
Pengembangan Multimedia Warungku Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Cacah Siswa Fase B Sekolah Dasar

Najwa Rika Faradina, Andhin Dyas Fitriani*, Dwi Heryanto

Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding Author: andhindyas@upi.edu

Article History

Received : June 16th, 2025

Revised : July 17th, 2025

Accepted : August 15th, 2025

Abstract: Pemahaman konsep matematika merupakan dasar penting bagi peserta didik untuk mempelajari materi yang lebih kompleks. Namun, banyak peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami operasi hitung pengurangan bilangan cacah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia yang dapat melatih pemahaman konsep peserta didik fase B sekolah dasar pada materi pengurangan bilangan cacah sampai 1.000. Metode penelitian ini yaitu *Design & Development* dengan model ADDIE yaitu *analyze, design, development, implementation, evaluation*. Multimedia Warungku dinilai melalui validasi kepada ahli materi, media, dan pembelajaran. Hasil angket menunjukkan bahwa multimedia ini termasuk kategori baik pada aspek materi serta sangat baik pada aspek media dan pembelajaran. Rata-rata skor N-Gain peserta didik yang diperoleh sebesar 0,80 dengan kategori tinggi setelah menggunakan multimedia Warungku. Simpulan penelitian ini bahwa multimedia Warungku mampu meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung pengurangan sampai 1.000 pada peserta didik fase B.

Keywords: Multimedia, Pemahaman Konsep, Pengurangan Bilangan Cacah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata Pelajaran fundamental serta berperan pada hampir setiap aspek kehidupan manusia (Y. Wulandari dkk., 2020, hlm. 86). Mata pelajaran ini diajarkan di setiap jenjang pendidikan formal. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah meningkatkan kecakapan berpikir logis (Marfu'ah dkk., 2022, hlm. 50). Restiani dkk. (2017, hlm. 101) juga menambahkan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Matematika berperan penting di kehidupan sehari-hari serta tidak bisa dipisahkan dari aktivitas manusia.

Pembelajaran matematika sering kali menjadi tantangan bagi guru dan siswa karena sifatnya yang abstrak (Sohilait, 2021, hlm. 1). Pemahaman konsep yang baik sangat penting dalam pembelajaran. Pemahaman konsep didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan konsep-konsep dengan menggunakan bahasa mereka sendiri, karena pemahaman konsep merupakan keterampilan dasar yang terlebih dahulu perlu dikuasai dalam proses belajar (Nurwahyuni dkk., 2023, hlm. 91). Pemahaman konsep matematika sangat penting karena materi yang diajarkan

saling berkesinambungan, oleh karena itu, penting bagi peserta didik untuk memiliki pemahaman konsep yang baik. Sebagaimana pendapat Amir (2015, hlm.14) yang mengungkapkan bahwa materi dalam matematika memiliki keterkaitan dan kesinambungan, sehingga untuk mempelajari suatu topik di tingkat yang lebih lanjut, diperlukan pemahaman dasar atau pengetahuan prasyarat terlebih dahulu, yang meliputi penalaran yang diterapkan dalam pembelajaran matematika. Memahami konsep secara mendalam memungkinkan pembelajaran lebih mudah diingat dalam jangka waktu yang lama.

Sebagaimana Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 (dalam Setiawan & Maharani, 2021, hlm. 3251) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika di pendidikan dasar berfokus pada materi bilangan, geometri, dan statistika. Pemahaman konsep dasar matematika, terutama operasi hitung bilangan cacah, menjadi fondasi utama peserta didik memahami konsep yang lebih sulit di tingkat selanjutnya.

Rendahnya pemahaman konsep operasi bilangan cacah serta kurangnya kemampuan berhitung menjadi penyebab utama kesulitan siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah (Nengsih & Pujiastuti, 2021, hlm.

294). Mempelajari konsep operasi hitung bilangan cacah sangat penting. Hal ini selaras dengan Capaian Pembelajaran, yang mengungkapkan bahwa siswa fase B perlu mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah (Kemendikbudristek, 2022).

Kenyataannya dari hasil studi observasi yang didapatkan di salah satu Sekolah Dasar yang berlokasi di Kota Bandung mengenai pemahaman konsep operasi hitung bilangan cacah, menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan untuk mengerjakan soal yang berhubungan dengan materi pengurangan bilangan cacah sampai 1.000. Adapun yang masih menjadi kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep materi pengurangan seperti peserta didik belum menguasai sepenuhnya langkah penyelesaian pengurangan bilangan dengan cara meminjam. Peserta didik juga masih keliru dalam mengubah soal cerita yang disajikan menjadi sebuah operasi hitung pengurangan bilangan (mengubah kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika) sehingga menyebabkan kekeliruan ketika penyelesaiannya. Sarana pembelajaran juga dibutuhkan dalam menjembatani peserta didik untuk memahami konsep secara lebih mendalam karena pemahaman konsep yang rendah tidak luput dari kebutuhan akan sarana prasarana yang mendukung.

Kondisi ini mengindikasikan perlunya media pembelajaran untuk membelajarkan peserta didik agar dapat meningkatkan pemahaman konsepnya. Penggunaan media pembelajaran mampu memudahkan peserta didik dalam memahami materi melalui visualisasi yang disajikan. Penggunaan media pembelajaran hendaknya disesuaikan supaya bisa membantu guru dalam membelajarkan peserta didik (Pujiono, 2021, hlm. 2). Penelitian yang dilakukan oleh Handayani dkk., (2022, hlm. 5.071) terkait adanya pengembangan media sebagai bantuan dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang akhirnya meningkatkan hasil belajarnya juga. Penelitian lainnya oleh Oktaviyani dan Karlimah, (2019, hlm. 209) menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep peserta didik menggunakan media pop-up book dalam materi operasi hitung penjumlahan bilangan cacah lebih baik dari peserta didik yang tidak memakai bantuan media pop-up book. Namun, media yang

digunakan belum berbentuk multimedia interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan cacah.

Peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan memadukan elemen visual, audio, dan teks yang bisa menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan serta penuh makna dan bisa menghilangkan stigma bahwa belajar matematika itu sulit dan tidak menyenangkan, selain itu multimedia interaktif juga dapat menstimulasi peserta didik agar dapat meningkatkan pemahaman konsepnya. Multimedia interaktif dipilih untuk menunjang gaya belajar peserta didik yang beragam. Tentunya, untuk membuat sebuah multimedia yang baik, guru harus mempertimbangkan karakteristik dari peserta didik. Peserta didik fase B berada pada rentang usia 8-10 tahun merupakan individu dengan pemikiran yang bersifat operasional konkret sehingga pembelajaran perlu bersifat nyata, sebagaimana menurut Ainiyyah dkk. (2024, hlm. 49) bahwa kegiatan belajar perlu bersifat nyata yang dibantu dengan media ataupun alat peraga.

Kelebihan multimedia terletak pada aspek interaktivitas terletak pada kemampuannya yang secara alami mendorong pengguna melakukan interaksi dengan materi secara fisik atau mental (Wibawanto & Ds, 2017, hlm. 93). Hal tersebut menjadikan pengguna multimedia, yaitu peserta didik, secara aktif terlibat tidak hanya melalui aktivitas fisik seperti menyentuh layar, tetapi juga memerlukan keterlibatan mental, seperti berpikir, memahami, atau memecahkan masalah. Penggunaan multimedia akan mendukung peserta didik mengejar ketertinggalan pemahaman materi yang diberikan oleh guru saat kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran akan terasa lebih fleksibel serta mampu diakses dimanapun dan kapanpun, multimedia dapat dikembangkan selaras dengan kebutuhan peserta didik dan mengikuti transformasi zaman.

Dalam rangka mengembangkan multimedia yang relevan dengan kehidupan nyata peserta didik, dibutuhkan sebuah pendekatan yang mengaitkan pengetahuan peserta didik dengan kehidupan nyata. Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) menawarkan solusi melalui integrasi pembelajaran dengan pengalaman nyata siswa, sehingga meningkatkan pemahaman mereka pada materi yang dibelajarkan (Midah dan Ruqoyyah, 2021, hlm. 259). Dasar filosofi

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah konstruktivisme, suatu pandangan yang menyoroti bahwa dalam pendidikan, proses belajar tidak terbatas pada menghafal, sehingga siswa diharapkan akan mampu membentuk pengetahuan yang ada di pikiran mereka (Shinta, 2014, hlm. 142). Seiring dengan perkembangan zaman, fasilitas belajar yang digunakan peserta didik juga harus semakin maju. Multimedia interaktif tidak sekadar meningkatkan minat juga motivasi belajar, melainkan juga mendorong pembelajaran mandiri.

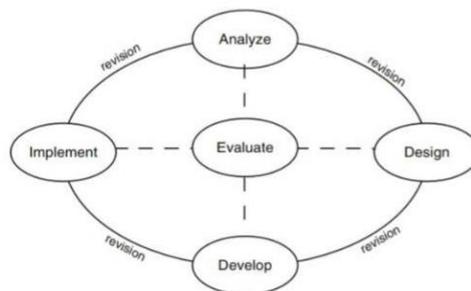
Penelitian ini memiliki kebaharuan yang membedakan dengan penelitian yang pernah ada sebelumnya, yaitu pengembangan multimedia interaktif yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik fase B sekolah dasar, utamanya dalam operasi hitung pengurangan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada penggunaan media konvensional, penelitian yang dikembangkan mengintegrasikan kegiatan sehari-hari yaitu konsep transaksi di warung untuk membangun pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Multimedia Warungku berbasis CTL memuat konteks kehidupan sehari-hari berupa aktivitas mengelola warung untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik melalui kegiatan menghitung jumlah barang dan harga. Multimedia ini bisa digunakan di smartphone dan laptop. Dalam multimedia yang akan dikembangkan, akan berisi variasi konten yang dapat diakses secara bebas tanpa terbatas ruang dan waktu di antaranya seperti teks, visualisasi, dan audio yang dikemas secara menyenangkan, sehingga peserta didik tidak sekadar lebih mengenal teknologi, melainkan juga dapat menggunakannya secara efektif dalam proses belajar.

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang dijabarkan, peneliti berminat melaksanakan penelitian berjudul “Pengembangan Multimedia Warungku Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Fase B Sekolah Dasar” guna mengetahui pemahaman konsep peserta didik yang berfokus pada operasi hitung pengurangan bilangan cacah sebelum dan setelah pengimplementasian multimedia serta mengetahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep pada operasi hitung pengurangan bilangan cacah siswa fase B setelah pengimplementasian multimedia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yaitu *Design & Development (D&D)*. Metode D&D menurut (Richey & Klein, 2014) adalah “*the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development*”. Merujuk pada pendapat tersebut maka metode Design & Development adalah studi terstruktur mengenai proses desain pengembangan, dan evaluasi yang bertujuan membangun dasar empiris dalam pembuatan produk serta alat instruksional dan non-instruksional, serta model baru atau yang sudah disempurnakan yang mengatur proses pengembangannya.

Partisipan penelitian terdiri dari validator ahli yaitu ahli materi, media, dan pembelajaran serta 22 peserta didik kelas 3 fase B di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung sebagai subjek implementasi. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes kepada peserta didik yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* serta angket kepada validator ahli. Penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan tahap yaitu: 1. Analisis (*Analyze*), 2. Desain atau Rancangan (*Design*), 3. Pengembangan (*Development*), 4. Penerapan atau Implementasi (*Implementation*), dan 5. Evaluasi (*Evaluation*) (Tegeh dan Kirna dalam Putra dkk., 2014, hlm. 4). Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan analisis data kualitatif yang terdiri dari reduksi data, data display, dan penarikan kesimpulan serta analisis data kuantitatif yang didapatkan dari hasil angket berdasarkan validasi ahli materi, media, dan pembelajaran serta dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik. Berikut merupakan urutan tahap model ADDIE:



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE
(Sari dalam Andrianic dkk., 2022, hlm. 114)

Keterangan garis:

- Garis panah bertuliskan “revision”: bermakna fleksibilitas, setiap tahap dapat direvisi untuk perbaikan.
- Garis putus-putus menuju bagian evaluasi: evaluasi berlangsung di setiap tahap.
- Garis penghubung antar tahapan: tahap proses ADDIE bersifat sistematis.

Dalam penelitian pengembangan multimedia Warungku, berikut merupakan tahapan model ADDIE:

Tahap Analyze (Analisis)

Peneliti akan mengidentifikasi masalah yang dialami oleh peserta didik fase B sekolah dasar, analisis capaian pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka pada mata pelajaran matematika sekolah dasar khususnya pada fase B yaitu jenjang kelas 3 dan 4, memilih capaian pembelajaran yang ingin diteliti, serta mengerucutkannya lagi hingga menjadi rumusan tujuan pembelajaran. Hasil dari tahap analisis ini yaitu menemukan masalah serta penyebabnya yang terjadi di sekolah dasar khususnya di fase B, menemukan capaian pembelajaran yang selaras dengan masalah yang dijumpai, serta terciptanya tujuan pembelajaran mengenai meningkatkan pemahaman konsep dalam operasi hitung pengurangan bilangan cacah.

Tahap Design (Desain)

Peneliti membuat alur dari multimedia yang akan dikembangkan dan juga melakukan desain atau perancangan awal dari multimedia. Hasil dari tahap desain atau rancangan ini yaitu terciptanya alur media, serta terbentuknya desain awal dari multimedia.

Tahap Development (Pengembangan)

Peneliti akan mengembangkan produk berdasarkan desain yang sudah dibuat sebelumnya. Peneliti akan melakukan pemilihan elemen yang mendukung dan merealisasikan alur media melalui *articulate storyline 3* dan mengembangkan karakter sebagai tokoh dalam multimedia melalui *ibisPaint X*. Setelah semua elemen sudah tersedia, maka selanjutnya akan melakukan pembuatan produk multimedia. Hasil dari tahap ini berupa terciptanya produk multimedia berdasarkan desain yang dibuat, selain itu, didapatkan elemen-elemen pendukung yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia dan terciptanya karakter sebagai tokoh dalam multimedia. Di tahap ini, peneliti

juga akan melakukan proses validasi berdasarkan masukan dari para ahli dengan tujuan untuk menilai kelayakan media yang sudah dikembangkan. Instrumen validasi berdasarkan standar dari LORI (*Learning Object Review Instrument*) yang dikembangkan oleh Nesbit dkk pada tahun 2007. Hasil uji validasi kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan para ahli. Peneliti juga melakukan penghitungan untuk menilai persentase kelayakan multimedia yang dikembangkan dari penilaian yang diberikan validator. Untuk mengetahui skor kelayakan dari multimedia, digunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

- P = Presentase hasil validasi ahli
- $\sum x$ = Jumlah skor jawaban
- $\sum xi$ = Jumlah skor maksimal

Kemudian, peneliti akan melakukan klasifikasi tingkat validasi kelayakan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interval Skor Kelayakan Multimedia Warungku

Tingkat Pencapaian	Kriteria
0%-20%	Sangat Kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Ridwan dalam (Adila & Harisah, 2020, hlm. 405)

Tahap Implementation (Implementasi).

Multimedia akan di uji coba secara terbatas kepada peserta didik kelas III sekolah dasar. Implementasi diawal dengan melakukan pretest kemudian melaksanakan implementasi menggunakan multimedia dan diakhiri dengan melakukan posttest kepada peserta didik. Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan hasil pretest dan posttest dilakukan uji perbedaan terhadap skor N-gain dengan rumus berikut.

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun kriteria Tingkat N-gain dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria N-gain

Faktor gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Husein dkk., 2017, hlm. 222)

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap ini berada di tengah sebagai evaluasi formatif di mana evaluasi berperan sebagai elemen yang terus berlangsung di setiap tahap dan mengevaluasi mulai dari tahap analisis, desain atau perancangan, pengembangan produk media, implementasi, hingga pada tahap evaluasi. Elemen evaluasi juga sebagai evaluasi sumatif yang dilakukan di akhir proses implementasi dengan fungsi untuk menilai apakah tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran sudah tercapai melalui bantuan media yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Temuan dari penelitian ini menghasilkan desain dari multimedia Warungku, hasil validasi berdasarkan saran dan masukan para ahli, serta hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah belajar menggunakan multimedia Warungku. Multimedia ini disusun berdasarkan tahapan ADDIE yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Peneliti melaksanakan tiga analisis yaitu analisis masalah, analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum.

Analisis Masalah. Masalah yang ditemukan peneliti bahwa pembelajaran matematika di dalam kelas dilakukan tanpa adanya media pembelajaran dan hanya melalui penjelasan guru dan menuliskan soalnya di papan tulis. Hal ini disebabkan karena terbatasnya penggunaan sumber belajar yang hanya mengandalkan penggunaan buku paket di sekolah. Peserta didik kelas 3 kurang tertarik dalam mempelajari matematika dan belum sepenuhnya memahami materi pengurangan, terutama langkah penyelesaian pengurangan yang membutuhkan teknik meminjam. Banyak peserta didik yang masih keliru untuk meminjam angka saat nilai sebagai pengurang lebih kecil daripada nilai yang dikurang. Selain itu, peserta didik masih keliru cara menuliskan kalimat

matematika yang tepat berdasarkan soal cerita, sehingga terdapat kekeliruan ketika menghitung.

Analisis Kebutuhan. Peneliti memilih untuk mengembangkan multimedia dengan nama Warungku karena multimedia mampu menampilkan berbagai elemen, seperti audio, animasi, video, dan gambar. Adanya ilustrasi menarik dan fitur interaktif pada multimedia Warungku, diharapkan peserta didik akan lebih mudah memahami konsep pengurangan, meningkatkan minat belajar, dan merasa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga multimedia ini bertujuan mengatasi kesulitan yang dialami oleh peserta didik secara efektif dengan pendekatan CTL yang mengaitkan peserta didik pada kondisi nyata kehidupan sehari-hari.

Analisis Kurikulum. Peneliti akan berfokus mengembangkan multimedia yang mengacu pada kurikulum merdeka. Karena target peserta didik berada di fase B, yaitu kelas III, maka peneliti akan berfokus pada capaian pembelajaran di fase B untuk mata pelajaran matematika elemen bilangan.

Peneliti memadukan dengan indikator yang digunakan dari indikator pemahaman konsep yang berfokus pada materi pengurangan bilangan cacah yang menjadi masalah yang dialami peserta didik. Indikator pemahaman konsep yang digunakan yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, memberi contoh dan bukan contoh dalam suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

2. Tahap *Design* (Desain)

Peneliti membuat prototipe yang akan menjadi panduan peneliti dalam mengembangkan multimedia dan peneliti juga membuat flowchart untuk alur isi dari multimedia. Pada tahap ini, peneliti membuat instrumen validasi para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran. Peneliti membuat instrumen tes yang dipakai untuk melihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik dan diujikan melalui pretest dan posttest pada tahap implementasi multimedia di sekolah.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Peneliti mulai mengembangkan multimedia Warungku berdasarkan prototipe yang sudah dibuat sebelumnya. Desain awal multimedia Warungku terdiri dari sampul depan, halaman

informasi, halaman petunjuk, halaman login, halaman konstruktivisme, halaman inkuiri, halaman bertanya, halaman pemodelan, halaman masyarakat belajar, halaman refleksi, halaman papan skor, halaman apresiasi misi, dan halaman

petunjuk. Berikut merupakan desain awal multimedia Warungku yang sudah dikembangkan berdasarkan prototipe yang dibuat.



Gambar 2. Sampul Depan



Gambar 5. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Informasi



Gambar 6. Halaman Konstruktivisme



Gambar 4. Halaman Petunjuk



Gambar 7. Halaman Inkuiri



Gambar 8. Halaman Bertanya



Gambar 9. Halaman Pemodelan



Gambar 10. Halaman Masyarakat Belajar



Gambar 11. Halaman Refleksi



Gambar 12. Halaman Papan Skor



Gambar 13. Halaman Apresiasi Misi



Gambar 14. Halaman Penutup

Setelah menyelesaikan desain dan produk awal multimedia, peneliti melaksanakan validasi kepada para ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran. Validasi media kepada ahli materi menilai beberapa aspek di antaranya yaitu *content quality*, *learning goal alignment*, *motivation*, dan kesesuaian dengan komponen CTL dengan memperoleh skor yaitu sebesar 73,3% dalam kategori baik dan multimedia dinyatakan layak diimplementasikan dengan revisi. Revisi atau masukan yang diberikan oleh ahli materi yaitu menyederhanakan bahasa dan memperhatikan pemenggalan kalimat pada prolog, memberi penjelasan tujuan adanya tokoh pada prolog,

mengurutkan kompleksitas soal dari mudah ke sulit, mengganti objek barang menjadi barang yang lebih familiar dengan siswa sekolah dasar, menambahkan bagian pengurangan tanpa meminjam sebelum membelajarkan pengurangan dengan meminjam, menambahkan *voice over* pada multimedia, dan menambahkan kesempatan siswa untuk bertanya di multimedia. Selanjutnya, validasi media dilakukan dengan menilai aspek *presentation design*, *interaction usability*, *accessibility*, *feedback and adaptation*, dan kesesuaian dengan komponen pendekatan CTL. Hasilnya bahwa multimedia Warungku memperoleh skor 98,6% dalam kategori sangat baik dan layak diimplementasikan tanpa revisi.

Validasi terakhir dilakukan kepada praktisi pembelajaran yaitu guru kelas III dengan menilai beberapa aspek di antaranya yaitu *content quality*, *learning goal alignment*, *motivation*, *presentation design*, *interaction usability*, dan *accessibility*. Hasil validasi kepada praktisi pembelajaran mendapatkan skor sebesar 97,5% dalam kategori sangat baik dan layak diimplementasikan tanpa revisi. Catatan yang diberikan yaitu pembagian kelompok dibagi secara diferensiasi karena kemampuan peserta didik yang beragam. Setelah multimedia melalui proses validasi, multimedia kemudian direvisi berdasarkan masukan serta saran dari para validator untuk menghasilkan produk dengan

kualitas yang lebih baik. Produk akhir multimedia Warungku terdiri dari sampul depan, halaman informasi, halaman petunjuk, halaman login, halaman konstruktivisme yang terdapat materi prasyarat komposisi dan dekomposisi bilangan sebelum masuk pada materi inti yaitu pengurangan tanpa meminjam dan dilanjutkan pengurangan dengan meminjam, halaman inkuiri, halaman bertanya, halaman pemodelan, halaman masyarakat belajar, halaman refleksi, halaman papan skor, halaman apresiasi misi, dan halaman petunjuk yang sudah disesuaikan berdasarkan masukan yang diberikan validator. Berikut merupakan produk akhir multimedia Warungku.



Gambar 15. Sampul Depan



Gambar 16. Halaman Informasi



Gambar 17. Halaman Petunjuk





Gambar 18. Halaman Login



Gambar 20. Halaman Inkuiri



Gambar 21. Halaman Bertanya

Gambar 19. Halaman Konstruktivisme



Gambar 22. Halaman Pemodelan



Gambar 23. Halaman Masyarakat Belajar



Gambar 24. Halaman Refleksi



Gambar 25. Halaman Papan Skor



Gambar 26. Halaman Apresiasi Misi

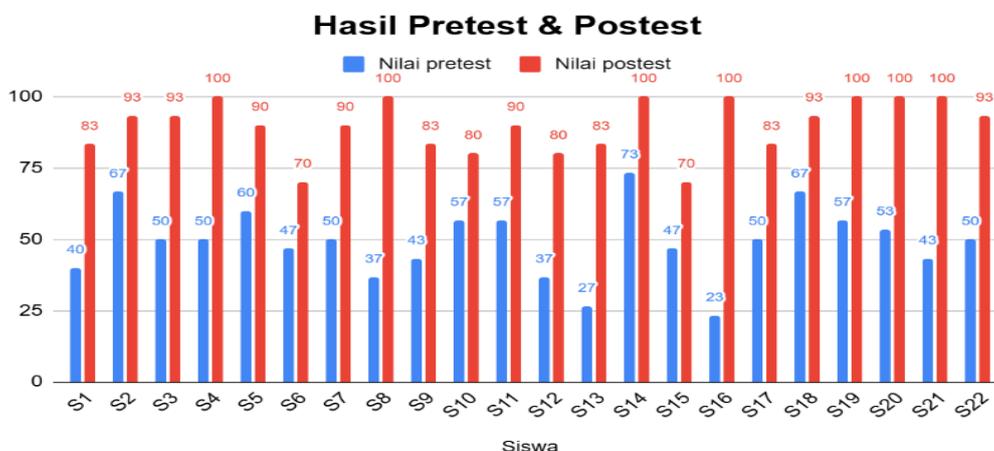


Gambar 27. Halaman Penutup

4. Tahap *Implementation (Implementasi)*

Tahap ini dilakukan kepada 22 peserta didik kelas III di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung, kegiatan diawali dengan pretest dan

diakhir dengan postest setelah pengimplementasian multimedia Warungku. Hasil pretest dan postest yang didapatkan peserta didik terlampir pada diagram di bawah.



Gambar 28. Diagram Hasil Pretest dan Posttest

Berdasarkan diagram di atas, diketahui bahwa terdapat peningkatan nilai pada seluruh peserta didik setelah implementasi menggunakan multimedia. Rata-rata hasil pretest yang didapatkan adalah 49 dan rata-rata hasil postest yang didapatkan adalah 90. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata skor N-Gain yaitu sebesar 0,80 yang artinya terdapat peningkatan dengan kategori tinggi setelah peserta didik menggunakan multimedia Warungku.

5. Tahap *Evaluation (Evaluasi)*

Tahap ini dilakukan setelah semua tahap sebelumnya sudah selesai terlaksana. Tahap ini dilaksanakan guna memastikan produk akhir multimedia yang sudah dikembangkan menjadi sebuah produk yang lebih baik.

Pembahasan

Pengembangan multimedia Warungku ditujukan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan agar lebih menarik

perhatian dan minat peserta didik untuk belajar matematika. Berdasarkan analisis yang dilakukan, peneliti memutuskan untuk memfokuskan multimedia pada pemahaman konsep pengurangan bilangan cacah sampai 1.000 karena melihat rendahnya kemampuan peserta didik pada materi tersebut. Zulnaldi dan Zakaria (dalam Jeheman dkk., 2019, hlm. 192) mengatakan bahwa pemahaman konsep sebagai fondasi utama dalam menguasai konsep matematika yang lebih kompleks dan mendukung keterkaitan berbagai konsep dalam pembelajaran. Multimedia Warungku dibuat dengan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dengan alur yang mengajak peserta didik untuk mengkonstruksi pemahaman konsep materi operasi hitung pengurangan yang dikaitkan dengan situasi nyata, dalam hal ini yaitu mengelola warung dengan menghitung stok barang dan harga.

Pengembangan multimedia Warungku dipilih agar proses pembelajaran yang dilaksanakan dapat menarik perhatian peserta didik dan pembelajaran lebih interaktif. Sebagaimana pendapat Gusasi dkk. (2024, hlm. 73) yang menyatakan bahwa manfaat penggunaan multimedia dalam pembelajaran di antaranya yaitu kegiatan belajar jadi lebih menarik, bersifat interaktif, waktu mengajar dapat diminimalkan, kualitas pembelajaran dapat dilaksanakan kapan saja dan dimana saja, serta sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan.

Desain multimedia dibuat berbentuk lanskap dengan rasio ukuran 16:9 agar memberikan ruang visual yang lebih lega dalam menyajikan teks, animasi, dan gambar dengan lebih efektif. Desain tokoh dibuat dengan menyesuaikan dengan target usia anak sekolah dasar serta menyesuaikan pakaian dan ekspresi tokoh sesuai dengan situasi di dalam multimedia Warungku. Peneliti juga membuat video penjelasan pemodelan langkah penyelesaian soal untuk membantu peserta didik memahami langkah yang tepat untuk penyelesaian soal. Manfaat video pembelajaran untuk peserta didik diantaranya meningkatkan semangat belajar peserta didik, meningkatkan pemahaman materi peserta didik, meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar secara mandiri (Cahyono, 2021, hlm. 115).

Multimedia Warungku yang sudah dibuat diperbaiki sesuai saran dan masukan dari validator ahli saat proses validasi multimedia.

Perbaikan penggunaan bahasa pada prolog perlu untuk lebih disederhanakan dan diperhatikan pemenggalan katanya, peneliti juga diminta untuk memberikan penjelasan mengenai fungsi tokoh pada bagian prolog atau narasi awal. Sebagaimana menurut Ramadhanti (2015, hlm. 168) bahwa bahasa yang disusun dengan baik akan lebih mudah dipahami sehingga proses transfer informasi terjadi secara lancar antara pembicara dengan pendengar. Selain itu, perbaikan lainnya adalah mengurutkan kompleksitas soal dari mudah ke sulit sehingga soal di multimedia dimulai dari pengurangan ratusan dengan puluhan kemudian baru dilanjutkan pada pengurangan ratusan dengan ratusan menggunakan angka yang lebih besar. Perbaikan lainnya adalah mengubah objek barang menjadi lebih familiar dengan peserta didik, sehingga barang diubah dari kelereng, mie instan, dan telur menjadi susu kotak, snack, dan permen yang lebih familiar dengan peserta didik.

Peneliti menambahkan bagian pengurangan tanpa meminjam terlebih dahulu sebelum peserta didik belajar pengurangan dengan meminjam agar pemahaman peserta didik naik secara bertahap, hal yang ditambahkan yaitu mengenai contoh soal pengurangan tanpa meminjam, langkah penyelesaian soal pengurangan tanpa meminjam, dan juga memberi penjelasan mengenai pengertian pengurangan tanpa meminjam. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ernawati dkk., 2024, hlm. 53) bahwa materi dalam pembelajaran harus diurutkan mulai dari yang mudah ke yang sulit. Multimedia Warungku juga ditambahkan *voice over* yang ditambahkan berdasarkan saran ahli materi. Menurut Indriani & Zinaida (2025, hlm. 67), dengan menggunakan intonasi serta penekanan yang tepat, *voice over* dapat membantu audiens untuk lebih fokus pada poin-poin penting, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mengenai informasi yang diberikan. Peneliti juga memfasilitasi peserta didik untuk bertanya melalui fasilitas kolom bertanya. Sebagaimana pendapat Marfianingsih (2017, hlm. 235) bahwa komponen bertanya membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui bimbingan guru.

Hasil implementasi multimedia menunjukkan adanya peningkatan setelah peserta didik belajar menggunakan multimedia Warungku. Secara keseluruhan rata-rata hasil pretest yang diperoleh peserta didik adalah 49 dengan hasil rata-rata nilai posttest peserta didik adalah 90. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat

peningkatan berdasarkan hasil yang diperoleh peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata skor N-Gain yaitu sebesar 0,80 yang artinya terdapat peningkatan dengan kategori tinggi setelah menggunakan multimedia Warungku. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suniati dkk. (2013, hlm. 10) bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep materi dan meminimalisasi miskonsepsi.

Peserta didik menunjukkan minat belajar yang tinggi karena interaktivitas multimedia yang melibatkan peserta didik secara aktif untuk belajar secara mandiri dan mendapatkan umpan balik secara langsung dari apa yang dikerjakan. Sebagaimana menurut (Surasmi, 2020, hlm. 606) bahwa multimedia menghadirkan proses yang interaktif dan memudahkan dalam memberikan umpan balik. Kombinasi elemen pada multimedia menarik perhatian peserta didik sehingga membangkitkan minat belajar peserta didik. Sebagaimana menurut Sastro dkk. (2023, hlm. 301) bahwa variasi elemen multimedia seperti gambar, audio, dan animasi berkontribusi dalam menyajikan materi dengan cara lebih menarik serta membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep yang abstrak.

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini menunjukkan hasil validasi multimedia Warungku mendapatkan skor sebesar 73,3% dari ahli materi, 98,6% dari ahli media, dan 97,5% dari praktisi pembelajaran. Melalui kegiatan uji coba terbatas pada tahap implementasi, terlihat adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah penggunaan multimedia. Peningkatan dapat dilihat dari hasil skor pretest dengan rata-rata sebesar 49 kemudian hasil posttest dengan rata-rata sebesar 90 dan skor N-Gain yang diperoleh yaitu sebesar 0,80 yang berada dalam kategori tinggi. Dapat ditarik kesimpulan yakni multimedia Warungku dapat menjadi salah satu cara peserta didik meningkatkan pemahaman konsep materi operasi hitung pengurangan bilangan cacah sampai 1.000.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak ibu dosen, kepala sekolah, guru, dan peserta didik kelas III sekolah dasar tempat penelitian ini dilaksanakan. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak-

pihak yang sudah berkontribusi secara moral dan materil selama proses penyusunan artikel ini berlangsung.

REFERENSI

- Ainiyyah, Q., Sumarno, S., & Dwijayanti, I. (2024). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Fase A Dalam Mengurutkan Bilangan. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 45-52.
- Amir, A. (2015). Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, 3(1), 13-28.
- Andrianie, S., Arofah, L., & Ariyanto, R. D. (2022). Karakter religius: Sebuah tantangan dalam menciptakan media pendidikan karakter. Penerbit Qiara Media.
- Cahyono, H. (2021). Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi Bandicam pada Mata Kuliah Teori Graf Untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Modern*, 6(2), 114-119. <https://doi.org/10.37471/jpm.v6i2.205>
- Ernawati, Marsithah, I., & Jannah, M. (2024). Pengembangan Modul Project IPAS berbasis Lingkungan dalam Kurikulum Merdeka pada Fase E. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 5(1), 50-63. <https://doi.org/10.30596/jppp.v5i1.16968>
- Gusasi, N., Lukman, L., Jamaludin, J., Misnah, M., & Ratu, B. (2024). Pemanfaatan Multimedia dan Gaya Belajar dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Larobenu. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 14(1), 71. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v14i1.605>
- Handayani, P., Suarjana, & Yudiana. (2021). Dakota (Dakon Matematika) sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Cacah pada Siswa Kelas III SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 105(2), 79. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Indriani, R., & Zinaida, R. S. (2025). PENGGUNAAN TEKNIK VOICE OVER DALAM PENYAMPAIAN

- BERITA DI CHANNEL YOUTUBE SRIWIJAYAPOST. 4(1), 62–69.
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Marfianingsih. (2017). Penerapan Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA Kelas IV SDN Sabdodadi Keyongan. *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan*, 6(3), 232.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Masrukan, & Walid. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Midah, M., & Ruqoyyah, S. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematik Untuk Siswa SD Kelas IV dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan Pecahan. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(2), 257-265.
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Materi Operasi Bilangan Cacah Siswa Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9941>
- Nurwahyuni, N., Virgianti, S., & Afadil, A. (2023). Identifikasi Pemahaman Konsep dan Self Efficacy Siswa pada Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur. *Media Eksakta*, 19(1), 90–95. <https://doi.org/10.22487/me.v19i1.1083>
- Oktaviyani, H., & Karlimah. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah pada Siswa SD Menggunakan Media Pop Up Book. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 203–210. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Pujiono, A. (2021). Media Sosial Sebagai Media Pembelajaran Bagi Generasi Z. *Didache: Journal of Christian Education*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.46445/djce.v2i1.396>
- Putra, I. G. L. A. K., Tastra, I. D. K., & Suwatra, I. I. W. (2014). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Addie Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Di SDN 1 Selat. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1–10. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/3939>
- Ramadhanti, D. (2015). PENGGUNAAN KALIMAT EFEKTIF DALAM KARYA ILMIAH SISWA: APLIKASI SEMANTIK STUDI KASUS SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 LEMBAH GUMANTI. *Jurnal Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2(2), 8 (44-51).
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge.
- Restiani, A., Robandi, B., & Fitriani, A. D. (2017). Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas Iv. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(4), 100–109.
- Sastro, W., Mora, E., Lubis, A. R., & Gusnirwanda, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Mis Aisyah Wil. Sumut. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 1(1), 296–302.
- Setiawan, Y., & Maharani, A. I. (2021). Pengembangan Mathlite untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3520–3530. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1375>
- Shinta, R. N. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Dengan Pendekatan Ctl Berdasarkan Kurikulum 2013. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v1i2.875>
- Sohilait, E. (2021). *Pembelajaran Matematika Realistik*.
- Suniati, N. M. S., Sadia, W., & Suhandana, A. (2013). Pengaruh implementasi pembelajaran kontekstual berbantuan multimedia interaktif terhadap penurunan miskonsepsi (studi kuasi eksperimen dalam pembelajaran cahaya dan alat optik

- di smp negeri 2 amlapura). *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 4(1), 1–13.
<https://www.neliti.com/publications/77214/pengaruh-implementasi-pembelajaran-kontekstual-berbantuan-multimedia-interaktif>
- Surasmi, W. A. (2020). Pemanfaatan Multimedia Untuk Mendukung Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (Ting) Viii, November*, 593–607.
<https://repository.ut.ac.id/6555/1/TING2016ST2-32.pdf>
- Wibawanto, W., & Ds, S. S. M. (2017). *Desain dan pemrograman multimedia pembelajaran interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif Publisher.
- Wulandari, Y., Rahmawati, A. E., Handriani, S. Z., Setyaningsih, A. A., Baidowi, A. L., & Darmadi, D. (2020). Penerapan Dan Pemahaman Siswa Smp Kelas Viii Terhadap Materi Pembelajaran Matematika Dalam Kehidupan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 85–89.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i1.1819>