



VOLUME 3 NOMOR 1 JANUARI 2026

Diterima: 18 Maret 2026

Direvisi: 15 April 2026

Disetujui: 10 Mei 2026

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERUPA *BOARD GAME* MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL JENJANG SMP

Shilvia Wahyuni¹, Janet Trineke Manoy²

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

e-mail: shilviawahyuni.21010@mhs.unesa.ac.id¹, janetmanoy@unesa.ac.id²

ABSTRACT

Learning mathematics on the material of the Two-Variable Linear Equation System (SPLDV) is often a challenge for junior high school students, especially in understanding concepts and solving contextual problems. The lack of innovation in the use of learning media causes low student interest and learning outcomes. Based on these problems, this study aims to develop learning media in the form of a board game called DuSo (Duo Solve) which is designed to help improve SPLDV learning through problem exercises in games so that learning becomes more interactive and fun. This type of research is development research (Research and Development) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The subjects of this research involved 8th grade students at Tunas Bangsa Junior High School. The data collection instruments consisted of media validation sheets, practicality questionnaires, and pre-test and post-test questions. The data were analyzed descriptively qualitatively and quantitatively. Validation results from material and media experts show that DuSo learning media has a percentage of 100% (very valid) and 80% (valid). Practicality test through student response questionnaire showed a percentage of 90.6% (very practical). Meanwhile, the effectiveness test results showed a percentage of 86.6% with an increase in student learning outcomes after using the DuSo board game, and the N-Gain test of 0.31 which is categorized as moderate. This shows that DuSo media is effective in helping students understand SPLDV material. Thus, the DuSo board game learning media is declared valid, practical, and effective for use in the mathematics learning process on SPLDV material at the junior high school level. This media is expected to be an innovative alternative in supporting a more interactive and meaningful learning process.

KEYWORD:

Learning Media, Board Game, DuSo, ADDIE, SPLDV.

ABSTRAK

Pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) seringkali menjadi tantangan bagi siswa SMP, terutama dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual. Kurangnya inovasi dalam penggunaan media pembelajaran menyebabkan rendahnya minat siswa dan hasil belajar. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa permainan papan bernama DuSo (Duo Solve) yang dirancang untuk membantu meningkatkan pembelajaran SPLDV melalui latihan soal dalam permainan sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Subjek penelitian ini melibatkan siswa kelas 8 di SMP Tunas Bangsa. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar validasi media, kuesioner kepraktisan, dan pertanyaan pre-test dan post-test. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa media pembelajaran DuSo memiliki persentase 100% (sangat valid) dan 80% (valid). Uji kepraktisan melalui kuesioner respons siswa menunjukkan persentase 90,6% (sangat praktis). Sementara itu, hasil uji efektivitas menunjukkan persentase 86,6% dengan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan permainan papan DuSo, dan uji N-Gain sebesar 0,31 yang dikategorikan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa media DuSo efektif dalam membantu siswa memahami materi SPLDV. Dengan demikian, media pembelajaran permainan papan DuSo dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi SPLDV di tingkat SMP. Media ini diharapkan menjadi alternatif inovatif dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

KATA KUNCI

Media Pembelajaran, Permainan Papan, DuSo, ADDIE, SPLDV.

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peran yang penting dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia, didefinisikan sebagai ilmu yang didapat dengan berpikir atau bernalar. Namun, matematika seringkali dianggap sulit oleh kebanyakan siswa karena bersifat abstrak dan kurang ada keterkaitan dengan kehidupan nyata. Kurangnya sumber belajar yang memadai juga menjadi tantangan. Pembelajaran yang optimal memerlukan keterlibatan siswa secara menyeluruh dan penggunaan metode atau media belajar yang tepat. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu topik matematika yang sangat relevan dengan kehidupan nyata. Pengaplikasian SPLDV dapat membantu menyelesaikan berbagai masalah dalam perhitungan, seperti masalah uang, usia, dan bisnis. Namun, banyak siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep serta menyelesaikan masalah kontekstual pada materi SPLDV. Penelitian sebelumnya menunjukkan kesulitan pada fakta (penempatan lambang), konsep (merumuskan model matematika), prinsip (penggunaan sifat penambahan, perkalian, metode solusi), dan keterampilan (operasi bilangan). Siswa juga mengalami kesulitan menemukan variabel dan koefisien dalam masalah kontekstual. Kesulitan-kesulitan ini menyebabkan rendahnya minat dan hasil belajar siswa.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan inovasi dalam media pembelajaran supaya siswa dapat menyelesaikan persoalan SPLDV dengan baik serta mewujudkan situasi dalam kelas yang menarik dan menyenangkan. Media pembelajaran bisa membantu siswa memahami matematika secara nyata dan lebih mudah memahami materi. Beberapa peneliti telah mengembangkan media untuk meningkatkan motivasi serta hasil belajar, khususnya dalam menyederhanakan konsep SPLDV yang sering dianggap sulit. Berdasarkan permasalahan ini, muncul ide untuk melakukan pengembangan media pembelajaran matematika berupa *board game* pada materi SPLDV jenjang SMP kelas VIII. Yang mana *board game* atau papan permainan merupakan sebuah media permainan yang berisikan beberapa komponen, salah satunya pion yang berfungsi sebagai penanda langkah antar pemain dan kemudian dapat digerakkan di atas papan yang dirancang khusus, mengikuti peraturan tertentu, dan dapat dimainkan oleh lebih dari dua pemain.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa *board game* bernama DuSo (Duo Solve), yang dirancang untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar matematika pada materi SPLDV kelas VIII SMP. *Board game* ini berisikan kartu soal dengan 3 tingkatan berbeda (Mudah, Sedang, Sulit) dan dapat dimainkan oleh beberapa orang secara bergilir. Soal-soal pada kartu tantangan menggunakan pendekatan kontekstual yang berkaitan dengan tema cerita *board game* yaitu pendakian menuju puncak. Sebelum bermain, siswa akan diberikan buku teks berisi aturan dan *prolog* permainan untuk menambah imajinasi. Permainan berakhir jika ada satu pemain mencapai "puncak kilau" atau *finish*.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk *board game* bernama DuSo yang disusun agar dapat meningkatkan pembelajaran SPLDV secara interaktif dan menyenangkan. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana prosedur tahapan serta hasil pengembangan media pembelajaran matematika berupa *board game* DuSo pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel jenjang SMP dengan menerapkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang sistematis dan terstruktur, serta cocok untuk menyusun infrastruktur program pembelajaran yang efektif. Setyaningsih & Dewi (2015) berpendapat bahwa pembelajaran yang menyenangkan terjadi ketika dilakukan sambil bermain, karena siswa tidak akan merasa tertekan dan bosan untuk belajar. Hal ini sejalan dengan tujuan pengembangan *board game* DuSo yang dirancang untuk meningkatkan pembelajaran SPLDV secara interaktif dan menyenangkan. Adapun manfaat dari penelitian pengembangan media pembelajaran *board game* DuSo ini diharapkan dapat: (1) membantu guru dalam melatih pengetahuan siswa terkait SPLDV dengan adanya latihan-latihan soal yang terdapat pada *board game* DuSo, (2) menjadi media pembelajaran yang berfokus melatih siswa dalam memperkuat pengetahuan mereka terkait materi SPLDV dengan menyelesaikan latihan soal yang ada pada *board game* DuSo, serta (3) menjadi referensi untuk penelitian lain yang berkaitan media pembelajaran matematika berupa *board game*.

Media ini akan diuji coba pada siswa kelas VIII SMP Tunas Bangsa, sesuai dengan jenjang materi SPLDV diajarkan. Kualitas *board game* DuSo diharapkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Tampilan *board game* dibuat menarik, mudah dibaca, dengan gambar sesuai isi cerita dan bahasa yang komunikatif. Media ini

diharapkan dapat berkontribusi dalam melatih pengetahuan siswa dan menjadi referensi penelitian lain terkait media pembelajaran matematika berupa *board game*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk tertentu dan membuktikan keefektifannya. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE, yang memiliki lima tahapan utama: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi. Model ini digunakan karena tingkatan kerjanya yang terstruktur, prosesnya terorganisir, dan dapat menghasilkan media yang valid. Subjek penelitian ini meliputi siswa kelas VIII di SMP Tunas Bangsa. Selain itu, validator yang terlibat terdiri dari dua orang ahli: ahli materi (guru matematika jenjang SMP yang menguasai materi SPLDV) dan ahli media (dosen S1 Pendidikan Matematika yang ahli dalam bidang media pembelajaran). Lokasi uji coba adalah SMP Tunas Bangsa Surabaya.

Prosedur penelitian pengembangan *board game* mengacu pada tahapan model ADDIE:

1. **Tahap Analisis (*Analyze*)**. Pada tahap ini, dilakukan penelitian awal dan identifikasi masalah pada proses pembelajaran matematika materi SPLDV di SMP Tunas Bangsa. Hasil pengamatan menunjukkan pembelajaran yang cenderung konvensional dan monoton, dengan guru dominan menggunakan metode ceramah dan buku paket, serta terbatasnya penggunaan media bervariasi. Kondisi ini mengakibatkan rendahnya minat dan semangat belajar siswa, yang terlihat dari skor *pre-test* di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Analisis kurikulum menunjukkan SMP Tunas Bangsa menerapkan Kurikulum Merdeka, sehingga pengembangan media *board game* DuSo dianggap sesuai untuk meningkatkan fleksibilitas dan pengembangan karakter siswa. Analisis materi SPLDV menunjukkan adanya sub-bab yang sulit dipahami siswa, sehingga media DuSo dirancang dengan latihan soal kontekstual dan tiga tingkatan kesulitan, dilengkapi prolog dan tiga jenis kartu (tantangan, kesempatan, hukuman).
2. **Tahap Perancangan Produk (*Design*)**. Dalam tahapan design dilakukan realisasi gambaran *board game* DuSo dilakukan dengan bantuan aplikasi *canva* dan *website* AI. Materi yang digunakan adalah SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP. Perancangan meliputi:
 - **Latar Belakang (*Background*) Board Game** berbentuk persegi ukuran 50cm × 50cm, bertema pendakian gunung. Termasuk kategori *race game* dan *roll and move game*.



Gambar 1. Desain background board game DUSO

- **Tiga Kartu (Kesempatan, Tantangan, dan Hukuman)** berbentuk persegi ukuran 8,6 cm × 5,4 cm. Kartu tantangan berwarna hijau berisi soal SPLDV (mudah, sedang, sulit). Kartu kesempatan berwarna kuning berisi perintah menguntungkan atau merugikan. Kartu hukuman berwarna merah berisi konsekuensi bagi pemain



Gambar 2. Desain bagian depan dan belakang kartu spesial

- **Buku teks** aturan permainan dirancang menggunakan aplikasi *canva* dengan ukuran 29,7cm × 21 cm, berisi judul, narasi *prolog* ("Misi: Memecahkan Legenda di Puncak Kilau"), aturan bermain, dan profil penulis.



Gambar 3. Rancangan bentuk buku teks board game

- Penyusunan **instrumen penilaian media** mencakup beberapa komponen, yaitu instrumen untuk ahli materi, ahli media, angket respons siswa, serta tes hasil belajar siswa (*pre-test* dan *post-test*).
3. **Tahap Pengembangan Produk (*Development*).** Rancangan media diwujudkan menjadi bentuk nyata berupa *board game* pada tahap pengembangan. Pemasangan roda putar menggunakan besi gagang sendok, kartu spesial dipotong, dan buku teks dicetak. Setelah semua komponen lengkap, *board game* DuSo divalidasi oleh para ahli.



Gambar 4. Board Game DUSO (Duo Solve)

4. **Tahap Implementasi Produk (*Implementation*).** Pada tahapan ini *board game* DuSo diujicobakan secara terbatas kepada siswa kelas VIII SMP Tunas Bangsa. Uji coba melibatkan pemberian *pre-test* sebelum penggunaan media dan *post-test* setelah penggunaan media untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.
5. **Tahap Evaluasi Produk (*Evaluate*).** Penilaian dilakukan untuk mengetahui respons siswa dan kualitas media. Evaluasi dilakukan di setiap tahap pengembangan untuk perbaikan produk. Hasil evaluasi digunakan untuk memastikan produk sesuai tujuan dan kebutuhan siswa.

Agar media board game DuSo memiliki kualitas yang baik, maka harus memenuhi kriteria uji kualitas produk. **Uji kualitas produk** mengacu pada kriteria Nieveen (2010), yaitu **kevalidan (*validity*)**, **kepraktisan (*practicality*)**, dan **keefektifan (*effectiveness*)**.

- Kevalidan:** Media dianggap valid apabila materi relevan, akurat, dan lengkap serta desainnya menarik dan komunikatif.
- Kepraktisan:** Media dianggap praktis jika mudah digunakan dan dioperasikan oleh pengguna (guru dan siswa).

Keefektifan: Media dianggap efektif jika dapat membantu siswa memahami materi, mencapai tujuan pembelajaran, dan memaksimalkan hasil belajar.

Maka didapatkan **instrumen pengumpulan data** yang meliputi lembar validasi media dan materi, angket kepraktisan siswa, serta soal *pre-test* dan *post-test*.

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan:

1. Data kevalidan media, didapat dari lembar validasi yang diberikan.
2. Data kepraktisan media, didapatkan dari angket respon siswa.
3. Data keefektifan media, diperoleh dari hasil belajar siswa.

Kemudian data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis dan dihitung menggunakan rumus yang telah dituliskan kemudian digunakan dengan tujuan media *board game* DuSo dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

1. Analisis penilaian ahli

Data kualitatif didapatkan dari komentar dan saran ahli digunakan untuk revisi produk. Data kuantitatif dihitung menggunakan rumus persentase nilai validator:

$$\text{Nilai validator} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1.Kriteria kevalidan

Interval Persentase	Kriteria	Keterangan
$N \leq 20\%$	Sangat tidak valid	Revisi
$21\% < N \leq 40\%$	Tidak valid	Revisi
$41\% < N \leq 60\%$	Cukup valid	Perlu revisi
$61\% < N \leq 80\%$	Valid	Tidak revisi
$81\% < N \leq 100\%$	Sangat valid	Tidak revisi

Sugiono (dalam Widiyanti & Anugraheni, 2022)

Berdasarkan data yang telah diperoleh saat penelitian, didapatkan:

$$\text{Nilai validator} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = \frac{55}{55} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = 1 \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = 100\%$$

Nilai yang diperoleh dari validator materi sebesar 100% dan berkategori sangat valid. Sedangkan untuk validasi media, didapatkan:

$$\text{Nilai validator} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = \frac{48}{60} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = 0,8 \times 100\%$$

$$\text{Nilai validator} = 80\%$$

Nilai yang diperoleh dari validator media sebesar 80% dan berkategori valid.

2. Analisis hasil tes belajar

Peningkatan hasil belajar dihitung dengan persentase siswa yang mengalami peningkatan:

$$N = \frac{F_s}{B_s} \times 100\%$$

Keterangan :

N = persentase jumlah siswa yang mengalami peningkatan skor pada hasil belajar

F_s = jumlah siswa yang skor hasil belajarnya meningkat

B_s = jumlah siswa yang mengikuti *pre-test* dan *post-test*

Kriteria persentase peningkatan skor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

$$80\% < N \leq 100\% = \text{Sangat positif}$$

$$60\% < N \leq 80\% = \text{Positif}$$

$$40\% < N \leq 60\% = \text{Netral}$$

$$20\% < N \leq 40\% = \text{Kurang positif}$$

$$0\% < N \leq 20\% = \text{Tidak positif}$$

Adapun hasil dari *pre-test* dan *post-test* dari siswa kelas VIII SMP Tunas Bangsa sebagaimana disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Daftar nilai hasil belajar siswa

No.	Nama Siswa	Nilai <i>pre-test</i>	Nilai <i>post-test</i>
-----	------------	-----------------------	------------------------

1.	F.A	75	80
2.	M.A.R	65	75
3.	S.F	20	50
4.	D.C.L	15	50
5.	M.A	75	35
6.	E.N.R	20	75
7.	A.P.P	10	50
8.	T.E	25	30
9.	N.A.R	25	55
10.	K.A	35	50
11.	N.A.R.B	25	45
12.	P.V.J	5	50
13.	F.R	15	70
14.	C.D.A.P	20	45
15.	B.A	60	45

Skor rata-rata *pre-test* adalah 32,7%, sedangkan rata-rata *post-test* adalah 53,7%.

Persentase peningkatan skor dapat diketahui dengan menghitung berapa banyak siswa yang mengalami peningkatan dari adanya media *board game* menggunakan rumus yang sesuai sebagai berikut.

$$N = \frac{F_s}{B_s} \times 100\%$$

$$N = \frac{13}{15} \times 100\%$$

$$N = 86,6\%$$

3. Analisis kepraktisan media

Media dianggap praktis jika mudah digunakan dan dioperasikan oleh pengguna (guru dan siswa). Untuk menghitung persentase kepraktisan, dapat digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase skor

$\sum x$ = Total skor angket

$\sum x_i$ = Total skor ideal (jawaban tertinggi) responden

Adapun kriteria kepraktisan dapat dinyatakan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Tabel kriteria kepraktisan

Bobot nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat praktis	$80 < N \leq 100$
4	Praktis	$60 < N \leq 80$
3	Kurang praktis	$40 < N \leq 60$
2	Tidak praktis	$20 < N \leq 40$
1	Sangat tidak praktis	$0 < N \leq 20$

Adaptasi (Ramadhani & Izzati, 2023)

Untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran, digunakan angket respon siswa dan nantinya nilai total dari angket dapat diukur dengan rumus yang sesuai.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{680}{750} \times 100\%$$

$$P = 90,6\% \text{ (sangat praktis)}$$

4. Analisis keefektifan media

Diukur menggunakan Uji Normalitas Gain (N-Gain) yang diadaptasi oleh Melstzer & Hake (dalam Fitriyah et al., 2024):

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Data yang didapat selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria N-Gain

Nilai Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Keterangan: g = gain

Dari hasil nilai N-Gain selanjutnya dikategorikan dalam kriteria keefektifan dengan kategori sebagai berikut (Ulum et al., 2024).

Tabel 5. Kriteria keefektifan pre-test dan post-test

Kriteria (%)	Keterangan
$E > 76$	Efektif
$56 < E \leq 76$	Cukup efektif
$40 < E \leq 56$	Kurang efektif
$E \leq 40$	Tidak efektif

Keterangan: E = efektif

Berdasarkan kriteria keefektifan, apabila media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh $\geq 56\%$ maka media dapat digunakan dan memerlukan sedikit perbaikan, namun apabila persentase yang diperoleh $\leq 55\%$ maka media pembelajaran tidak dapat digunakan dan memerlukan banyak perbaikan.

Menurut data yang telah didapatkan setelah mengetahui persentase *post-test* dan *pre-test*, selanjutnya akan diberikan perhitungan persentase uji normalitas gain.

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

$$\text{Normal Gain} = \frac{53,7 - 32,7}{100 - 32,7}$$

$$\text{Normal Gain} = \frac{21}{67,3}$$

$$\text{Normal Gain} = 0,31$$

Produk media berupa *board game* mendapat kriteria sedang dengan nilai hasil uji N-Gain 0,31 (kategori sedang).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Media Pembelajaran

Proses pengembangan media pembelajaran *board game* DuSo mengikuti **model ADDIE** yang sistematis.

- Pada **tahap analisis (analysis)**, ditemukan bahwa pembelajaran matematika, khususnya materi SPLDV, di SMP Tunas Bangsa masih bersifat konvensional dan monoton. Akibatnya, minat dan semangat belajar siswa menurun, dan hasil *pre-test* menunjukkan mayoritas siswa memperoleh nilai di bawah KKM. Analisis kurikulum menunjukkan Kurikulum Merdeka yang diterapkan di sekolah mendukung fleksibilitas dan pengembangan karakter siswa, sejalan dengan pengembangan *board game* DuSo. Analisis materi SPLDV mengindikasikan kesulitan siswa dalam memahami soal kontekstual, sehingga media DuSo dirancang untuk mengatasi masalah ini dengan soal tiga tingkatan dan elemen permainan yang menarik.
- Tahap desain (design)** melibatkan perancangan komponen *board game* menggunakan aplikasi *canva* dan *website AI*. Latar belakang *board game* dirancang dengan tema pendakian gunung, berukuran 50cm x 50cm, dan dilengkapi area untuk roda putar dan kartu spesial (tantangan, kesempatan, hukuman). Kartu-kartu tersebut didesain dengan warna dan isi spesifik: kartu tantangan (hijau) berisi soal SPLDV tiga kategori kesulitan, kartu kesempatan (kuning) dapat menguntungkan atau merugikan, dan kartu hukuman (merah) berisi konsekuensi.

Buku teks berisi *prolog* dan aturan permainan juga dirancang untuk memandu pemain. Instrumen penilaian untuk validator dan siswa juga disiapkan pada tahap ini.

- c. **Tahap pengembangan (*development*)** merupakan tahapan merealisasikan desain menjadi produk nyata. Bahan-bahan seperti papan kayu dan gambar dikumpulkan, dicetak, dan dirakit menjadi *board game* DuSo. Validasi produk dinilai oleh ahli materi dan media. Hasil validasi materi oleh guru matematika sebesar **100% (sangat valid)**, menunjukkan materi sangat sesuai dan berkesinambungan. Hasil validasi media oleh dosen sebesar **80% (valid)**, dengan saran penambahan kunci jawaban pada kartu tantangan untuk mempermudah guru. Revisi dilakukan berdasarkan masukan ini.



Gambar 5. Hasil akhir dari kunci jawaban kartu tantangan

- d. **Tahap implementasi (*implementation*)** melibatkan uji coba terbatas kepada siswa kelas VIII SMP Tunas Bangsa. *Pre-test* diberikan sebelum penggunaan media, dan *post-test* setelahnya. Data hasil belajar memperlihatkan adanya peningkatan positif. Rata-rata nilai *pre-test* adalah 32,7%, dan *post-test* meningkat menjadi 53,7%. Uji N-Gain menghasilkan nilai 0,31 dan termasuk kategori sedang. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi dan lebih aktif berinteraksi saat menggunakan media.
- e. **Tahap evaluasi (*evaluate*)** dilakukan secara berkelanjutan di setiap tahapan untuk perbaikan produk. Evaluasi pada tahap analisis mengonfirmasi permasalahan kebutuhan media yang menarik. Evaluasi tahap desain menunjukkan kelengkapan bahan dan aplikasi pendukung. Pada tahap pengembangan, perbaikan elemen visual dan penambahan kunci jawaban dilakukan berdasarkan saran ahli. Implementasi berjalan lancar dan sesuai harapan, menunjukkan kelayakan media.

Kualitas Hasil Pengembangan Media Pembelajaran menurut Para Ahli dan Uji Coba

a. Kualitas Hasil Pengembangan Media Pembelajaran menurut Para Ahli

Berdasarkan penilaian ahli, kualitas pengembangan produk media ini terbukti tinggi. Aspek materi dinilai **sangat baik** dengan persentase validasi **100%**. Materi dalam *board game* DuSo dianggap sangat sesuai, berkesinambungan, dan tujuan pembelajaran serta keruntutan materi jelas. Bahasa yang dipakai sudah disesuaikan dengan KBBI, komunikatif, dan mudah dipahami. Pada aspek media, nilai rata-rata validasi yang diperoleh sebesar **80% (valid)**. Media ini dinilai sesuai sebagai solusi permasalahan pembelajaran SPLDV, menargetkan siswa kelas VIII SMP, memudahkan pemahaman materi, serta meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa. Visualisasi gambar, ukuran, dan pemilihan warna juga dianggap menarik bagi siswa. Dengan demikian, media pembelajaran matematika berupa *board game* ini dinyatakan **valid** oleh para ahli.

b. Uji Coba

Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Tunas Bangsa. Hasil belajar siswa memperlihatkan adanya peningkatan signifikan dengan rata-rata nilai *pre-test* adalah 32,7%, sedangkan rata-rata nilai *post-test* adalah 53,7%. Sebanyak **86,6%** siswa mengalami peningkatan skor, yang dikategorikan **sangat positif atau efektif** bagi pembelajaran. Selain itu, angket respons siswa menunjukkan kepraktisan media dengan rata-rata persentase **90,6%**, mengategorikannya **sangat praktis** untuk dipakai siswa. Dalam analisis keefektifan menggunakan Uji Normalitas Gain, diperoleh nilai 0,31, yang masuk dalam kategori **sedang**. Meskipun demikian, secara keseluruhan, *board game* DuSo dikatakan **praktis dan efektif** untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi SPLDV jenjang SMP.

Keunggulan Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran

1. Penggunaan kata-kata, gambar, dan latihan soal yang ada dalam media *board game* dapat menjadikan siswa lebih cepat menangkap materi.
2. Media pembelajaran disajikan dengan menarik, mulai dari gambar yang kekinian, kontras warna, serta kalimat yang mudah dimengerti, menjadikan siswa tidak mudah bosan.
3. Media berupa *board game* ini dapat dipakai guru atau pendidik untuk penunjang materi.
4. Penelitian pengembangan media dalam bentuk *board game* ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti lain untuk mengembangkan media permainan dengan bentuk dan materi yang berbeda.

Kelemahan Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran

1. Media pembelajaran masih berupa *board game* fisik dan belum mendukung penggunaan dalam bentuk ICT (**Information and Communication Technology**).
2. Permainan hanya bisa dimainkan oleh 2-4 pemain, sehingga keterlibatan seluruh siswa dalam satu kelas secara serentak terbatas.
3. Penyimpanan media *board game* harus mencegah kerusakan.

KESIMPULAN

Simpulan

Menurut hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. **Proses pengembangan media pembelajaran berupa *board game* DuSo pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dinyatakan valid, praktis, dan efektif.** Proses ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan:
 - a. **Analisis (*Analyze*):** Mengidentifikasi masalah rendahnya minat serta hasil belajar dari siswa pada SPLDV akibat metode pembelajaran konvensional. Analisis dilakukan melalui pengamatan tanpa angket pendukung. **Desain (*Design*):** Melakukan perancangan tampilan *board game* dan komponen-komponennya (kartu, buku teks) menggunakan *canva* dan *website AI*, lalu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
 - b. **Pengembangan (*Development*):** Mewujudkan rancangan menjadi *board game* fisik, melakukan validasi media dan materi oleh validator ahli. Validasi materi hanya dinilai oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Tunas Bangsa. Hasil validasi materi 100% (sangat valid) dan validasi media 80% (valid), diikuti dengan revisi.
 - c. **Implementasi (*Implementation*):** Menerapkan *board game* DuSo kepada siswa kelas VIII SMP Tunas Bangsa untuk menguji kepraktisan dan keefektifan. Kelas menjadi kondusif dan siswa tertarik dengan permainan.
 - d. **Evaluasi (*Evaluate*):** Penilaian dilakukan sepanjang proses pengembangan untuk perbaikan produk dan evaluasi akhir setelah implementasi untuk menilai keberhasilan media
2. **Keefektifan:** Dibuktikan dengan kenaikan hasil belajar siswa dari rata-rata *pre-test* 32,7% menjadi *post-test* 53,7%. Sebanyak 86,6% siswa mengalami peningkatan hasil belajar, dikategorikan **efektif**. Hasil uji Normalitas Gain sebesar 0,31, dan termasuk dalam kategori **sedang**.
Dengan demikian, secara menyeluruh, media pembelajaran matematika berupa *board game* materi SPLDV jenjang SMP ini **layak untuk digunakan**.

Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar *board game* DuSo **tak hanya berpusat pada latihan soal, tetapi juga dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memperdalam konsep SPLDV**. Pengambilan topik penelitian hendaknya tidak hanya mengandalkan observasi, tetapi juga **didukung angket kepada siswa** untuk mendapatkan data yang lebih valid. Selain itu, disarankan untuk melakukan **pengembangan versi digital** dari *board game* ini agar lebih terjangkau dan digunakan setiap waktu.

REFERENSI

- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV. 8(1), 18–27.
- Aisah, Winda Winarti, & Ferry. (2022). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 1(2), 311–319. <https://doi.org/10.55606/jurripen.v1i2.687>.
- Amir, A. (2014). Pembelajaran Matematika SD Dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Forum Paedagogik*, 6(01), 72–89.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>.
- Chiong, M. C., Artawan, C. A., Wahyudi, A. T., Studi, P., Komunikasi, D., Seni, F., Petra, U. K., & Siwalankerto, J. (2018). Perancangan Board Game Pembelajaran Bagi Perkembangan Karakter Anak Usia 4-6 Tahun. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(12), 1–9. <http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/7368/6682>.
- Drs, Muhammad Ramli, M. P. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. IAIN Antasari Press. [https://idr.uin-antasari.ac.id/10306/1/Buku Utuh Media dan Teknologi Pembelajar-M.Ramli.pdf](https://idr.uin-antasari.ac.id/10306/1/Buku%20Utuh%20Media%20dan%20Teknologi%20Pembelajar-M.Ramli.pdf).

- Dwistyawan, D. . T., & Setiawan, T. A. (2017). Pengenalan tokoh wayang dalam cerita ramayana dengan menggunakan media board game untuk masyarakat. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 17(2), 102–109. <https://doi.org/10.9744/nirmana.17.2.102-109>.
- Elsa Patricia, D., & Susanti, D. (2018). Hubungan penggunaan media pembelajaran dengan hasil belajar pendidikan agama islam peserta didik kelas V Sekolah Dasar Negeri 07 Ikur Kota padang (Vol. 1, Issue 1).
- Fadilah, N. U. (2020). Media Pembelajaran : Definisi, Manfaat dan Jenisnya dalam Pembelajaran.
- Fitria, A. (2014). Penggunaan Media Audio Visual dalam pembelajaran anak usia dini. *Cakrawala Dini*, 5((2)), 57–63.
- Fitriyah, A., Manoy, J. T., & Fiangga, S. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android untuk Siswa Kelas VII SMP Materi Penyajian Data. *Mathedunesa*, 13(1), 1–15. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p1-15>.
- Ibrahim, M. A., Fauzan, M. lufti Y., Raihan, P., Nurhadi, S. N., Setiawan, U., & Destiyani, Y. N. (2022). Jenis, Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika di sekolah kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21–32.
- Kohar, Ade. (2011). *Teknik Penyusunan Kebijakan Pengembangan Koleksi*. Perpustakaan. Jakarta : Gramedia.
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. In A. Kristanto (Ed.), Bintang Sutabaya. Penerbit Bilang Sutabaya.
- Limantara, D., Heru, Waluyanto, D., & Zacky, A. (2015). Perancangan board game untuk menumbuhkan nilai-nilai moral pada remaja. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Adiwarna*, 1(6), 78547.
- Listiani, D., & Erlina Prihatnani. (2018). Pengembangan media pembelajaran Dart BoardMath bagi siswa kelas VII SMP. *Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 21–33. Mangundjaya, W.
- L., Wicaksana, S. A., & Ersa, C. H. A. I. (2022). Board Game: Cara Pembelajaran Yang Menyenangkan Bagi Orang Dewasa. *Sosio Konsepsia*, 11(2). <https://doi.org/10.33007/ska.v11i2.3078>.
- Maulana, P., & Asmarani, R. (2021). Development of Board Game Media in Art Culture and Craft Learning at 5th Grade of Elementary School. *IJPSE : Indonesian Journal of Primary Science Education*, 2(1), 99–106. <https://doi.org/10.33752/ijpse.v2i1.2083>.
- Musfiqon, H. M. (2012). *Pengembangan media dan sumber pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Nieveen, N. (1999). *Design Approaches And Tools In Educational And Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Nieveen, N. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands institute for curriculum development.
- Ningtyas, S. I. (2023). Penggunaan Media Board Game Sebagai Media. *Research and Development Journal of Education*, 9(2), 871–880. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v9i2.19392>.
- Nurfadhillah, S., Andriyanto, Shadiqa, C. D., Refaldi, R. R., & Hasri, T. N. (2021). Pengembangan Media visual sebagai upaya menyampaikan materi pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri Muncul 1. *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(1), 177–197.
- Nurhamidah, D. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Media Nearpod dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 80–90.
- Nurhasanah, F. (2010). *Abstraksi Siswa SMP dalam Belajar Geometri Melalui Penerapan Model Van Hiele dan Geometers' Sketchpad*. Tesis PPS UPI, 1.
- Nurhayati, E., Nurfauziah, P., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas Viii Dalam Memahami Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1609–1620. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1609-1620>.
- Nursyifani, C. U. C., Mansoor, A. Z., & Ratri, D. (2017). Topic: Creative Economy Boardgame As Media For The Independence Character Development Of Preschool (4-6 years old) Children in Indonesia. 265–273.
- Phieter, J. E., Swendra, C. G. R., & Yudani, H. D. (2019). Perancangan Board Game Untuk Pelajaran Sejarah Anak Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(14), 8.
- Plomp, T. & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. Enchede: Netherlands Institute for curriculum development.
- Prambudi, E. Y., & Yuniarta, T. N. H. (2020). Pengembangan Media Bus Race Algebra Pada Materi. *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 8–22.
- Pujianto, D., & Manoy, T. J. (2024). Pengembangan Media Mphyta Pembelajaran Materi Teorema Pythagoras untuk Kelas VIII SMP Negeri 5 Bojonegoro. *Mathedunesa*, 13(1), 194–215. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p194-215>.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khawarizmi*, 2, 1–10.

- Rahyu Setiani. (2015). Peningkatan Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Cooperative Learning Tipe NHT (Numbered Heads Together) pada siswa kelas IV SD Kampungdalem 1 Tulungagung. *Pena SD (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar)*, 1(1), 1–13.
- Ramadana, R., Setyawan, F., & Saputri, K. D. (2023). Tantangan Dan Hambatan Bagi Siswa Dalam Mempelajari SPLDV di SMP Muhammadiyah Sewon Bantul. 1057–1063.
- Ramadhani, R., & Izzati, N. (2023). Keefektifan dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman. *Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 47–53. <https://doi.org/10.32665/james.v6i1.1142>.
- Ratih, F. T., & Ningsih, N. A. (2017). Using a board game “Snake and Lader” to teach speaking descriptive text at the eight grade students of SMPN 2 Wungu. *English Teaching Journal : A Journal of English Literature, Language and Education*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.25273/etj.v5i1.4726>.
- Rismayanis, A., Kusnandar, N., & Yoga Juanda, R. (2022). Pengaruh penggunaan media gelas perkalian terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi perkalian (Penelitian eksperimen pada siswa kelas II SDN Gudang Kopi II Kecamatan Sumedang Selatan Kabupaten Sumedang Tahun pelajaran 2020/2021). In *Jurnal Edukasi Sebelas April (JESA)* (Vol. 6, Issue 1). <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jesa>.
- Setyaningsih, M. ., & Dewi, N. . (2015). Pengembangan Media Papan Permainan Berbasis Science-Education Tema Makanan Untuk Siswa Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 4(3), 4. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.
- Sungkowo. (2010). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Tik*. DirektoratPembinaan SMA.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Tan, S. (2015). Perancangan Board Game Pengenalan Dinosaurius Untuk Anak Usia 8 – 12 Tahun. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(6), 10. <https://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/3323>.
- Ulum, Q., Manoy, J. T., & Fiangga, S. (2024). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android dengan Articulate Storyline Pada Materi Sistem Koordinat. *Mathedunesa*, 13(1), 16–41. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p16-41>.
- Uyun, A. S., Alisanti, D. D., Putra, J. D., Juliansyah, R., & Padmasari, A. C. (2024). Perancangan Board Game “Attack On VOC ” Sebagai Media Edukasi Sejarah Lokal Penjajahan Belanda Di Indonesia. *Maharsi : Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Sosiologi*, 06(02), 85–95. <https://doi.org/10.33503/maharsi.v6i2.4371>.
- Wafa, A. K. A., & Fahmi, S. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar.
- Widiyanti, M., & Anugraheni, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android ”Opera Juragan” pada Materi Operasi Hitung di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5480–5491. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3243>.
- Yahya. (2015). Perbedaan Tingkat Laju Osmosis antara Umbi Solanum tuberosum dan Doucus carota. *Jurnal Biology Education*, 4(1), 196–206. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.