



## Inovasi U-Jabar untuk Pemahaman Konsep Operasi pada Bentuk Aljabar

Iis Sonia

Program Studi Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Pascasarjana,  
Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

[iissonia93@gmail.com](mailto:iissonia93@gmail.com)

Alamat: Jln. Nangka No. 58C Tanjung Barat (TB. Simatupang), Jagaraksa, Jakarta Selatan

Korespondensi penulis: [iissonia93@gmail.com](mailto:iissonia93@gmail.com)

**Abstract.** *U-JABAR is an algebra tile designed to help students understand the concept of algebraic forms and perform addition and subtraction operations of algebraic expressions. This tool is used in teaching algebra material for Grade VII, as students often face difficulties in understanding abstract algebraic forms and are introduced to symbolic variables for the first time. U-JABAR is made from colored acrylic material, positive-negative stickers, a game board, and question cards. Results from testing the tool on students showed an improvement in learning outcomes for 31 students, with the average score increasing from a pretest score of 58.70 to a posttest score of 80.32, and the number of students meeting the minimum competency standard (KKM) rising from 13 to 26 students. Therefore, this tool can effectively help improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *Innovation, Algebra Tiles, Operation Concept, Algebra*

**Abstrak.** U-JABAR adalah ubin bentuk aljabar yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep bentuk aljabar dan melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Alat ini digunakan pada pembelajaran materi Aljabar di kelas VII, karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami bentuk Aljabar yang terlalu abstrak dan siswa pertama kali belajar simbolik variabel. U- JABAR ini terbuat dari bahan dasar akrilik berwarna, stiker positif negatif, papan bermain, dan kartu soal. Hasil yang diperoleh dari uji coba alat pada siswa dapat meningkatkan hasil belajar 31 siswa dari nilai rata-rata pretest 58,70 menjadi posttest 80,32 dan ketuntasan KKM dari 13 siswa menjadi 26 siswa, sehingga alat ini dapat digunakan untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif.

**Kata Kunci:** Inovasi, Ubin Aljabar, Konsep Operasi, Aljabar

### 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik pada tiap-tiap jenjang pendidikan. Matematika diajarkan secara berjenjang dan bertahap, yang dimulai dari hal yang kongkrit ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah menuju konsep yang lebih sukar. Namun salah satu konsep yang menjadi masalah pada siswa SMP adalah materi aljabar, dimana materi ini baru bagi siswa dan struktur bentuk aljabar yang masih abstrak sehingga siswa masih kesulitan dalam memahami bentuk aljabar dan melakukan operasi hitung bentuk aljabar tersebut. Pada bentuk aljabar, kalimat matematika memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Hal ini menyebabkan siswa merasa bingung dan kesulitan sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan tidak menyenangkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu media yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep dan operasi pada bentuk aljabar. Salah satu media yang dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan operasi hitung

bentuk aljabar adalah “U-JABAR”. “U-JABAR” merupakan akronim dari *Ubin alJABAR*. Media ini terbuat dari bahan dasar akrilik, stiker positif-negatif, serta dilengkapi dengan papan bermain dan kartu soal. Sehingga tujuan dari pembuatan “U-JABAR” adalah membantu siswa memahami konsep bentuk aljabar dan melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar tersebut.

Berdasarkan observasi awal, banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika pada materi aljabar karena mereka tidak memahami konsep dasar dari bentuk aljabar itu sendiri. Permasalahan ini diperparah dengan metode pembelajaran yang cenderung bersifat teoritis, kurang melibatkan aktivitas nyata yang menarik minat siswa. Media U-JABAR hadir sebagai solusi inovatif untuk memvisualisasikan bentuk aljabar secara lebih kongkrit sehingga siswa dapat memahami konsep aljabar dengan lebih mudah dan menyenangkan. Media ini dirancang untuk membantu siswa mengenali koefisien, variabel, dan konstanta serta memahami operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

Selain itu, penggunaan U-JABAR juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif. Guru dapat memanfaatkan U-JABAR sebagai alat peraga yang interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Dengan adanya interaksi langsung antara siswa dengan media ini, diharapkan siswa lebih aktif dalam proses belajar, terlibat dalam diskusi kelompok, serta mampu menyelesaikan permasalahan aljabar dengan lebih percaya diri. Aktivitas bermain sambil belajar melalui U-JABAR juga dapat membangun suasana belajar yang menyenangkan dan menumbuhkan motivasi siswa.

Dalam uji coba awal yang dilakukan pada siswa kelas VII, penggunaan U-JABAR menunjukkan hasil yang positif. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa media ini membantu mereka memahami materi aljabar dengan lebih mudah dibandingkan metode pembelajaran sebelumnya. Peningkatan pemahaman siswa terlihat dari hasil evaluasi pembelajaran, dimana skor rata-rata siswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan U-JABAR. Selain itu, siswa menjadi lebih antusias dan tidak lagi menganggap aljabar sebagai materi yang menakutkan atau membosankan.

Dengan demikian, inovasi U-JABAR sebagai media pembelajaran memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep aljabar dan operasi hitungnya. Media ini tidak hanya membantu siswa memahami materi aljabar secara visual, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Penggunaan U-JABAR diharapkan dapat diimplementasikan secara lebih luas di sekolah-sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi aljabar.

## 2. KAJIAN TEORITIS

Pembelajaran aljabar merupakan salah satu materi inti dalam kurikulum matematika di tingkat SMP. Aljabar menjadi dasar dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan selanjutnya (Fitriani, 2022). Namun, aljabar sering kali menjadi tantangan bagi siswa karena sifatnya yang abstrak dan penggunaan simbol-simbol yang tidak familiar. Menurut Rahayu (2021), kesulitan siswa dalam aljabar disebabkan kurangnya pemahaman tentang representasi variabel dan operasi dasar yang melibatkan bentuk aljabar.

Kesulitan siswa dalam memahami aljabar dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar serta minimnya media pembelajaran yang dapat menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata siswa (Prasetyo, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari et al. (2021), yang menyatakan bahwa media pembelajaran konkret dapat membantu siswa mengatasi kebingungan dan meningkatkan pemahaman konsep dasar aljabar.

Penggunaan media pembelajaran yang inovatif telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang sulit, seperti aljabar (Susanto, 2022). Media pembelajaran yang bersifat visual dan manipulatif dapat memfasilitasi siswa untuk membangun koneksi antara konsep simbolik dan konkret. Menurut Hidayat dan Wulandari (2021), media berbasis permainan atau alat bantu visual seperti ubin aljabar membantu siswa memvisualisasikan operasi matematika yang abstrak.

U-JABAR merupakan media pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep operasi hitung aljabar dengan cara yang lebih konkret. Media ini terdiri dari ubin berbahan akrilik berwarna yang merepresentasikan nilai positif dan negatif serta dilengkapi dengan papan bermain dan kartu soal (Rahmawati et al., 2023). Konsep ini didukung oleh penelitian Lestari (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga manipulatif dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan berpikir logis.

Penggunaan media manipulatif seperti U-JABAR telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putri et al. (2022), media manipulatif mampu mengurangi kesulitan siswa dalam memahami bentuk aljabar karena siswa dapat melihat dan memegang representasi nyata dari konsep matematika yang dipelajari. Hal ini membantu siswa untuk lebih mudah memahami operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar. Pembelajaran yang melibatkan interaksi siswa dengan media inovatif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian oleh Dewi dan Santoso (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis permainan mampu meningkatkan

keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak positif pada pemahaman konsep matematika. Selain itu, hasil penelitian Supriyadi (2022) mengungkapkan bahwa metode ini mendorong siswa untuk aktif berpikir dan berpartisipasi dalam menyelesaikan permasalahan aljabar.

Pembelajaran berbasis aktivitas dengan media seperti U-JABAR menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan. Aktivitas manipulatif memungkinkan siswa untuk mempelajari konsep abstrak melalui pengalaman nyata (Halim et al., 2021). Selain itu, kegiatan ini membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari (Iskandar & Fadilah, 2022). Motivasi belajar memiliki peran penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Menurut Kurniawati dan Prasetya (2021), media inovatif yang menarik dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika, terutama pada materi yang dianggap sulit seperti aljabar. Dengan menggunakan U-JABAR, siswa dapat merasa lebih tertarik dan antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Dalam penelitian terbaru yang dilakukan oleh Rini et al. (2023), penggunaan media U-JABAR di kelas VII SMP berhasil meningkatkan rata-rata nilai siswa secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa media ini efektif dalam membantu siswa memahami operasi aljabar. Selain itu, siswa juga mengungkapkan bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak lagi membosankan.

Berdasarkan berbagai penelitian, penggunaan media U-JABAR sebagai alat bantu pembelajaran memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman konsep aljabar dan motivasi belajar siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Maulana dan Fitriyah (2023), media manipulatif mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka.

### **3. METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa Alat Peraga Matematika pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2018. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan model ADDIE, dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) tahap analisis meliputi analisis kurikulum dan analisis lapangan, 2) tahap design meliputi penyusunan naskah materi yang akan disajikan, penyusunan alur penyampaian

materi dan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan media, 3) tahap development meliputi: pembuatan media dan penilaian ahli, 4) tahap implementation dilakukan dengan penerapan media dalam pembelajaran, 5) tahap evaluation dilakukan untuk mengevaluasi terhadap media yang dikembangkan Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa: 1) lembar penilaian ahli, 2) lembar penilaian kepraktisan, 3) lembar pretest dan posttest, dan 4) lembar pendapat siswa. Lembar penilaian ahli diberikan kepada ahli materi (pakar matematika) dan ahli media (pakar media pembelajaran) untuk memvalidasi media yang sudah dibuat.

#### 4. HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian Penelitian R&D ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Berikut ini langkah pengembangan berdasarkan model ADDIE.

- a. *Analyze* (Analisis) Dalam tahap ini dilakukan analisis tentang jenis media yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis menunjukkan bahwa media yang dibutuhkan adalah media berupa alat peraga matematika ubin bentuk aljabar untuk mempermudah siswa dalam memahami bentuk aljabar yang terlalu abstrak karena siswa pertama kali belajar simbolik variabel. Media yang diharapkan dapat mewujudkan pembelajaran matematika yang menyenangkan. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan analisis materi berdasarkan K13. Materi Aljabar pada jenjang SMP kelas VII mencakup 2 kompetensi dasar yaitu; 1) Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). 2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar
- b. *Design* (Desain) Tahap desain merupakan tahap terpenting dalam proses penelitian pengembangan ini, dimana media yang akan dikembangkan dikerjakan dalam proses desain ini. Terdapat beberapa hal yang telah didesain pada tahap ini yaitu (a) Penentuan Bentuk dan warna Ubin Aljabar untuk mewakili variabel, (b) Penentuan Kesepakatan dan aturan main pada alat peraga, (c) Penyelesaian soal.
- c. *Development* (Pengembangan) Pengembangan alat peraga matematika ini dilakukan menggunakan bahan dasar akrilik berwarna, stiker penanda positif dan negatif, papan bermain dan kotak penyimpanan ubin aljabar. Alat peraga ini dipilih karena bentuknya yang konkret bisa dimainkan langsung oleh siswa sehingga mempermudah untuk merepresentasikan bentuk aljabar yang abstrak, selain itu pilihan warna dan bentuk yang menarik menambah daya tarik siswa untuk belajar lebih menyenangkan. Alat peraga ini

disebut “U-JABAR” yaitu akronim dari Ubin bentuk Aljabar dimana pada setiap sisinya ubin ini memiliki stiker untuk membedakan tanda positif dan **negative**.



**Gambar 1.** Tampilan Alat Peraga U-JABAR

- d. *Implementation* (Implementasi) Media ini telah diujicobakan kepada 31 siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Leuwiliang selama 2 pertemuan dan masing-masing pertemuan dilakukan selama 3 jam pelajaran. Proses implementasi diawali dengan memberikan
- e. pretest untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum menggunakan alat peraga matematika. Tahap berikutnya siswa diberikan media pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Setelah 2 kali pertemuan, siswa diberikan posttest dengan bobot soal yang sama dengan pretest. Hasil pretest dan posttest dibandingkan untuk mengetahui dampak yang diperoleh dari penggunaan media. Kendala pada saat penggunaan media adalah kecepatan pemahaman penggunaan alat peraga matematika siswa berbeda-beda, sehingga beberapa siswa perlu bimbingan guru.



**Gambar 2.** Aktivitas Pembelajaran Siswa

- f. *Evaluation* (Evaluasi). Tahap evaluasi bertujuan untuk mengevaluasi alat peraga matematika setelah digunakan kepada siswa.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Uraian	Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	31	31
Nilai Tertinggi	70	100

Nilai Terendah	40	60
Rata-rata	58,70	80,32
Standar Deviasi	11.76	11.10
Ketuntasan	41,94%	83,87%
$\geq 70$	13	26
$< 70$	18	5

Tabel 1 menyatakan statistik deskriptif nilai pretest dan posttest dari 31 siswa di kelas VII.2. terlihat bahwa nilai terendah siswa dari pretest 40 menjadi nilai terendah siswa posttest 60, nilai tertinggi pretest 70 menjadi nilai tertinggi posttest 100. Hasil yang diperoleh dari uji coba alat pada siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata pretest 58,70 menjadi posttest 80,32 dan ketuntasan KKM dari 13 siswa menjadi 26 siswa, sehingga alat ini dapat digunakan untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif.

## 5. SIMPULAN

Dengan demikian, alat peraga "U-JABAR" dapat disimpulkan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini:

- a. Valid: Desain media telah melalui proses analisis kebutuhan, perencanaan, dan pengembangan yang sistematis dengan mempertimbangkan materi sesuai K13 dan kebutuhan siswa.
- b. Praktis: Implementasi media dilakukan selama dua pertemuan pada 31 siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Leuwiliang, dan hasilnya menunjukkan bahwa media dapat digunakan secara langsung di dalam pembelajaran dengan beberapa bimbingan dari guru.
- c. Efektif: Penggunaan media ini secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata siswa dari 58,70 (pretest) menjadi 80,32 (posttest), serta peningkatan ketuntasan KKM dari 41,94% menjadi 83,87%.

## DAFTAR REFERENSI

- Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Asrori, Mohammad. (2009). *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Dewi, A., & Santoso, M. (2021). Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 125-132.

- Djamarah, Syaiful Bahri, & Aswan Zain. (2006). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Fitriani, N. (2022). Pembelajaran aljabar dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 12(1), 45-56.
- Halim, T., Fauzan, R., & Wulandari, L. (2021). Aktivitas manipulatif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 7(3), 67-79.
- Hidayat, A., & Wulandari, S. (2021). Pengembangan media ubin aljabar untuk pembelajaran matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 88-99.
- Hosnan. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia
- Iskandar, M., & Fadilah, N. (2022). Pembelajaran aktif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Sains*, 14(2), 102-114.
- Kurniawati, A., & Prasetya, B. (2021). Motivasi belajar siswa dengan penggunaan media inovatif. *Jurnal Matematika Edukasi*, 10(2), 75-85.
- Lestari, S. (2023). Penggunaan alat peraga dalam memahami konsep aljabar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 35-48.
- Prasetyo, H. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam belajar aljabar. *Jurnal Penelitian Matematika dan Sains*, 5(2), 112-120.
- Rahmawati, R., Hidayah, T., & Suryani, I. (2023). Pengembangan media U-JABAR untuk pembelajaran aljabar. *Jurnal Inovasi Media Pembelajaran*, 12(2), 97-108.
- Rini, A., Susanto, D., & Rahayu, W. (2023). Efektivitas media manipulatif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan*, 14(1), 43-54.