



# PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KASAJANG BERBASIS ICT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI ABAD 21

Faridatul Fikriyyah<sup>1</sup>, Miftachudin<sup>2</sup>, Desi Setiyadi<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Institut Daarul Qur'an Jakarta

Jl. Cipondoh Makmur, Kec. Cipondoh, Kota Tangerang, Banten, Indonesia

E-mail: faridatulfikriyyah29@gmail.com<sup>1</sup>, miftachudin.pgmi@gmail.com<sup>2</sup>,  
desisetiyadi12@idaqu.ac.id<sup>3</sup>

## Corresponding Author:

Faridatul Fikriyyah

Submit: 16 Mei 2025

Revisi: 2 Juli 2025

Approve: 2 Juli 2025

**Pengutipan:** Fikriyyah,  
Faridatul, dkk. (2025).  
Pengembangan Bahan Ajar  
Kasajang Berbasis ICT  
Untuk Meningkatkan  
Kemampuan Literasi  
Numerasi Abad 21.

*Elementar: Jurnal Pendidikan  
dasar*, 5 (1), 2025, 1-19,  
10.15408/elementar.v5i1.  
46635

**Permalink:** doi:  
10.15408/elementar.v5i1.  
46635

## Abstract

This study is motivated by the low numeracy literacy skills of students in solving mathematical problems contained in the unit length conversion material and the lack of technology utilization in teaching materials in the classroom. One solution to overcome these problems is to develop teaching materials that integrate length unit conversion material through ICT-based kasajang teaching materials in mathematics learning. This research uses the RnD (Research and Deployment) method with the ADDIE model in the form of Analysis, Design, Implementation, and Evaluation stages. Data were collected through various techniques such as: observation, validation by a team of experts, student numeracy literacy tests, and assessment of the feasibility of teaching materials from teachers and students through interviews. The results showed that this ICT-based kasajang teaching material could meet the criteria of being very valid based on the assessment of 96% media expert validators, 100% material expert validators and 98% language expert validators. In addition, the results of the student numeracy literacy test increased after using this teaching material obtained from the comparison between the pre-test 68,12 value and the post-test 89,79 value when using the kasajang teaching material. the results of the average difference using the kasajang teaching material show that the learning media is effective in improving 21st century numeracy literacy skills.

**Keywords:** Kasajang Teaching Materials, ICT, Numeracy Literacy.

## PENDAHULUAN

Kemampuan literasi menjadi keterampilan dasar yang sangat penting untuk dimiliki siswa agar siap menghadapi berbagai tantangan di era globalisasi abad 21 (Munahefi et al., 2023). Selain kemampuan literasi, kemampuan numerasi juga menjadi aspek penting yang perlu dikembangkan pada diri setiap siswa. Numerasi mencakup keterampilan dalam memahami, dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari secara lebih baik (Dewida et al., 2023). Ketika kemampuan dan literasi numerasi dapat dimiliki siswa dengan baik, mereka akan lebih siap untuk penalaran kritis, mampu menyelesaikan masalah dengan mandiri, dan secara aktif berkontribusi di dalam kehidupan masyarakat yang semakin mengandalkan pengetahuan dan informasi.

Namun demikian, tingkat kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia, khususnya di jenjang Sekolah Dasar masih menjadi isu serius. Untuk menjawab tantangan ini, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nadiem Anwar Makarim menggagaskan program kurikulum merdeka sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk dalam aspek kemampuan literasi maupun numerasi (Tunas & Pangkey, 2024). Namun kenyataannya, sebagian besar siswa Sekolah Dasar masih memiliki keterbatasan dalam memahami konsep bilangan, satuan, hingga pemecahan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan matematika dasar. Hal ini dapat menjadi cerminan betapa literasi numerasi belum sepenuhnya menjadi dasar dalam proses pendekatan pembelajaran di kelas (Arbi et al., 2024).

Dalam upaya mereformasi pendidikan melalui penerapan Kurikulum Merdeka, ironisnya, penggunaan bahan ajar inovatif masih belum optimal. Kurikulum ini sejatinya memberi banyak ruang kreatif bagi guru dalam menyusun materi ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa, namun sekolah masih bergantung pada modul cetak yang bersifat seragam, monoton, dan kurang kontekstual (Ilmawan, 2024). Hal ini menyebabkan proses belajar menjadi pasif dan tidak menarik, sehingga siswa tidak mengalami peningkatan signifikan dalam capaian literasi numerasi (Widaningsih et al., 2023).

Oleh karena itu, kesempatan bagi guru untuk merancang bahan ajar yang lebih inovatif. Guru tidak hanya menjadi pelaksana kurikulum, tetapi juga agen perubahan yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna dan berdampak. Upaya ini perlu didukung dengan pelatihan pedagogis yang berkelanjutan serta akses terhadap teknologi pembelajaran yang relevan. Hal ini selaras dengan penelitian (Sabri et al., 2023) yang menekankan bahwa pendekatan kontekstual dan kreatif dalam pengajaran

matematika melalui Kurikulum Merdeka berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa, karena materi disampaikan lebih aplikatif dan merangsang pemikiran kritis serta logika numerik mereka.

Berdasarkan hasil observasi di SDIT YSR, ditemui terdapat rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa terutama dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Diperkuat dengan data hasil nilai ulangan harian matematika siswa kelas V, yang menunjukkan rata-rata memperoleh nilai 64. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa meskipun Kurikulum Merdeka telah diberlakukan, penggunaan bahan ajar matematika belum berhasil mendorong pengembangan nalar literasi numerasi siswa secara optimal. Salah satu akar permasalahan terletak pada bentuk bahan ajar yang masih konvensional dan belum dikemas secara digital ataupun interaktif. Akibatnya, pembelajaran menjadi kurang menarik dan sulit di mengerti siswa, terutama dalam memahami konsep-konsep matematika yang memerlukan visualisasi nyata, seperti pemecahan masalah dalam konversi satuan panjang.

Faktor pemicu kesulitan siswa dalam memahami soal cerita konversi satuan panjang tidak hanya terletak pada rumitnya teks soal, tetapi juga pada lemahnya penguasaan konsep dasar dan keterampilan literasi numerasi yang masih rendah. Terdapat siswa yang belum memahami secara mendalam hubungan antar satuan dalam sistem metrik, sehingga ketika dihadapkan pada konteks cerita yang memerlukan interpretasi dan analisis, mereka cenderung bingung dan keliru dalam menerapkan operasi matematis. Sejalan dengan pendapat (Asrofiyah et al., 2022) bahwa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi matematika secara menyeluruh, khususnya dalam hal memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep matematika.

Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mendesain ulang bahan ajar yang tidak hanya relevan secara materi, tetapi juga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual. Penerapan bahan ajar berbasis ICT menjadi salah satu solusi yang potensial untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Dengan menghadirkan bahan ajar interaktif yang dikemas secara visual, komunikatif, dan responsif terhadap kebutuhan siswa abad 21, guru mampu berperan aktif dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih hidup, adaptif, dan efektif (Ramlah et al., 2023). Inovasi bahan ajar tidak semata-mata berperan sebagai alat bantu bagi pendidik, melainkan juga sebagai sarana transformasi cara berpikir dan belajar siswa di era digital (Setiyadi, 2021).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis ICT dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi abad 21. Namun, sebagian besar dari pengembangan tersebut masih bersifat umum dan belum secara khusus membahas pemahaman siswa terhadap soal cerita konversi satuan panjang yang membutuhkan penalaran numerik dalam konteks nyata. Salah satunya, seperti dalam penelitian oleh (Lestari, R. D., & Nuryami, 2023) yang mengungkapkan pengembangan *Digital Smart Book* berbasis aplikasi *Canva* terhadap materi pecahan dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep. Meski demikian, dalam penelitian yang tersebut fokusnya masih terbatas pada operasi bilangan pecahan dan belum menysasar konteks soal naratif satuan panjang yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa abad 21.

Melihat adanya celah tersebut, dibutuhkan sebuah inovasi bahan ajar yang mampu menjawab tantangan pembelajaran literasi numerasi secara lebih kontekstual dan berbasis ICT. Untuk itu, peneliti merancang bahan ajar interaktif yang dinamakan KASAJANG, singkatan dari Katak Satuan Panjang. KASAJANG dirancang untuk mendukung siswa kelas V dalam memahami soal-soal cerita yang berkaitan dengan konversi satuan panjang yang selama ini kerap menjadi kendala bagi banyak siswa karna sifatnya yang kurang terhubung dengan kehidupan nyata. Melalui pendekatan digital yang dikemas secara visual dan interaktif, KASAJANG diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dengan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan. Selain itu, pengembangan bahan ajar ini juga mempertimbangkan karakteristik siswa abad 21 yang akrab dengan teknologi, sehingga diharapkan mampu menghadirkan proses belajar yang lebih relevan, menarik, dan memfasilitasi penguatan kemampuan literasi numerasi siswa abad 21.

Dalam upaya menghadapi tantangan pembelajaran era abad 21, penelitian ini difokuskan pada pengembangan bahan ajar KASAJANG berbasis ICT yang ditujukan untuk memperkuat kemampuan literasi numerasi siswa abad 21 dengan melalui pendekatan visual, interaktif, dan kontekstual. Bahan ajar KASAJANG dirancang dengan memanfaatkan aplikasi *ibispaint* dan aplikasi *canva* yang menyesuaikan capaian pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka guna membantu siswa kelas V dalam memahami soal cerita konversi satuan panjang berbasis ICT. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar yang dapat menghubungkan konsep-konsep

matematika dengan pengalaman belajar yang lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

Dalam prosesnya, pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dua aspek, yaitu: (1) dari sisi pendidikan, bahan ajar ini diharapkan mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan bernalar dan menyelesaikan persoalan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari; (2) dari sisi praktis, produk ini dapat menjadi pilihan bagi guru dalam menyediakan media pembelajaran digital yang relevan serta mendorong pemanfaatan teknologi sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakter siswa masa kini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (RnD) dengan tujuan mengembangkan bahan ajar KASAJANG (Katak Satuan Panjang) berbasis *Information and Communication Technology* (ICT), inovasi penelitian ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa abad 21. Sejalan dengan pendapat (Dalimunthe et al., 2021) bahwa metode Research and Development (RnD) bertujuan untuk menghasilkan produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada, dengan hasil yang dapat diuji serta dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Adapun populasi penelitian kelas V di SDIT YSR dengan pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling* sebanyak 24 siswa yang terdiri 8 perempuan dan 16 laki-laki kelas V di SDIT YSR.

Penelitian ini menggunakan model tahapan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Data yang di kumpulkan melalui berbagai teknik seperti: observasi, validasi oleh 3 validator ahli, tes evaluasi untuk peserta didik, serta penilaian kelayakan bahan ajar dari guru dan siswa melalui wawancara. Penelitian ini di laksanakan di SDIT YSR, Kota Tangerang, khususnya pada siswa kelas V sebagai subjek penelitian. Sedangkan objek penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis ICT. Teknik penilaian dari validator ahli media, ahli desain dan ahli materi untuk pengujian kelayakan bahan ajar dan instrumen penelitian menggunakan *skala likert* 4 poin, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor Penilaian}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Bahan ajar dinyatakan valid apabila memperoleh presentase  $\geq 70\%$  dari pada tim validator. (Ermono et al., 2025) Kriteria ini merujuk pada pedoman skor presentase interpretansi validator bahan ajar kriteria skor di sajikan dalam Tabel 1.

**Tabel. 1 Presentase Validitas Bahan Ajar**

No	Skor	Kriteria
1	$81,25\% \leq \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$62,5\% \leq \text{Skor} < 81,25\%$	Cukup Valid
3	$43,75\% \leq \text{Skor} < 62,5\%$	Kurang Valid
4	$25\% \leq \text{Skor} < 43,75\%$	Tidak Valid

Adapun Analisis data yang digunakan pada penelitian ini di peroleh dari hasil perbandingan antara nilai pre test dengan nilai post test kemudian hasil perbedaan rata-rata di uji kan dengan menggunakan *uji paired simple t test* dengan menggunakan SPSS. Penelitian ini dilakukan guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi abad 21.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN YSR pada tanggal 14 Februari 2025, tepatnya di kelas V. Penelitian berfokus pada pengembangan bahan ajar KASAJANG (Katak Satuan Panjang) untuk materi konversi satuan panjang kelas V Sekolah Dasar. Menurut (Munjaji & Setiyadi, 2024) penelitian pengembangan RnD difokuskan pada penciptaan, penyempurnaan serta evaluasi produk pembelajaran matematika dalam bentuk bahan ajar matematika berbasis ICT. Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian dengan tahapan ADDIE, yakni sebagai berikut:

### Tahapan Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan informasi dengan mengamati proses pembelajaran matematika di kelas serta mengidentifikasi kebutuhan siswa terkait materi konversi satuan panjang. Hasil analisis menunjukkan beberapa aspek penting, yaitu: (1) Analisis kurikulum dan bahan ajar, peneliti menemukan bahwa SDIT YSR menerapkan Kurikulum Merdeka untuk seluruh jenjang. Berdasarkan analisis, bahan ajar matematika yang digunakan di kelas masih di dominasi oleh buku teks, sehingga pembelajaran

terkesan monoton dan kurang interaktif. Dengan mempertimbangkan capaian pembelajaran fase C, peneliti menyimpulkan perlunya pengembangan bahan ajar inovatif yang lebih variatif dalam format, konten, dan metode penyajian, sehingga mampu memenuhi karakteristik serta kebutuhan belajar siswa secara optimal; (2) Analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik, dari hasil data analisis ulangan harian matematika siswa kelas V menunjukkan bahwa rata-rata siswa memperoleh nilai 64. Meskipun siswa memiliki pemahaman dasar tentang bilangan dan operasi, mereka masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Setiyadi & Muttaqin, 2024) bahwa bagi sebagian siswa, matematika kerap dipandang sebagai mata pelajaran yang rumit dan kurang memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi di antaranya adalah keterbatasan bahan ajar kontekstual, kurangnya pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman nyata, serta minimnya pemanfaatan teknologi (ICT) Setiyadi et al (2022). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penyusunan bahan ajar yang lebih relevan, menarik, dan mendorong pengembangan literasi numerasi serta kemampuan berpikir kritis siswa. Begitu pentingnya peran guru dalam menciptakan suasana belajar yang kreatif dan inovatif, agar seluruh peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran dan memahami materi yang di sampaikan (Setiyadi & Cahyasari, 2023).

### **Tahapan Perancangan (*Design*)**

Setelah analisis dilakukan, tahap perancangan dimulai dengan menyusun konsep bahan ajar KASAJANG berbasis ICT. Dalam penelitian yang telah dilakukan (Rizkyh et al., 2023) menyatakan bahwa pelaksanaan tahapan perancangan atau desain melibatkan pemilihan media yang akan digunakan dengan pendekatan visual yang interaktif dan kontekstual dengan materi satuan panjang untuk siswa kelas V SD. Konsep bahan ajar dimulai dengan merancang objek dengan menggunakan aplikasi *Ibispaint*, dengan ilustrasi utama berupa katak dan elemen pendukung seperti daun teratai, panah arah yang menandakan lompatan, serta simbol visual lainnya seperti pada Gambar 1.





(a)



(b)

**Gambar 3. Cover bahan ajar KASAJANG (a); Iustrasi KASAJANG (b)**

Cover bahan ajar kasajang ini memuat informasi seperti nama bahan ajar KASAJANG (akronim dari Katak Satuan Panjang), jenjang pendidikan SD/MI, identitas penulis, serta logo instansi. Selain itu, di dalam cover bahan ajar ini terdapat ilustrasi katak sebagai maskot utama, tanda konversi satuan panjang yang terdapat di panah yang berisikan simbol ( $\times 10$  dan  $:10$ ), serta elemen desain yang bernuansa alam dengan menggambarkan langit yang cerah, tanaman, kolam dan perpaduan warna-warna pastel untuk menarik perhatian peserta didik. Ilustrasi katak satuan panjang ini menggambarkan konsep konversi satuan panjang secara visual dengan menggunakan media katak yang melompat dari satu daun ke daun lainnya. Katak hijau mewakili lompatan ke depan (dikalikan 10), sedangkan katak pink menunjukkan lompatan ke belakang (dibagi 10). Dipilihnya objek katak dengan latar tempat sungai ini karena dekat dengan dunia anak dan mudah mereka bayangkan.

Melalui pendekatan visual, siswa lebih mudah menamahami materi dengan mengamati objek yang terdapat di sekitarnya, sehingga materi terasa lebih hidup, relevan dan mudah dipahami. Dalam pandangan Vygotsky konsep ini dikenal sebagai belajar dengan lingkungan, yakni suatu pendekatan yang mendorong siswa untuk memahami materi melalui eksplorasi langsung terhadap situasi dan objek yang ada di sekitar mereka (Aprilia Rahmawati & Putri Purwaningrum, 2022). Lingkungan bukan hanya sebagai latar, melainkan sebagai sumber belajar yang dinamis, yang dapat merangsang rasa ingin tahu, memperkaya pengalaman belajar, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Langkah terakhir adalah mengintegrasikan hasil desain ke dalam platform *Book Creator* untuk menghasilkan buku digital interaktif. Penelitian oleh (Mata et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif berbantuan aplikasi *Book Creator* dengan model pembelajaran berbasis masalah terbukti mampu meningkatkan partisipan aktif siswa selama proses pembelajaran. Demikian pula, (Putri & Wulandari, 2025) melaporkan bahwa pelatihan penggunaan *Book Creator* dalam pembuatan buku ajar digital dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan bahan ajar yang inovatif.

### Tahapan Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, produk bahan ajar KASAJANG dikembangkan sesuai desain awal yang dilengkapi dengan *Book Creator*, kemudian divalidasi oleh ahli desain, ahli bahasa dan ahli materi untuk memastikan kelayakan dan ketepatannya. Seperti yang disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil penilaian terhadap bahan ajar KASAJANG, terdapat beberapa masukan dari ahli validator guna menyempurnakan kualitas bahan ajar yang dikembangkan.

Proses validasi dilakukan sebagai langkah untuk memperoleh masukan dan saran perbaikan, agar produk yang telah dimodifikasi dapat ditingkatkan kualiatisnya dan terus berkembang (Berliana Nur Oktaviana et al., 2023). Salah satu saran utama yang disampaikan adalah terkait penggunaan kompetensi pembelajaran. Sebelumnya, peneliti masih menggunakan struktur Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), namun berdasarkan masukan dari ahli bahasa, disarankan agar penulisan tersebut disesuaikan dengan kebijakan kurikulum terbaru, yaitu menggunakan Capaian Pembelajaran (CP).

**Tabel 2. Penilaian bahan ajar KASAJANG oleh 3 Validator**

Penilaian Validator	Tingkat Pcapaian (%)	Kriteria
Validator ahli media	96%	Sangat Valid
Validator ahli materi	100%	Sangat Valid
Validator ahli bahasa	98%	Sangat Valid
Rata-rata penilaian	98%	Sangat Valid

Menindak lanjuti saran tersebut, peneliti telah melakukan revisi dengan mengganti penyebutan KI dan KD menjadi CP, agar bahan ajar KASAJANG lebih

relevan dan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Perubahan ini dapat dilihat secara rinci pada Gambar 3. Perbaikan dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KD) menjadi Capaian Pembelajaran (CP) bertujuan untuk menyesuaikan kurikulum yang diterapkan di SDIT YSR, dalam pembelajaran di SDIT YSR sudah menggunakan kurikulum merdeka di semua jenjang kelasnya. Perbaikan ini bukan hanya untuk kepatutan tetapi untuk meningkatkan tujuan yang ingin di capai dalam materi konversi soal cerita satuan panjang.



(a)



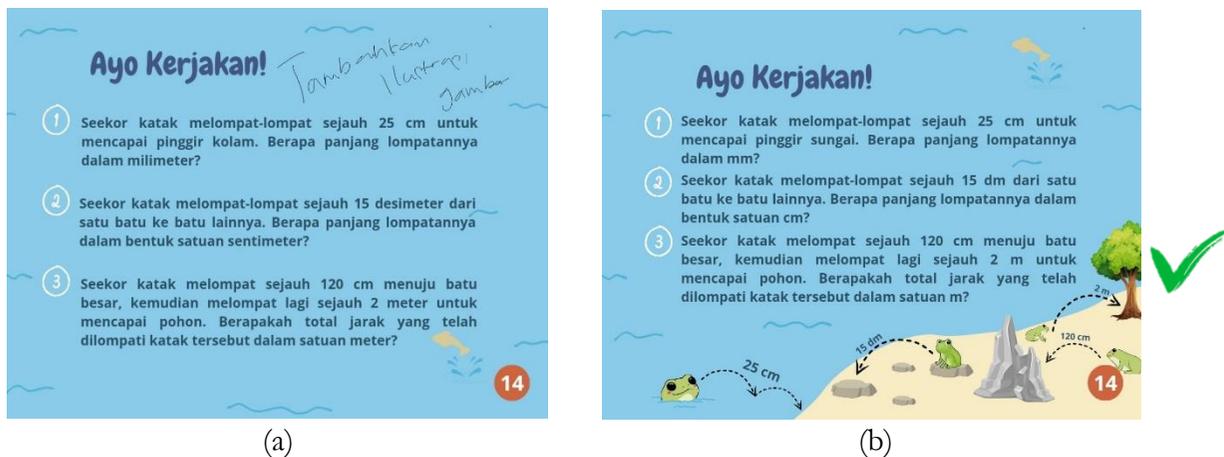
(b)

**Gambar 3. Tampilan sebelum di revisi (a); Tampilan sesudah revisi (b)**

Capaian Pembelajaran (CP) diklaim lebih fleksibel, lebih kontekstual, lebih adaptif terhadap perubahan, terutama dalam mendukung numerasi dan literasi abad ke-21. (Alliyah azzahra et al., 2024) berpendapat bahwa penerapan CP dalam pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan relevansi konten terhadap kebutuhan peserta didik karena lebih fokus pada penguasaan kompetensi esensial daripada memenuhi standar kurikulum yang kaku. Hal ini mendukung temuan dari (Ilmawan, 2024) yang melaporkan bahwa pergeseran dari KD ke CP telah memberikan lebih banyak ruang kesempatan bagi pendidik untuk merancang inovasi dalam paradigma pembelajaran berbasis digital.

Adapun revisi yang diberikan oleh ahli materi yang difokuskan pada aspek evaluasi, terutama dalam merancang soal cerita yang lebih kontekstual dan dilengkapi dengan ilustrasi guna memperkuat keterkaitan dengan pengalaman nyata siswa. Dalam bahan ajar KASAJANG, hal ini diwujudkan melalui penyusunan soal cerita yang mengangkat situasi seekor katak yang melompat dengan jarak dalam satuan panjang yang berbeda, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4. Dalam hal ini sejalan dengan

tujuan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada konteks dan keterampilan dalam berfikir kritis.



**Gambar 4. Tampilan sebelum di revisi (a); Tampilan sesudah revisi (b)**

Menindak lanjuti saran tersebut, peneliti telah melakukan revisi dengan menambahkan desain ilustrasi visual yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konteks soal secara lebih mudah dan menarik. Soal- soal yang terdapat dalam bahan ajar KASAJANG dirancang tidak hanya berfokus pada kemampuan konversi satuan, tetapi juga mampu mengasah logika dan penalaran matematis melalui soal cerita yang sederhana dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

### Tahapan Implementasi (*Implementation*)

Setelah melalui tahap validasi oleh para ahli dan dinyatakan layak, bahan ajar KASAJANG kemudian penerapan bahan ajar KASAJANG dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas V SDIT YSR. Bahan ajar di kelas dilakukan secara langsung bersama peserta didik dengan suasana kelas yang aktif dan menyenangkan, seperti terlihat pada Gambar 5. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan literasi berupa pembacaan cerita prolog mengenai asal mula katak satuan panjang yang bertujuan membangun rasa penasaran dan minat siswa.



**Gambar 5. Penerapan Bahan Ajar KASAJANG di SDIT YSR**

Kegiatan penelitian pengembangan ini dilanjutkan dengan sesi ice breaking yang melibatkan lagu satuan panjang agar suasana kelas menjadi lebih hidup dan siswa lebih siap menerima materi. Setelah itu, penulis mulai mengenalkan materi satuan panjang serta proses konversinya, yang disajikan melalui pendekatan visual katak dan daun teratai sebagai pengganti tangga satuan. Penjelasan materi juga diperkuat dengan contoh soal cerita yang dilengkapi ilustrasi kontekstual untuk membantu pemahaman siswa. Selanjutnya, siswa diminta mengerjakan soal evaluasi berupa lima soal cerita dengan tingkat kesulitan bertahap yang terdiri dari dua soal kategori mudah, dua soal kategori sedang, dan satu soal kategori sulit.

Keefektifan bahan ajar kasajang berbasis ICT terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas V di analisis melalui uji perbedaan rata-rata antara hasil pre-test dan post-test siswa menggunakan paired samples t-test. Sebelum pengujian dilakukan, terlebih dahulu diuji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas data. Hasil dari analisis tersebut memberikan gambaran sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan mampu memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman konsep satuan panjang secara kuantitatif. Hasil uji normalitas terhadap bahan ajar KASAJANG dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V dilakukan untuk memastikan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi secara normal, hasil uji normalitas dapat dilihat dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	,176	24	,054	,918	24	,053
Post Test	,157	24	,133	,923	24	,067

Dengan nilai signifikansipretest sebesar 0,053 dan posttest sebesar 0,067 kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar KASAJANG berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi dasar untuk statistik parametrik, seperti uji t, yang memerlukan distribusi normal sebagai prasyarat. Sebagaimana dijelaskan oleh (Iskandar et al., 2025), uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang di analisis berasal dari populasi yang berdistribusi normal, hal ini penting untuk validitas hasil analisis statistik lebih lanjut.

**Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,106	1	46	,746
	Based on Median	,150	1	46	,700
	Based on median and wit adjusted df	,150	1	45,992	,700
	Based on trimmed mean	,102	1	46	,751

Uji homogenitas ini dapat dilihat dari nilai signifikansinya, jika nilai signifikansinya lebih dari 5% maka  $H_0$  nya diterima, yang berarti kedua sampel memiliki varians yang serupa atau bersifat homogen (Setiyadi, 2023). Dari hasil uji homogenitas pada Tabel 4, dapat disimpulkan nilai signifikansi yang diperoleh pada uji homogen sebesar  $0,746 > 0,050$ , artinya data yang digunakan memiliki varians yang sama atau homogen. Konsistensi hasil ini sejalan dengan temuan dalam penelitian oleh (Iskandar et al., 2025), yang menunjukkan bahwa data pretest dan posttest memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, serta nilai signifikansi kedua software menunjukkan konsistensi dalam analisis statistik.

**Tabel 5. Hasil Uji Paired Simple T Test**

	Mean	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 PRE TEST- POST TEST	- 21,66667	5,83592	1,19125	-24,13096	-19,20237	- 18,188	23	0,000

Hasil uji t ditentukan berdasarkan nilai signifikansi pada tabel paired samples test. Nilai signifikansi yang di peroleh berdasarkan tabel di atas sebesar  $0,000 < 0,050$  artinya terdapat perbedaan rata-rata antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai yang diperoleh responden. Ini menunjukkan bahwa bahan ajar KASAJANG dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi dalam pembelajaran konversi satuan panjang di kelas.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan modul belajar literasi dan numerasi secara signifikan meningkatkan kompetensi literasi numerasi siswa kelas V SD. Dalam penelitian tersebut, hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,00 (< 0,05)$ , yang mendukung efektivitas modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata nilai siswa mencapai 84,17 melebihi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan.

### **Tahapan Evaluasi (*Evaluation*)**

Dalam tahap evaluasi pengembangan bahan ajar KASAJANG berbasis ICT, dilakukan wawancara dengan wali kelas dan siswa kelas V di SDIT YSR. Hasil wawancara dengan walikelas menunjukkan bahwa materi bahan ajar memiliki alur penyampaian yang menarik dan relevan. Penyajian materi yang disertai dengan tujuan pembelajaran membentuk alur cerita yang membuat siswa lebih antusias dan penasaran. Penggunaan bahan ajar KASAJANG berbasis ICT ini di anggap lebih menyenangkan dibandingkan dengan penggunaan tangga satuan panjang yang digunakan dalam pembelajaran

matematika pada umumnya. Hal ini karena bahan ajar KASAJANG menyajikan konsep secara visual dan kontekstual, sehingga lebih mudah dipahami dan membuat siswa merasa terlibat dalam proses belajar.

Materi dalam pengertian satuan panjang serta operasi penjumlahan dan pengurangan telah disajikan dengan baik, sesuai dengan capaian pembelajaran kurikulum merdeka. Visualisasi dan elemen cerita yang disematkan juga dinilai membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah. Wali kelas memberikan masukan agar latihan soal dibuat lebih beragam, seperti penambahan soal pilihan ganda atau soal interaktif yang mengharuskan siswa menghubungkan dua konsep. Selain itu, disarankan untuk menambahkan *leaderboard* atau papan skor guna meningkatkan semangat belajar dan rasa kompetitif siswa. Diskusi antar siswa juga dianggap penting karena menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna.

Secara keseluruhan, bahan ajar KASAJANG berbasis ICT dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa abad 21, terutama jika dikembangkan lebih lanjut pada aspek variasi soal. Adapun respons juga sangat positif. Siswa-siswi merasa pembelajaran menggunakan bahan ajar Kasajang ini lebih menyenangkan dan tidak membosankan dengan menghadirkan kegiatan belajar sambil bermain. Konversi konsep tangga satuan ke dalam katak satuan panjang berbasis ICT dianggap inovatif dan mempermudah pemahaman siswa, serta meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini sejalan dengan hasil studi (Ariani et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika berbasis *Information and Communication Technology (ICT)* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pengembangan bahan ajar KASAJANG (Katak Satuan Panjang) berbasis ICT terbukti menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V. Bahan ajar ini dirancang dengan pendekatan visual dan interaktif yang mengangkat elemen naratif dan media digital untuk memudahkan pemahaman konsep satuan panjang, yang selama ini kerap dianggap abstrak oleh siswa. Proses pengembangan dilakukan melalui model ADDIE, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan media,

pengembangan konten, implementasi di kelas, hingga evaluasi mendalam melalui validasi ahli dan uji coba langsung.

Efektivitas bahan ajar ini ditunjukkan secara kuat melalui hasil uji paired sample t-test terhadap nilai pre-test dan post-test siswa. Rata-rata nilai pre-test sebesar 68,12 meningkat signifikan menjadi 89,79 pada post-test. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa peningkatan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, melainkan sebagai dampak langsung dari penggunaan bahan ajar KASAJANG. Dengan tingkat validitas rata-rata sebesar 98% dari para validator ahli, serta tanggapan positif dari guru dan siswa, bahan ajar ini dinilai tidak hanya layak secara konten dan media, tetapi juga efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan bermakna bagi siswa di era digital.

## REFERENSI

- Alliyah azzahra, Siti Hanifah Hanum, Siti Syevila, & Abdul Fattah Nasution. (2024). Tantangan Implementasian Pembelajaran Kurikulum Merdeka Di Era Society 5.0 Study Kasus Smp Muhammadiyah 3 Medan. *Cemara Education and Science*, 2(2). <https://doi.org/10.62145/ces.v2i2.73>
- Aprilia Rahmawati, F., & Putri Purwaningrum, J. (2022). Penerapan Teori Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(1), 1–4. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Arbi, M., Ferisca, S., Safitri, N., Istakhori, M. K., & Prayoga, G. (2024). Desain Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Dan Numerasi Siswa: A Literatur Review. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 123–132.
- Ariani, Y., Suparman, Helsa, Y., Zainil, M., & Rahmatina. (2024). ICT-Based or-Assisted Mathematics Learning and Numerical Literacy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(3), 382–397. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.3.2060>
- Asrofiyah, R., Rahmawati, I., & Cahyadi, F. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Polya Materi Volume Kelas V Sd Negeri 1 Rajekwesi Jepara. *Wawasan Pendidikan*, 2(1), 49–60. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i1.9617>
- Berliana Nur Oktaviana, E., Desi Setiyadi, & Fitriana Siregar. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Etnomatematika Bernuansa Rumah Adat Provinsi Banten Pada Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1835–1845. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7195>
- Dalimunthe, A., Affandi, M., & Suryanto, E. D. (2021). Pengembangan Modul

- Praktikum Teknik Digital Model Addie. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v8i1.26777>
- Dewida, R. M., Bongguk, H., & Ulung, N. (2023). Pelaksanaan Kegiatan Literasi dan Numerasi bagi Peserta Didik Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 12(2), 82–91. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/view/1005%0Ahttps://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/download/1005/608>
- Ermono, A. Y., Pritasari, A. C., & Naimatul, A. (2025). *Validasi Buku Cerita Sains Digital Petualangan Respira Berorientasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat*. 4(2), 120–132.
- Ilmawan, D. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka: Pemaknaan Merdeka dalam Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 820–828. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10546>
- Iskandar, A. A., Uly, R., Misbah, I., & Nursalman, M. (2025). *Perbandingan Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Pretest dan Posttest Siswa dengan Menggunakan Software SPSS dan Microsoft Excel*. 9, 290–303.
- Lestari, R. D., & Nuryami, E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Smart Book Berbantuan Aplikasi Canva Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV MI Nurul Islam Mayangan. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang*, 11(2), 116–125. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/index>
- Mata, D., Pendidikan, P., & Kelas, P. (2025). *Pengembangan bahan ajar book creator berbantu website digital mata pelajaran pendidikan pancasila kelas v sd*. 06(01).
- Munahefi, D. N., Lestari, F. D., Mashuri, & Kharisudin, I. (2023). Pengembangan Kemampuan Literasi Numerasi Melalui Pembelajaran Tematik Terintegrasi Berbasis Proyek. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 663–669. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Munjaji, I., & Setiyadi, D. (2024). *Jurnal Eksplorasi Pendidikan Volume 7 Nomor 6 Tahun 2024 Halaman 31-42 Pengembangan Bahan Ajar Ict Bernuansa Etnomatematika Khas Ondel-Ondel Banten*. *Jurnal Eksplorasi Pendidikan*, 7(6), 26–39.
- Putri, D. E., & Wulandari, I. (2025). *Pelatihan Penggunaan Book Creator dalam Pembuatan Buku Ajar Digital untuk Guru SDN 182 Pekanbaru*. 8(1), 41–46.
- Ramlah, R., Aisyah, D. S., Mutmainah, S., Manuri, E., Azizah, N. N., & Putri, O. O. (2023). Pemanfaatan Platform Canva Dalam Mendesain Bahan Ajar ‘Puzzle Digital’ Bagi Guru Sekolah Dasar. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 668. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.12869>
- Rizkyh, T., Desi Setiyadi, & Meilina. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Etnomatematika Bernuansa Baju Pengantin Adat Betawi. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 2017–2025. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7197>
- Sabri, S., Umar Kholil, & Marzuki Ahmad. (2023). Validitas Buku Ajar dengan Pendekatan Kontekstual dalam Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kreatif

- Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1043–1056. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6629>
- Setiyadi, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika dengan Permainan Tradisional Banyumas pada Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah*, 9(1), 30–38. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v9i1.3213>
- Setiyadi, D. (2023). Efektivitas Problem Solving Pada Model Pbl Bernuansa Etnomatematika Dengan Satuan Ngapak. *EL-Muhbib Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 7(2), 213–225.
- Setiyadi, D., & Cahyasari, H. (2023). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Media Tangga Pintar. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 3(2), 145–156. <https://doi.org/10.35878/guru.v3i2.774>
- Setiyadi, D., Munjaji, I., & Naimah, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika Pada Tingkat Sekolah Dasar Dengan Satuan Hitung Tidak Baku Khas Banyumas. *Jurnal Eduscience*, 9(1), 227–234. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2571>
- Setiyadi, D., & Muttaqin, M. F. (2024). Peran Literasi Numerik Bernuansa Etnomatematika pada Sekolah Berbasis Pesantren di Kota Tangerang. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 5(1), 61. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v5i1.21449>
- Sinaga, M. (2023). Efektivitas Modul Belajar Literasi Dan Numerasi Tema 7 Subtema 1 Terhadap Kompetensi Literasi Numerasi Siswa Kelas V Sd. *Proceeding Umsurabaya*, 3(5), 449–455. <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Pro/article/download/19760/6757>
- Tiara Widya Saputri, A. (2022). Meningkatkan Kompetensi Guru Berbasis Canva dalam Membuat Bahan Ajar dengan In House Training (IHT) di SDN Randuacir 03. *Society: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 32–35. <https://doi.org/10.37802/society.v3i1.226>
- Tunas, K. O., & Pangkey, R. D. H. (2024). Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dengan Kebebasan dan Fleksibilitas. *Journal on Education*, 6(4), 22031–22040. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6324>
- Widaningsih, R., Margo Irianto, D., & Yuniarti, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p9-16>