

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
GAME EDUKATIF “*MARKET DAY*” MODEL 4D UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SD**

**Siti Nur Faizah, Feny Rita Fiantika**

Program Studi Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email: [nurfaizahsiti33@gmail.com](mailto:nurfaizahsiti33@gmail.com), [Fenyfiantika@unipasby.ac.id](mailto:Fenyfiantika@unipasby.ac.id)

**Abstrak:**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis game edukatif “*Market Day*”, serta mengetahui kelayakan dan hasil penggunaannya dalam meningkatkan hasil belajar numerasi dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi tiga tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, tes tertulis, dan dokumentasi. Instrumen penelitian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis game edukatif “*Market Day*” dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba terbatas dan uji coba luas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar numerasi siswa setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis game edukatif “*Market Day*” efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar numerasi siswa kelas V Sekolah Dasar.

**Kata kunci:** *Media Pembelajaran Interaktif, Game Edukatif, Market Day.*

**Abstract:**

This study aims to develop an interactive learning media based on the educational game “*Market Day*” and to determine its feasibility and effectiveness in improving numeracy learning outcomes and critical thinking skills of fifth-grade elementary school students. The study employed a *Research and Development* (R&D) method using a modified 4D development model consisting of three stages: *define*, *design*, and *develop*. The research subjects were fifth-grade elementary school students. Data collection techniques

included interviews, observations, written tests, and documentation. The research instruments were validated by subject-matter experts and media experts to determine the feasibility level of the developed product. The results showed that the interactive learning media based on the educational game “Market Day” was categorized as highly valid and feasible for use based on expert validation results. The results of limited and field trials indicated an improvement in students’ numeracy learning outcomes after using the developed learning media. Therefore, the interactive learning media based on the educational game “Market Day” is effective as an alternative mathematics learning media to improve numeracy learning outcomes of fifth-grade elementary school students.

Keywords: Interactive Learning Media, Educational Game, Market Day

### **Pendahuluan**

Media pembelajaran merujuk pada berbagai sarana atau materi yang dipakai dalam proses belajar-mengajar dengan tujuan untuk memberikan bantuan atau dukungan berupa penyampaian informasi, konsep, atau materi pelajaran kepada siswa dengan cara yang lebih efektif dan menarik (Titin et al., 2023) Media interaktif adalah media yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara aktif dengan materi yang dipelajari melalui fitur-fitur seperti pilihan, simulasi, latihan, dan umpan balik langsung. (Jafnihirda et al., 2023) menegaskan bahwa media interaktif adalah media yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan-kegiatan interaktif seperti bertanya, berdiskusi, dan melakukan eksperimen. Peningkatan kompetensi guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif merupakan bagian dari proses pembelajaran di sekolah dasar, hal ini merupakan suatu langkah penting untuk meningkatkan kualitas Pendidikan (Fiantika, 2025). Dapat dikatakan bahwa, media pembelajaran interaktif merupakan alat perantara untuk menyampaikan materi pembelajaran oleh guru kepada peserta didik di mana menimbulkan interaksi antara peserta didik dan media dengan cara saling memberikan aksi dan reaksi antara satu sama lainnya.

Pemilihan jenis media pembelajaran yang sesuai akan menambah minat siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut memotivasi, memengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru atau pendidik. (Wandiri & Fiantika, 2019) menyatakan bahwa alah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Ada banyak model pembelajaran yang sudah dikembangkan saat ini guna meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kurikulum Merdeka memberikan keleluasan kepada satuan

pendidikan dan pendidik untuk merancang proses belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Kurikulum Merdeka menekankan pengembangan kompetensi numerasi serta kemampuan analitis, dan kritis melalui pendekatan kontekstual dan pemecahan masalah pada seluruh mata pelajaran.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang diajarkan di setiap tingkat pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Setiap tingkat tersebut, matematika memainkan peran penting dalam membangun dasar kemampuan berpikir kritis serta analogis murid. (Bagus et al., 2025) menegaskan bahwa matematika juga memiliki aplikasi luas dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam pengelolaan keuangan, pengukuran, dan analisis data. Menurut (Fiantika et al., 2026) kreativitas, literasi digital, empati, serta kemampuan kolaborasi sangat perlu untuk menghadapi tantangan pendidikan modern. Secara regulasi, keterampilan tersebut merupakan bagian dari kompetensi pedagogiyang harus dikuasai oleh guru.

*Game online* merupakan permainan digital yang dimainkan melalui jaringan internet, memungkinkan pemain dari berbagai lokasi untuk berinteraksi secara *real-time*. *Game* ini mencakup berbagai *genre*, mulai dari permainan strategi, petualangan, hingga simulasi, dan dapat dimainkan melalui perangkat seperti komputer atau ponsel pintar. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan akses internet, popularitas *game online* semakin meningkat, terutama di kalangan generasi muda. Menurut (Saputra et al., 2024), *game online* bukan hanya sekedar hiburan, tetapi telah menjadi bagian dari gaya hidup digital yang memengaruhi pola interaksi sosial, cara belajar, bahkan potensi ekonomi melalui *e-sports* dan konten kreatif. *Game online* umumnya bertujuan untuk hiburan, bersifat kompetitif atau kooperatif, serta banyak mengandung unsur yang membuat pemain terus bermain seperti sistem poin, peringkat, dan hadiah *virtual*. Meskipun dirancang untuk kesenangan, mekanisme yang ada pada *game online* seperti tantangan bertahap, feedback instan, dan sistem reward dapat diadaptasi ke dalam *game* edukatif.

*Game edukatif* sendiri adalah permainan digital yang dibuat secara khusus untuk mendukung proses pembelajaran, dengan menyisipkan materi pelajaran ke dalam pengalaman bermain yang interaktif dan menyenangkan. Memanfaatkan konsep yang ada pada *game online*, *game edukatif* dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar. Teknik pembelajaran interaktif yang efektif bagi anak usia dini adalah dengan menggunakan *game* edukasi, hal ini dikarenakan sebagian besar anak di usia dini memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap semua yang berada di lingkungan sekitarnya (Eva Handriyantini, 2022). *Game edukatif* yang dirancang dengan baik mampu merangsang daya pikir, konsentrasi, dan kemampuan memecahkan masalah, sehingga menjadi metode pembelajaran interaktif yang efektif, terutama bagi anak usia dini yang memiliki rasa ingin tahu tinggi.

(Prameswara & Pius X, 2023) mengungkapkan bahwa masih ada guru yang kurang profesional dalam menjalankan tugasnya sebagai guru. Contoh yang bisa dilihat saat ini yaitu ketika kurang pahamnya guru terhadap perkembangan kurikulum dan tujuan yang ada serta dalam proses pembelajarannya masih menggunakan model

pembelajaran bersifat konvensional atau ceramah, metode konvensional. Menurut (Qulsum & Hermanto, 2022), meskipun ada upaya untuk meningkatkan kualifikasi guru melalui kebijakan pemerintah yang mewajibkan gelar sarjana sebagai syarat minimal, masih banyak guru yang menghadapi kendala dalam hal penguasaan materi dan metode pengajaran yang efektif. Penelitian menunjukkan bahwa banyak guru di Indonesia memiliki skor uji kompetensi yang jauh dari standar yang diharapkan, dengan rata-rata skor UKG pada tahun 2015 hanya mencapai 56,69.

(Wiryana & Alim, 2023) mengungkapkan bahwa kurangnya motivasi siswa juga menjadi salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika. 30% siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Mereka merasa kesulitan untuk melihat relevansi matematika dengan kehidupan sehari-hari atau kepentingan pribadi mereka. Rasa tidak tertarik ini dapat menyebabkan kehilangan minat dan motivasi dalam belajar matematika, sehingga kemampuan pemahaman dan prestasi siswa dalam mata pelajaran ini terhambat. Oleh karena itu, sangat penting untuk melihat matematika bukan sekedar sebagai suatu pelajaran, melainkan sebagai keterampilan yang krusial dalam aspek kehidupan. Berdasarkan pengamatan peneliti pada kegiatan Kampus Mengajar 8 di salah satu UPT SDN di Gresik, terdapat 20% siswa yang kurang pendampingan terhadap proses pembelajaran sehingga kurang mengerti dalam pembelajaran numerasi.

Berdasarkan permasalahan di atas, media pembelajaran interaktif sangat diperlukan peserta didik di era digital saat ini. Pembelajaran dengan komputer dapat menyajikan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio, maupun visual secara menarik. Siswa akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran menggunakan bantuan media yang menarik, hal ini akan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Nurfadillah et al., 2021). Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan minat siswa untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat dengan mudah dipahami. Adapun salah satunya yaitu pengembangan media interaktif berbasis teknologi seperti permainan interaktif atau disebut game online yang bersifat edukatif agar peserta didik berminat dalam pembelajaran matematika. Permainan edukatif yang akan dikembangkan yaitu “Market Day” yang dimana akan dikembangkan sebagai game online. Pemilihan *game edukatif “Market Day”* yang di upgrade dalam penelitian dan pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya dapat diakses dimana saja dan dapat diulang dalam menggunakannya. Selain itu, siswa juga dapat belajar sambil bermain.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan kualitatif. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), namun dalam pelaksanaannya dimodifikasi menjadi tiga tahap (*Define, Design, Develop*).

## **Prosedur Pengembangan:**

### **A. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran sekaligus mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan pengembangan media *Market Day*. Tahap ini meliputi beberapa langkah, yaitu analisis awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dasar serta menemukan alternatif solusi sebagai langkah awal pengembangan media yang tepat. Analisis peserta didik yang bertujuan memahami karakteristik siswa melalui pengamatan terhadap kemampuan akademik, usia, pengalaman, dan motivasi belajar, baik secara individu maupun kelompok. Analisis tugas yang digunakan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang harus dikuasai peserta didik berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Analisis konsep yang berfungsi menentukan isi materi yang akan dikembangkan dalam media melalui penyusunan peta konsep secara sistematis agar mendukung pencapaian kompetensi, serta analisis tujuan pembelajaran yang bertujuan menetapkan indikator pencapaian berdasarkan analisis materi dan kurikulum, sehingga dapat diketahui ruang lingkup materi yang disajikan, penyusunan kisi-kisi soal, serta tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran.

### **B. Tahap Perancangan (*Design*)**

Setelah diperoleh permasalahan pada tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan yang bertujuan untuk merancang media pembelajaran Matematika yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap ini meliputi penyusunan tes, yaitu penyusunan instrumen berdasarkan tujuan pembelajaran sebagai tolak ukur kemampuan peserta didik. Pemilihan media yang dilakukan untuk menentukan media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik, dengan mempertimbangkan hasil analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, karakteristik pengguna, serta rencana penyebaran agar dapat mendukung pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Pemilihan format yang dilakukan agar bentuk penyajian sesuai dengan materi dan media yang digunakan, meliputi desain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan dan sumber belajar, serta perancangan tampilan seperti layout, gambar, dan tulisan pada media, serta desain awal, yaitu rancangan media yang dibuat peneliti kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan sebagai bahan perbaikan sebelum produksi, dilanjutkan dengan revisi hingga menghasilkan rancangan yang siap untuk tahap validasi.

### **C. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan dalam model produk memiliki karakteristik berupa realisasi rancangan menjadi produk konkret yang siap diuji coba, seperti media pembelajaran, perangkat ajar, atau inovasi lainnya. Pada tahap ini juga disusun instrumen untuk mengukur efektivitas produk, kemudian dilakukan validasi dan uji coba awal dengan melibatkan ahli materi, ahli media, serta siswa untuk memperoleh masukan terkait kelayakan. Hasil uji coba digunakan untuk melakukan revisi dan perbaikan, baik dari segi konten, teknis (seperti bug dan waktu muat), maupun tampilan visual dan

interaktivitas. Selain itu, tahap ini ditandai dengan kesiapan dokumen pendukung dan produk akhir yang telah memenuhi standar desain yang ditetapkan. Melalui prosedur ini, media pembelajaran berbasis game edukatif seperti *Market Day* diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar numerasi dan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan melalui pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan terstruktur. Model 4D sendiri memberikan kerangka kerja yang sistematis mulai dari tahap pendefinisian hingga pengembangan, dengan melibatkan peran aktif para ahli dan pengguna sehingga menghasilkan media yang relevan, efektif, dan menarik.

Secara lebih rinci, tahap *Develop* (pengembangan) yang mencakup pembuatan prototipe, penilaian ahli (*expert appraisal*), uji coba pada siswa, serta revisi dan perbaikan. Selanjutnya dilakukan tahap validasi, evaluasi, dan revisi sebagai proses penjaminan kualitas, di mana validasi melibatkan ahli materi, ahli media, guru, dan siswa untuk menilai kelayakan media. Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif untuk mengukur efektivitas dan dampak penggunaan media. Serta revisi dilakukan secara berulang berdasarkan masukan yang diperoleh hingga media mencapai standar kualitas yang diharapkan dan siap digunakan dalam pembelajaran.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Hasil**

Media "*Market Day*" berfokus pada komponen operasi hitung sebagai indikator utama numerasi, yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam konteks transaksi jual beli.

1. Validasi Ahli: Media dinyatakan layak digunakan dengan hasil validasi ahli yang dikategorikan sangat valid.
2. Uji Coba: Uji coba terbatas dan luas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar numerasi siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Data hasil uji coba terbatas dan luas mendukung temuan ini.
3. Observasi: Hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan partisipasi aktif dan kemampuan menghitung total belanja serta kembalian dengan tepat.
4. Tes Tertulis: Instrumen tes tertulis digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar, termasuk kemampuan menyelesaikan soal cerita tentang jual beli sederhana.

Pelaksanaan penelitian sebanyak 2 kali yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas dengan alokasi waktu selama 1x40 menit yang dilaksanakan pada 26 November 2025. Tahapan setiap uji coba dilaksanakan sesuai dengan pedoman mulai perencanaan, observasi dan diakhiri pengujian. Pelaksanaan tindakan mengacu pada modul ajar yang telah disiapkan di tahap perencanaan.

### **Hasil Uji Coba Terbatas**

Uji coba terbatas dilakukan peneliti dengan melibatkan 27 peserta didik. Kegiatan uji cobaterbatas dilakukan peneliti pada kelas V-A SDN Keboan Anom. Jumlah peserta didik adalah 28 orang, namun karena 3 peserta didik tidak mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit, peneliti maka uji coba luas hanya melibatkan 25 peserta didik. Uji coba luas dilakukan peneliti pada 26 November 2025. Pada

permulaan kelas, peneliti menyampaikan salam kepada peserta didik kemudian disambut dengan antusias oleh peserta didik. Peneliti menyatakan bahwa uji coba media pembelajaran dilakukan untuk menguji media pembelajaran.

**Tabel 1.** Hasil Data Uji Coba Terbatas

No	Nama Peserta Didik	Nilai Pre-Test	Ket	Nilai Post-Test	Ket
1	sampel a	80	T	80	T
2	sampel b	100	T	100	T
3	sampel c	80	T	40	TT
4	sampel d	100	T	100	T
5	sampel e	100	T	100	T
6	sampel f	60	TT	60	TT
7	sampel g	80	T	80	T
8	sampel h	-	-	-	-
9	sampel i	60	TT	100	T
10	sampel j	80	T	100	T
11	sampel k	40	TT	80	T
12	sampel l	80	T	60	TT
13	sampel m	100	T	100	T
14	sampel n	80	T	100	T
15	sampel o	80	T	100	T
16	sampel p	-	-	-	-
17	sampel q	60	TT	80	T
18	sampel r	80	T	100	T
19	sampel s	100	T	80	T
20	sampel t	-	-	-	-
21	sampel u	100	T	100	T
22	sampel v	60	TT	100	T
23	sampel w	80	T	100	T
24	sampel x	80	T	80	T
25	sampel y	80	T	40	TT
26	sampel z	100	T	100	T
27	sampel aa	80	T	80	T
28	sampel bb	80	T	80	T
<b>Rata-Rata Skor Total</b>		<b>82,4</b>		<b>84</b>	
<b>Presentase Nilai Tuntas (KKTP&gt;75)</b>		<b>80%</b>		<b>84%</b>	

Aktivitas pengamatan dikatakan berhasil apabila mencapai target ketuntasan minimal 85%. Saat aktivitas pengamatan berlangsung terjadi kendala pada aplikasi web yang hanya bisa digunakan oleh maksimal 15 user sehingga menghambat waktu

penelitian. Hal ini menyebabkan fokus pembelajaran menjadi tidak kondusif dan menyebabkan minimnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Hal ini menjadi bahan evaluasi untuk melakukan perbaikan metode dan strategi pada uji coba berikutnya.

### Hasil Uji Coba Luas

Setelah melakukan uji coba terbatas, tahap pengujian selanjutnya adalah uji coba luas. Kegiatan uji coba luas dilakukan peneliti dengan melibatkan 27 peserta didik kelas V-D SDN Keboan Anom. Uji coba luas dilakukan peneliti pada 26 November 2025. Pada permulaan kelas, peneliti menyampaikan salam kepada peserta didik kemudian disambut dengan antusias oleh peserta didik. Peneliti menyatakan bahwa uji coba media pembelajaran dilakukan untuk menguji media pembelajaran.

Kegiatan Uji luas dilaksanakan secara bergiliran untuk mengantisipasi terjadinya *error* pada server.

**Tabel 2.** Hasil Data Uji Coba Luas

No	Nama Peserta Didik	Nilai Pre-Test	Ket	Nilai Post-Test	Ket
1	sampel a	80	T	100	T
2	sampel b	100	T	100	T
3	sampel c	90	T	90	T
4	sampel d	100	T	100	T
5	sampel e	80	T	100	T
6	sampel f	100	T	100	T
7	sampel g	50	TT	90	T
8	sampel h	100	T	40	TT
9	sampel i	80	T	80	T
10	sampel j	60	TT	80	T
11	sampel k	60	TT	80	T
12	sampel l	60	TT	80	T
13	sampel m	100	T	100	T
14	sampel n	80	T	60	TT
15	sampel o	60	TT	80	T
16	sampel p	70	TT	80	T
17	sampel q	60	TT	80	T
18	sampel r	100	T	100	T
19	sampel s	90	T	100	T
20	sampel t	60	TT	90	T
21	sampel u	80	T	100	T
22	sampel v	100	T	100	T
23	sampel w	80	T	100	T
24	sampel x	80	T	90	T
25	sampel y	80	T	100	T

26	sampel z	60	TT	80	T
27	sampel aa	70	TT	90	T
<b>Rata-Rata Skor Total</b>		<b>78,88</b>		<b>88,51</b>	
<b>Presentase Nilai Tuntas (KKTP&gt;75)</b>		<b>63%</b>		<b>92,5%</b>	

Setelah dilakukan perbaikan strategi dan metode pada siklus II melalui modifikasi instruksi permainan, penguatan peran dalam kelompok, dan pendampingan yang lebih intensif oleh guru menghasilkan peningkatan ketuntasan belajar secara signifikan karena telah melampaui batas KKM secara klasikal. Hal ini mengindikasikan bahwa permainan yang dirancang sesuai konteks materi mampu mendorong belajar kognitif siswa secara lebih merata. Meskipun ketuntasan belajar klasikal telah tercapai, penting untuk meninjau kualitas peningkatan hasil belajar setiap siswa.

### **Pembahasan**

Berdasarkan analisis pengembangan media pembelajaran *game edukatif "Market Day"* berbasis web *Laravel HTML* untuk meningkatkan numerasi siswa kelas V SD, terdapat faktor pendukung dan penghambat dalam proses pembuatan, kelayakan, dan uji coba media. Faktor pendukung meliputi kelancaran tahap analisis karena adanya dukungan dari pihak sekolah dan guru yang memberikan informasi secara rinci, serta peserta didik yang tertib dan kondusif saat observasi. Pada tahap perancangan, tidak ditemukan kendala berarti karena proses pembuatan menggunakan coding yang dapat dikendalikan dengan baik. Tahap pengembangan juga berjalan lancar, ditandai dengan kemudahan dalam melakukan validasi karena validator mudah ditemui dan sesuai dengan bidangnya, serta tidak adanya revisi signifikan terhadap instrumen maupun media. Selain itu, pihak sekolah sangat terbuka dalam memberikan izin uji coba, dan peserta didik menunjukkan antusiasme tinggi saat menjadi sampel penelitian. Namun, terdapat pula faktor penghambat, seperti keterbatasan waktu akibat penyesuaian jadwal PLP dan guru, serta keterbatasan sistem web yang hanya dapat digunakan oleh maksimal 15 pengguna secara bersamaan. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti menerapkan strategi pengelompokan peserta didik, penggunaan perangkat secara bergantian, serta pendampingan guru agar seluruh siswa tetap dapat berpartisipasi aktif.

Model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop*) tanpa tahap penyebaran memiliki kelebihan berupa tahapan yang sistematis dan terarah, sehingga memudahkan pengembangan media pembelajaran melalui proses uji coba dan revisi berulang hingga mencapai kualitas optimal. Model ini juga relatif lebih sederhana dan cepat dibandingkan model lain, seperti *Borg & Gall*, karena tidak mencakup tahap distribusi luas. Namun, model ini memiliki beberapa kekurangan, antara lain analisis tugas dan konsep yang sejajar tanpa urutan prioritas yang jelas sehingga dapat membingungkan bagi pemula, serta kurang fleksibel karena bersifat linier dan membutuhkan sumber daya yang cukup besar pada tahap pengembangan. Selain itu, proses pengembangan yang panjang memerlukan ketelitian tinggi, dukungan sumber daya yang memadai

(perangkat, biaya, dan kemampuan teknis), serta manajemen waktu yang baik. Ketergantungan pada kualitas analisis awal juga menjadi tantangan, karena kesalahan pada tahap awal dapat memengaruhi hasil akhir produk. Oleh karena itu, diperlukan strategi pelaksanaan yang matang agar kelemahan model ini dapat diminimalkan.

Penerapan model 4D dalam pengembangan media "*Market Day*" dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu *define*, *design*, dan *develop*, yang saling berkaitan secara sistematis. Pada tahap *define*, peneliti mengidentifikasi karakteristik peserta didik, kebutuhan pembelajaran matematika, ketersediaan sarana prasarana, serta permasalahan yang dihadapi guru, dengan hasil bahwa siswa membutuhkan media yang visual, interaktif, dan menyenangkan, serta relevan dengan penggunaan perangkat Android. Tahap *design* meliputi perancangan tampilan antarmuka, alur permainan, materi, serta strategi pembelajaran, dengan penyajian materi penjumlahan dan pengurangan melalui simulasi jual beli, soal interaktif, dan umpan balik langsung, serta penyusunan instrumen evaluasi. Selanjutnya, pada tahap *develop*, rancangan diwujudkan menjadi produk game yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, kemudian diuji coba kepada siswa. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan hasil belajar numerasi serta respon positif dari siswa dan guru, di mana siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan mampu memahami konsep secara lebih baik. Secara keseluruhan, model 4D terbukti efektif dalam menghasilkan media pembelajaran digital yang relevan, menarik, dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

### **Kesimpulan**

Pengembangan media "*Market Day*" berhasil menghasilkan produk valid yang semuanya termasuk kategori sangat layak. Media ini secara signifikan meningkatkan prestasi numerasi siswa, terlihat dari peningkatan rata-rata pretest ke posttest pada uji coba terbatas (82,4 menjadi 84) dan uji coba luas (78,88 menjadi 88,81), dengan seluruh siswa mencapai KKTP 75 pada posttest akhir. Pendekatan game edukatif berbasis konteks nyata (jual-beli) tidak hanya melatih operasi hitung dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, tetapi juga menumbuhkan motivasi siswa melalui kegiatan interaktif.

Instrumen penelitian seperti tes numerasi dinyatakan reliabel (Cronbach's Alpha  $> 0,7$ ) dan valid melalui analisis SPSS, sementara observasi menunjukkan partisipasi siswa mencapai 95% dengan antusiasme tinggi selama penggunaan media. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa model 3D efektif menghasilkan media pembelajaran digital yang baik dan relevan dengan Kurikulum Merdeka. Media "*Market Day*" berkontribusi pada penguatan numerasi sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka, dengan fokus pada penerapan operasi hitung dalam situasi sehari-hari seperti menghitung kembalian dan keuntungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas game edukatif dalam meningkatkan numerasi, meskipun penelitian ini unggul dalam konteks simulasi ekonomi nyata. Bagi praktik pendidikan, media ini menjadi alternatif inovatif bagi guru PGSD untuk mengubah pembelajaran matematika dari pasif menjadi aktif dan

bermakna sesuai dengan kurikulum saat ini yang menerapkan pendekatan *Deep Learning*.

#### **Daftar Pustaka**

- Bagus, A., Dyah, P., Firman, A., Siswanto, D. H., Studi, P., Pendidikan, M., Dahlan, U. A., & Matematika, G. (2025). *PANDANGAN GURU SD DALAM MENGATASI KESULITAN BELAJAR*. 4(2024), 58–65.
- Eva Handriyantini. (2009). Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar. *Konferensi Dan Temu Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Indonesia, June 2009*, 130–135.
- Fiantika, F. R. (2025). *PENDAMPINGAN PENGGUNAAN PERANGKAT BERBASIS IT DALAM DEEP LEARNING BAGI GURU DI SEKOLAH DASAR*. 5(2), 162–168.
- Fiantika, F. R., Prastyo, D., & Kusmaharti, D. (2026). *WORKSHOP PENGEMBANGAN MODUL AJAR DEEP LEARNING*. 6(1), 6–12.
- Jafnihirda, L., Suparmi, Ambiyar, Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227–239. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2734>
- Prameswara, A. Y., & Pius X, I. (2023). Upaya Meningkatkan Keaktifan dan hasil Belajar Siswa Kelas 4 SDK Wignya Mandala Melalui Pembelajaran Kooperatif. *SAPA - Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.53544/sapa.v8i1.327>
- Qulsum, D. U., & Hermanto, H. (2022). Peran Guru Penggerak Dalam Penguatan Profil Pelajar Pancasila Sebagai Ketahanan Pendidikan Karakter Abad 21. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(3), 315–330. <https://doi.org/10.22146/jkn.71741>
- Saputra, A. R., Yunida, F., Hasriani, H., Utami, I. F., & Soleha, S. (2024). Pengaruh Game Online terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik di SDN 1 Pringsewu Timur. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 8. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.287>
- Titin, T., Yuniarti, A., Shalihat, A. P., Amanda, D., Ramadhini, I. L., & Virnanda, V. (2023). Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 4(2), 111–123. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2907>
- Wandiri, U. B., & Fiantika, F. R. (2019). *Pengaruh berpikir kreatif dan komunikasi matematika dengan metode learning cycle*. 5(2), 141–147.
- Wiryana, R., & Alim, J. A. (2023). Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 271–277. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i3.187>