

# RELEVAN: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

p-ISSN: 2808-8832 / e-ISSN: 2808-8670

Journal Homepage: <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan>

Volume 5, Nomor 4, Agustus 2025

---

---

## PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATEMATIKA BERBASIS TEKA-TEKI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

**Citra Maulita Sari**

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: [cmsari86@gmail.com](mailto:cmsari86@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji buku saku berbasis teka-teki matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII. Metode yang digunakan adalah Research and Development dengan model 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) dan melibatkan 32 siswa kelas VII-1 SMP Swasta Salsa pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku saku yang dikembangkan: (1) valid dengan hasil validasi ahli materi 0,75 (layak) dan ahli media 95,5% (sangat layak), (2) praktis dengan respon siswa 0,71 (praktis) dan respon guru 0,925 (sangat praktis), serta (3) efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis, ditunjukkan oleh nilai N-Gain 0,322 (kategori sedang) dan hasil uji t-test yang signifikan.

*Kata Kunci: Buku Saku; Teka Teki Matematika; Kemampuan Penalaran Matematis*

### ABSTRACT

This study aims to develop and test a puzzle-based math workbook to improve the mathematical reasoning skills of seventh-grade students. The method used is Research and Development with the 4-D model (Define, Design, Develop, Disseminate) and involves 32 seventh-grade students from Salsa Private Junior High School in the odd semester of the 2025/2026 academic year. The results of the study indicate that the developed pocket book: (1) is valid with a material expert validation score of 0.75 (acceptable) and a media expert validation score of 95.5% (very acceptable), (2) practical with a student response of 0.71 (practical) and a teacher response of 0.925 (very practical), and (3) effective in improving mathematical reasoning skills, as indicated by an N-Gain value of 0.322 (moderate category) and significant t-test results.

*Keywords: Pocket Book; Math Puzzles; Mathematical Reasoning Skills*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan yang paling mendasar dan memiliki pengaruh yang besar bagi negara Indonesia salah satunya adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis serta menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika dan abstrak (Handayani et al., 2021:76). Dalam proses perkembangannya dapat dilihat bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang sangat penting dan sudah menjadi alat dalam mengatasi berbagai permasalahan di kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, sosial, dan kehidupan warga negara. Oleh karena itu penguasaan terhadap matematika sangat mutlak dibutuhkan.

Akan tetapi, saat ini perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia sangat memprihatinkan. Hal ini ditandai dengan, hampir sebagian siswa yang ada di Indonesia menganggap matematika itu adalah salah satu pelajaran yang sulit, akibatnya siswa lebih cenderung merasa cemas dan takut ketika berhadapan dengan pelajaran matematika. Tentu, ini akan memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil pencapaian belajar matematika siswa di Indonesia. Menurut Robert di dalam tulisan (Handayani et al., 2021:90) menjelaskan bahwa seorang siswa yang dihantui dengan perasaan cemas dan takut akan menyebabkan siswa itu kesulitan dalam memahami pelajaran matematika bahkan siswa tidak akan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran di sekolahnya. Hasilnya, banyak sekali kekacauan yang terjadi saat proses pembelajaran yang sedang berlangsung, seperti siswa bolos pada saat pembelajaran matematika, siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru, siswa malas belajar, siswa tidur pada jam pelajaran matematika dan nilai ujian mate

Melihat kondisi tersebut, inovasi berupa buku saku matematika berbasis teka-teki menjadi relevan sebagai pelengkap perangkat pembelajaran. Buku saku ini didesain ringkas, praktis dibawa, dan memuat teka-teki yang menggabungkan konsep matematika dengan unsur permainan. Pendekatan ini diharapkan mampu menarik minat siswa, mendorong mereka berpikir kreatif, serta meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui proses pemecahan masalah yang menantang namun menyenangkan. Dengan demikian, buku saku ini tidak menggantikan buku sekolah, tetapi menjadi inovasi pendukung yang menutupi kekurangan buku konvensional dan menghadirkan suasana belajar yang lebih interaktif.

Adapun yang menjadi keunggulan dari desain buku saku ini yaitu adanya variasi soal yang dibuat berupa teka-teki cerita, bukan hanya soal yang berupa angka-angka saja. Soal-soal juga didesain dengan model HOTS, soal yang menguji kemampuan berpikir yang tinggi. Namun meskipun soal tersebut menggunakan model HOTS, juga terdapat rumus cepat yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk menyelesaikan teka-teki cerita tersebut. Desain buku saku ini juga tergolong media belajar yang unik. Karena melalui buku ini, peserta didik diajak untuk berpikir dan mencari solusi terhadap permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga peserta didik dapat langsung mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata apabila menemukan permasalahan yang sama. Oleh karena itu peneliti sangat tertarik dalam melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Teka-Teki Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII".

## **METODE PENELITIAN**

Proses penelitian pengembangan model model 3-D menggambarkan bahwa tahapan R&D mencakup beberapa langkah yaitu : Define (Pendefinisian), Design (Perencanaan) dan Develop (Pengembangan). Adapun pemaparan setiap langkah-langkah yang ditempuh peneliti berdasarkan model 3-D sebagai berikut:

### 1. Define (Pendefenisian)

Tahap define atau pendefenisian merupakan suatu tahap dimana peneliti menganalisis dan menemukan sumber masalah utama yang terdapat dalam proses pembelajaran sehingga perlunya dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran. Tahap define yang dilakukan oleh peneliti mencakup dua hal yaitu:

#### a. Analisis Bahan Ajar

Langkah ini dilakukan untuk melihat masalah apa saja yang terjadi dalam sumber belajar atau bahan ajar yang digunakan disekolah selama proses pembelajaran. Kemudian dari masalah ini ditemukan solusi dengan mengembangkan buku saku matematika seperti yang diberikan oleh peneliti, dan pada analisis bahan ajar ini peneliti lebih mengacu dan melihat pada buku teks yang menjadi media utama disekolah tersebut.

#### b. Analisis Siswa

Pada tahap ini peneliti mengobservasi masalah-masalah pokok yang terjadi pada siswa saat pembelajaran berlangsung, dimana peneliti menemukan adanya sebuah kesulitan pada siswa ketika mengerjakan soal-soal penalaran matematika yang diberikan oleh guru, oleh karena itu dari sini peneliti menentukan media apa yang cocok untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada siswa.

### 2. Design (Perencanaan)

Design merupakan proses dalam merancang buku saku matematika hingga selesai. Pada tahap ini, Buku saku matematika mulai dirancang dengan mengumpulkan berbagai sumber yang relevan dengan mencari berbagai macam informasi yang berkaitan dengan materi dan soal-soal HOTS yang akan dipaparkan dalam buku saku ini.

Selanjutnya peneliti merancang isi buku saku dengan mengembangkan beberapa hal diantaranya yaitu: (1) setiap materi yang dipaparkan di dalam buku saku didukung dengan gambar-gambar unik serta berpedoman pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang terlampir dalam Permendikbud Tahun 2016 Nomor 24 Lampiran 16, (2) materi serta contoh soal yang disajikan oleh peneliti di desain dan dihubungkan dengan indikator HOTS, (3) latihan soal dalam buku saku dibuat berbasis model HOTS dan (4) setiap sub materi yang dipaparkan dilengkapi dengan trik cepat yang disebut "The Power Of Quick Solution".

Kemudian peneliti melaksanakan tahapan visualisasi desain. Visualisasi desain merupakan sebuah langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk memberikan tampilan sebuah produk yang lebih menarik sebab langkah ini akan memberikan rangsangan atau ketertarikan kepada pembaca saat digunakan produk tersebut pertama kali (Hidayat & Rosidin, 2018: 29). Dalam tahapan ini peneliti memilih beberapa aspek yang mendukung desain buku saku. Diantaranya aspek pewarnaan dalam desain buku saku matematika, aspek gambar ilustrasi, jenis huruf yang digunakan dan latar belakang pada desain buku saku matematika.

### 3. Development (Pengembangan)

Pada tahapan develop, buku saku matematika yang sudah didesain oleh peneliti selanjutnya akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ini tujuannya adalah untuk melihat kevalidan buku saku matematika dalam membantu siswa menyelesaikan soal-soal HOTS pada materi Fungsi kelas XI. Pada tahap validasi akan mengalami beberapa proses perbaikan sehingga mencapai produk yang valid.

Selanjutnya buku saku matematika yang sudah mencapai kevalidan maka langsung di uji coba ke kelas dengan memberikan angket kepada guru dan siswa serta pretest dan post-test, sehingga nantinya mendapatkan data berupa respon guru dan siswa untuk melihat kepraktisan buku saku matematika serta mendapatkan data hasil test yang diberikan kepada siswa untuk melihat keefektifan buku saku matematika saat digunakan di dalam kelas.

#### 4. Dessiminate (Penyebaran)

Penyebaran produk dilakukan secara meluas yang telah memnuhi valid, praktis, dan efektif pada skala yang lebih luas. Produk ini yang telah dikembangkan disebarakan juga pada sekolah yang menjadi tempat penelitian yaitu SMP SWASTA SALSA, dan setelah dilakukan penyebaran selanjutnya akan dilakukan tahap peningkatan terhadap buku saku tersebut

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Peneliti memilih model Desain 4-D karena memiliki struktur yang jelas dan sistematis serta mencakup beberapa tahap. Tahap pertama yaitu *Define* (Pendefenisian). Berdasarkan hasil analisis bahwa fasilitas belajar yang disediakan oleh sekolah belum dipenuhi secara maksimal. Sebab, hampir disetiap kelas ketika dalam proses pembelajaran hanya menggunakan satu media saja yaitu buku paket matematika. Dalam kenyataannya masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM pada mata pelajaran matematika, hal ini dikarenakan media yang digunakan kurang menarik. Dengan demikian, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku berbasis teka teki untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Tahap kedua yaitu design (perancangan). Tahap ini dilakukan perancangan dan penyusunan buku saku berbasis teka teki. Pertama peneliti menampilkan adanya unsur ketertarikan terhadap buku saku yaitu: 1) Pemberian gambar animasi dalam materi. Menurut (Puspitasari et al., 2020:89), menjelaskan bahwa bahan ajar yang baik adalah sebuah bahan yang tidak mengandung unsur monoton, artinya bahan ajar harus menjelaskan materi dengan memberikan kenyamanan pada indra penglihatan, menumbuhkan daya tarik terhadap pembaca serta tidak memberikan kebosanan saat membaca, maka dari itu bahan ajar harus didukung dengan adanya animasi-animasi bergambar, yang dipenuhi dengan berbagai variasi warna. 2) Materi yang dipaparkan dalam buku saku berbasis teka teki, artinya materi dijelaskan berdasarkan masalah-masalah yang nyata di dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan baik. Kemampuan ini dapat meningkatkan efisiensi, kreativitas, dan pengambilan keputusan. 3) Peneliti merancang trik cepat dalam buku saku. Penelitian yang dilakukan , menjelaskan bahwa trik cepat matematika sangat perlu dalam pembelajaran matematika, karena trik ini akan memberikan kemudahan pada siswa untuk meningkatkan pemahaman, berpikir logisnya serta keterampilannya dalam menyelesaikan soal-soal yang disuguhkan oleh guru (Prajono et al., 2021:65).

Kemudian, di dalam tahap ini peneliti juga melakukan visualisasi desain terhadap buku saku matematika, agar buku saku yang dirancang memberikan ketertarikan bagi pembaca. Menurut Novita El Baaqi dan Hendro (2022:89), mengatakan pelaksanaan visualisasi desain yaitu rancangan dalam proses pewarnaan serta layouting terhadap produk dengan menampilkan figur grafis yang unik, menarik, serta mudah direkam oleh otak dan sensorik mata sehingga dapat memberikan minat, kenyamanan, dan kesan pertama dalam penggunaan produk.

Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan). Tahapan ini merupakan tahapan akhir yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan beberapa data yang valid dan jelas untuk mencapai tujuan. Maka dari itu buku saku berbasis teka teki yang sudah mencapai proses pembuatan dilaksanakan validasi agar layak digunakan di lapangan, sehingga buku saku dapat dinilai kepraktisan dan keefektifannya terhadap pembelajaran matematika.

Validasi produk terdiri atas validasi ahli materi dan ahli media. Dengan hasil nilai V-Aiken yang diperoleh yaitu 0,75 untuk validasi ahli materi. Ini mengindikasikan bahwa materi fungsi yang dipaparkan di dalam buku saku berbasis teka teki digolongkan layak

diajarkan kepada siswa di dalam kelas dengan kategori interval 0,76-1. Latifah et al., (2021:87) mengatakan bahwa materi yang baik dan berkualitas serta layak diajarkan apabila peneliti menyajikan isi materi sesuai dan relevan terhadap kompetensi serta tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, peneliti merancang isi materi dengan menarik serta sistematis yang mencerminkan peningkatan kemampuan belajar dalam diri siswa dan peneliti menyajikan isi materi yang membantu siswa untuk memahami pembelajaran di dalam kelas.

Sedangkan validasi ahli media menunjukkan hasil persentase yang diperoleh yaitu sebesar 95,5%. Ini menggambarkan bahwa buku saku berbasis teka teki yang didesain peneliti dikategorikan sangat layak digunakan di dalam kelas. Melalui penelitian Latifah et al., (2021:54) memaparkan tampilan media pada produk merupakan hal yang penting, sebab media memberikan makna dan kesan yang terekam oleh saraf sensorik serta dapat mempengaruhi psikologis siswa dalam menggunakan produk tersebut. Oleh karena itu penilaian terhadap tampilan media sangat perlu dilakukan agar produk dapat diujicobakan secara layak di lapangan.

Setelah dilakukan proses validasi hingga revisi terhadap buku saku berbasis teka teki, maka tahap selanjutnya yaitu peneliti mengimplementasikan buku saku ini ke lapangan, dengan tujuan agar mendapatkan hasil respon siswa dan guru serta hasil keefektifan terhadap buku saku. Berdasarkan hasil penelitian nilai V Aiken pada data respon siswa yaitu sebesar 0,71 sedangkan nilai V-Aiken pada data respon guru terhadap buku adalah sebesar 0,925. Hasil ini menunjukkan bahwa data respon siswa dan respon guru masuk kriteria interval 0,76-1, sehingga buku saku berbasis teka teki sangat memberikan kenyamanan kepada siswa dan guru saat proses pembelajaran di dalam kelas. Oleh karena itu buku saku berbasis teka teki yang telah dibuat oleh peneliti digolongkan sangat praktis digunakan saat pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Sejalan penelitian yang dilakukan Susiaty & Oktaviana, (2021:78) bahwa kepraktisan suatu produk mengilustrasikan kriteria kualitas yang baik pada produk. Untuk mengetahui seberapa baik kualitas produk untuk digunakan sebagai sumber relevan belajar bagi siswa, maka produk tersebut harus diuji kepraktisannya. Sebuah kepraktisan produk dapat diperoleh melalui respon yang diberikan siswa maupun guru terhadap produk. Jika respon tersebut positif maka produk sangat praktis ketika digunakan dalam pembelajaran.

Setelah dilakukan analisis respon siswa dan guru terkait buku saku berbasis teka teki di dalam kelas, maka peneliti langsung memberikan soal berupa *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil persentase ketuntasan hasil belajar *pretest* sebesar 21,9%. Ini menjelaskan bahwa dari 32 orang hanya 7 orang yang dinyatakan lulus. Akibat kondisi ini peneliti memberikan media pembelajaran ini kepada siswa dan setelah itu peneliti memberikan soal *posttest*. Hasil dari *posttest* menunjukkan bahwa terdapat 27 orang yang lulus dan 5 orang yang tidak lulus, akibatnya diperoleh persentase ketuntasan sebesar 84,3%. Kemudian rata-rata nilai *N-Gain* yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,32213. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan buku saku berbasis teka teki dengan sedang. Penelitian yang dilakukan Lastuti, (2018:90) menjelaskan bahwa buku saku berbasis teka teki mampu memberikan peningkatan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Peningkatan tersebut menunjukkan keefektifan buku saku saat digunakan di dalam kelas. Siswa yang secara intelektual mampu mengerjakan soal-soal HOTS yang dirancang secara baik, dapat melatih kecerdasan tingkat tinggi serta imajinasi siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan, sehingga dengan adanya aktivitas pembelajaran yang seperti ini akan memberikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui hasil belajar yang dicapai siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh buku saku berbasis teka teki matematika sangat layak digunakan. Hal ini terlihat hasil V Aiken pada validasi ahli materi sebesar 0,75 dengan kriteria “layak digunakan”, sedangkan hasil persentase yang diperoleh pada ahli media yaitu sebesar 95,5%. Ini menggambarkan bahwa buku saku berbasis teka teki yang didesain peneliti dikategorikan “sangat layak digunakan”.

Buku saku berbasis teka teki matematika juga dikatakan sangat praktis digunakan, karena siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Hal ini dapat dibuktikan hasil penelitian nilai V Aiken pada data respon siswa yaitu sebesar 0,71 dengan kriteria “praktis” sedangkan nilai V Aiken pada data respon guru terhadap buku adalah sebesar 0,925 dengan kriteria “sangat praktis”.

Nilai rata-rata nilai *N-Gain* yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,32213. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan buku saku berbasis teka teki matematika dengan tingkat sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- abdul wahid. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan prestasi Belajar. *Istiqlah*, 5(meningkatkan prestasi), 173–179.
- Andriani, S., Wahyu, R., & Putra, Y. (2021). *PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATEMATIKA SMP / MTs BERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM dalam kehidupan . Fungsi pendidikan yaitu mengembangkan kemampuan dan Matematika UIN Raden Intan Lampung . matematika maka dibutuhkan buku saku yang dapat memberikan susunan konsep secara*. 9(1), 37–46.
- Asdarina, O., & Ridha, M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri. *Numeracy*, 7(2), 192–206. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1167>
- Bakara, T. (2023). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Aktivitas Mengajar Guru di Kelas*. 4, 205–212.
- Budiarti, E., Ariani, N. M., & Asmara, A. (2022). *Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Bengkulu*. 9(3), 165–175.
- Citra, D. C. N., Ambarwati, L., & Sampoerno, P. D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele dan Kecerdasan Spasial terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MAN Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 54–63. <https://doi.org/10.21009/jrpms.051.07>
- Handayani, N. F., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Konseling, B., Achmad, U., & Banjarmasin, Y. (2021). *FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS IV DI SDN JAWA 2 MARTAPURA*. 6(2).
- Herman, T., Hasanah, A., Nugraha, R. C., Harningsih, E., & Ghassani, D. A. (2022). *Pembelajaran Berbasis Masalah- High Order Thinking Skill ( HOTS ) pada Materi Translasi*. 06(01), 1131–1150.
- Intan, F. M., Kuntarto, E., & Alirmansyah, A. (2020). Kemampuan Siswa dalam Mengerjakan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 5(1), 6. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1666>