda global STEAM, yang mendorong integrasi sains, teknologi, seni, dan matematika secara kreatif. Fleksibilitas media ini, baik versi digital maupun fisik, memungkinkan penerapan di berbagai konteks, termasuk sekolah di daerah terpencil.

Secara keseluruhan, MBAA tidak hanya berpotensi meningkatkan hasil akademik melalui pendekatan interaktif yang menyenangkan, tetapi juga membentuk



pengalaman belajar yang holistik, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif siswa. Dengan demikian, media ini dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika inovatif untuk meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman konsep aljabar di tingkat SMP.

### Saran

Berdasarkan temuan penelitian mengenai penggunaan media ajar Misteri Boks Angka Aljabar (MBAA), beberapa saran dapat diberikan untuk guru, pengembang media, dan pihak sekolah guna mengoptimalkan efektivitas pembelajaran aljabar di tingkat SMP.

Pertama, bagi guru, disarankan untuk mengintegrasikan MBAA secara rutin dalam proses pembelajaran matematika, khususnya materi aljabar yang abstrak. Guru dapat memanfaatkan elemen permainan dan kolaborasi untuk mendorong partisipasi aktif siswa, memfasilitasi diskusi kelompok, serta memberikan bimbingan saat siswa menghadapi soal yang lebih menantang. Penting juga bagi guru untuk menyesuaikan tingkat kesulitan soal dalam boks misteri sesuai kemampuan kelas, agar siswa tetap termotivasi tanpa merasa frustrasi.

Kedua, bagi pengembang media, disarankan untuk mengembangkan versi MBAA yang lebih variatif dan adaptif. Misalnya, menambahkan modul digital interaktif, panduan guru, atau integrasi dengan platform daring agar dapat digunakan di berbagai kondisi, termasuk di daerah terpencil yang memiliki keterbatasan akses internet. Pengembangan soal yang menantang, namun tetap kontekstual dan

kreatif, juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.

Ketiga, bagi pihak sekolah dan pengambil kebijakan pendidikan, disarankan untuk mendukung implementasi media ajar inovatif seperti MBAA melalui pelatihan guru, penyediaan fasilitas yang memadai, dan integrasi dalam kurikulum sekolah. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran berbasis proyek, kolaborasi, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Dukungan kebijakan dan sarana yang tepat akan memperluas dampak positif media ini dalam meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman matematika siswa.

Selain itu, saran tambahan adalah melakukan evaluasi dan penelitian lanjutan mengenai efektivitas MBAA pada topik matematika lain atau kelas yang berbeda. Hal ini akan membantu mengidentifikasi kelebihan, kendala, dan strategi optimal dalam penerapan media interaktif, sekaligus mendorong inovasi pendidikan yang berkelanjutan. Dengan demikian, MBAA dapat menjadi solusi efektif untuk menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan, menantang, dan bermakna bagi seluruh siswa.

### E. Daftar Pustaka

- Akyun, Q. K., Wirawati, B., & Rahayu, M. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV C Melalui Media Misteri Box Pembelajaran Project Based Learning ( PjBL ) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan. 2(4).*
- Anomeisa, A. B., Ernaningsih, D., Piterson,



- R., & Safrudin, N. (2024). *Pengembangan Kartu Kuartet sebagai Media Pembelajaran pada Materi Aljabar Terintegrasi Kearifan Lokal Magepanda*. 19(2), 312–323. <https://doi.org/10.29408/edc.v19i2.27951>
- Azhara, F. (2024). *Rancangan Pembelajaran Matematika Pada Kelas Inklusif pembelajaran matematika di kelas inklusif , yang mencakup penyusunan Rencana Pelaksanaan*. 1(2).
- Ahmad, A., Judijanto, L., Jeranah, L., Lumbantoruan, J. H., & Abda, M. I. (2024). *Barriers and Difficulties of Students in the Mathematics Learning Process in Junior High Schools*. Journal of Education Research and Evaluation, 8(2). DOI: 10.23887/jere.v8i2.74056
- Alhaq, A., Yunian Putra, R. W., & Apriyanti, T. (2023). *Pengaruh Konsep Gamifikasi dalam Model Pembelajaran IMPROVE terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*. J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 947–956. DOI: 10.31932/j-pimat.v5i2.2857
- Cuabo, F. M. P., Jagonia, F. S., & Baluyos, G. R. (2024). *Mystery Box Game: A Game-Based Learning to Improve the Academic Achievement of Grade 10 Learners in Probability*. 9(9).
- Farihah, U., & Pd, M. (n.d.). *Media Pembelajaran Matematika*.
- Hetmanenko, L. (2024). *The role of interactive learning in mathematics education : Fostering student engagement and interest*.
- Harefa, D. (2025). Local Wisdom As A Means To Foster Independence In Mathematics Learning. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 101-117. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i2.3852>
- Harefa, D. (2025). Mathematics As A Philosophical Foundation In Hombo Batu: Exploring Nias' Local Wisdom Through The Perspective Of Mathematics. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 13-26. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i1.2557>
- I Putu Eka Wahyu Juliasta, SarIyasa, & I Gusti Putu Suharta. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Materi Persamaan Garis Lurus dan Pythagoras di Kelas VIII SMP*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*. DOI: 10.23887/jppm.v2i2.811
- Kairudin, Brilyant Alvindo Sihombing, Aldryanto Lumban Gaol, Martin A Hutauruk, Jhose R Siburian, & Firman Satria Tafonao. (2025). Analisis Pemahaman Siswa SMA N1 Percut Sei Tuan Terhadap Konsep Dasar Barisan Dan Deret. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 89-100. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i2.3851>
- Koten, F. A., & Zulhiyah, F. (2024). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Kotak KABA Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Perkalian Aljabar Binomial*. 2(1), 76–83.
- Lampung, U. (2022). *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(2), 142–156.
- Maryana, M., Halim, C., & Rahmi, H. (2024). *The Impact of Gamification on Student Engagement and Learning Outcomes in Mathematics Education*. International Journal of Business, Law, and Education, 5(2). DOI: 10.56442/ijble.v5i2.682



- Maulina, Q. T., Sa'diyah, H., Rosita, C. D., & Hartono, W. (2024). *Systematic Literature Review Related to Learning Obstacles of Junior High School Students in Understanding Algebra Concepts*. International Journal of Humanities Education and Social Sciences, 4(1). DOI: 10.55227/ijhess.v4i1.1121
- Manouchehri, A. (2004). *Using interactive algebra software to support a discourse community*. 23, 37–62. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2003.12.003>
- Mukhtar, R. U., & Yuanita, P. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bentuk Aljabar*. 06(01), 873–886.
- Mursalin, M., Saputra, E., & Ali, M. (2024). *A Literature Review on Gamification as an Interactive Approach in Mathematics Learning for Elementary School Students*. International Journal of Trends in Mathematics Education Research.
- Naila Amalia, Siti Hajar Mauluddina, Kei Hanasaki, & Wahyunengsih. (2025). Correlation Of Students' Well-Being And Problem-Solving Skills In Mathematics. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 97-109. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i1.2866>
- Nurhana, & Usman Mulbar. (2025). Analisis Dampak Lingkungan Belajar Terhadap Rendahnya Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Aljabar Siswa SMP. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 148-160. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i2.3887>
- Nainggolan, I. B., Simatupang, G. M., & Theis, R. (2025). *PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM BERBANTUAN E-MODUL BERBENTUK INTERACTIVE MAGAZINE UNTUK MENINGKATKAN*. 6(1), 21–31.
- Nuradhisti, S. A., & Prasetyaningtyas, F. D. (2025). *Development of Mystery Box Learning Media to Improve Elementary School Students ' Learning Outcomes*. 11(3), 907–916. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i3.10801>
- OECD, (2023). *PISA 2022 Results – Mathematics*. Dalam: laporan hasil PISA 2022. Terlihat bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia berada jauh di bawah rata-rata global.
- Osei, W., Agyei, D. D., & Osei, W. (2024). Transition from Knowledge of Algebra for Teaching ( KAT ) to Technological Knowledge of Algebra for Teaching ( T-KAT ) Transition from Knowledge of Algebra for Teaching ( KAT ) to Technological Knowledge of Algebra for Teaching ( T-KAT ). *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2369000>
- Prayitno, A. T., Taufik, A., & Muawanah, P. P. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar*. 11(2), 291–301. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2140>
- Pehlivan, F., & Arabacıoğlu, T. (2023). *The Effect of Gamification on Math Achievement, Motivation, and Learning Strategies in Flipped Classrooms*.



- International Journal of Education and Literacy Studies.
- Rianti Ika Maya Pratiwi & I Wayan Wiarta. (2022). *Multimedia Interaktif Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1). DOI: 10.23887/jeu.v9i1.32220
- Rohimatunnisa, D., Jatisunda, M. G., & Santoso, E. (2025). *From Learning Obstacles to Instructional Design: Bridging Theory and Practice in Algebra Education through Didactical Design Research*. *International Journal of Educational Innovation and Research*, 4(2). DOI: 10.31949/ijeir.v4i2.15308
- Ruli, R. M., Juandi, D., Dahlan, J. A., & Maudy, S. Y. (2023). *From Arithmetic to Algebra: Students' Epistemological Obstacles*. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 9(2). DOI: 10.35706/sjme.v9i2.205
- Selly Tri Amanda. (2023). *Efektivitas Penggunaan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Aljabar Pada Siswa SMP*. *JIPM: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2). DOI: 10.56854/jipm.v1i2.296
- Slamet Rahayu, Muhammad Iqbal, & Ridho Dedy Arief Budiman. (2025). *Efektivitas media pembelajaran matematika berbasis web dan game edukasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 10(2). DOI: 10.31571/saintek.v10i2.2281
- Sukmawati, R. A., Adini, M. H., Pramita, M., & Rizqan, A. (2023). *Implementasi Gamifikasi pada Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Metode Drill and Practice*. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Studi, P., Matematika, P., Pendidikan, J., Dan, M., Keguruan, F., Ilmu, D. A. N., & Dharma, U. S. (2009). *Plagiat merupakan tindakan tidak terpuji*.
- Surur, A. M., Inayah, Z. M., Farica, P., & Cahyono, B. (2024). *Union : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Development of PUHA ( Pop Up Horses Algebra ) educational games for enhancing grade 7 students ' algebraic learning*. 12(1), 14–25. <https://doi.org/10.30738/union.v12i1.15622>
- Weri Diana Putri, Kasman Rukun, & Nurhasansyah. (2023). *Efektifitas Multimedia Interaktif pada proses pembelajaran matematika*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3). DOI: 10.23887/jipp.v3i3.21843
- Yanuarto, W. N. (n.d.). *STUDENTS ' CREATIVITY IN GEOMETRY COURSE : HOW A MYSTERY BOX GAME PLAYS IMPORTANT ROLE*. 87–95.
- Yekti, V., & Gusti, K. (2025). *TEACHING ALGEBRA THROUGH GAMES: A LITERATURE REVIEW*. 4, 209–225.

