

Anton Adi Suryo Kusuma, S.Pd., M.Pd.

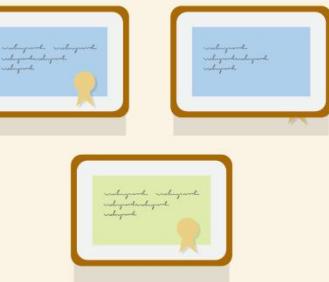
Prof. Dr. Sutama, M.Pd.

Prof. Dr. Harsono, M.Si.

Prof. Dr. Ahmad Muhibbin, M.Si.

# B'MATH

## Inovasi Media Pembelajaran Berhitung Permulaan



# **B'Math**

## **Inovasi Media Pembelajaran Berhitung Permulaan**

### **Penulis:**

Anton Adi Suryo Kusuma, S.Pd., M.Pd.  
Prof. Dr. Sutama, M.Pd.  
Prof. Dr. Harsono, M.Si.  
Prof. Dr. Ahmad Muhibbin, M.Si.



# **B'Math: Inovasi Media Pembelajaran Berhitung Permulaan**

Cetakan I, Januari 2026

vi + 64 hal., 155 X 230 mm

ISBN. xxx-xxx-xxxxx-x-x

## **Penulis:**

Anton Adi Suryo Kusuma, S.Pd., M.Pd.

Prof. Dr. Sutama, M.Pd.

Prof. Dr. Harsono, M.Si.

Prof. Dr. Ahmad Muhibbin, M.Si.

Penata Letak : Ilham Mursito Aji

Perancang Sampul : Ilham Mursito Aji

Pracetak : Andre Setiawan

## **Penerbit:**



Gumpang Agung III, No. C.5, RT 12/III,  
Gumpang, Kartasura, Sukoharjo  
Telp/Fax. (0271) 7894363, 7881989, HP. 08156713836  
website: [penerbitjasmine.com](http://penerbitjasmine.com)  
email: [jasminesolooke@gmail.com](mailto:jasminesolooke@gmail.com)

© Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat Rahmat-Nya, buku yang berjudul ***B'Math: Inovasi Media Pembelajaran Berhitung Permulaan*** ini dapat diselesaikan. Buku ini lahir dari keinginan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan, karena materi berhitung permulaan menjadi dasar untuk mempelajari materi selanjutnya.

Dalam era revolusi industri 5.0, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran semakin penting. Buku ini memberikan tinjauan yang komprehensif tentang penggunaan teknologi dan bagaimana hal tersebut dapat mempengaruhi individu dalam kemampuan berhitung permulaan. Di dalamnya, pembaca dapat menemukan penjelasan teori serta contoh-contoh praktis yang dapat memperkaya pemahaman tentang konsep ini.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi peserta didik, mahasiswa, dosen, peneliti, maupun praktisi yang ingin mendalami tentang media pembelajaran berbasis aplikasi. Semoga buku ini dapat menjadi salah satu kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga buku ini dapat memberikan wawasan bagi para pembacanya.

Surakarta, 5 Januari 2026

Penulis

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB 1. MEDIA PEMBELAJARAN .....	1
A. Pengertian Media Pembelajaran .....	1
B. Fungsi Media Pembelajaran di Sekolah Dasar .....	2
C. Jenis Media Pembelajaran .....	4
D. Prinsip-Prinsip Penggunaan Media.....	14
BAB 2. BERHITUNG PERMULAAN .....	18
A. Pengertian Berhitung Permulaan .....	18
B. Konsep Dasar Berhitung Permulaan.....	22
C. Tahapan Berhitung Permulaan.....	24
BAB 3. APLIKASI “B’MATH” .....	27
A. Fitur Aplikasi B’Math.....	27
B. Cara Penggunaan Aplikasi B’Math .....	35
BAB 4. PEMANFAATAN APLIKASI B’MATH DALAM PEMBELAJARAN .....	40
A. Pemanfaatan Aplikasi B’Math dalam Pembelajaran Berhitung Permulaan .....	40
B. Peran Guru dalam Pemanfaatan Aplikasi B’Math.....	43
C. Manfaat Pemanfaatan Aplikasi B’Math bagi Peserta Didik .....	49
D. Keterbatasan dan Arah Pengembangan Media .....	53

BAB 5. PENUTUP .....	57
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>58</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Media By Design .....	6
Gambar 2. Media By Utilization .....	7
Gambar 3. Media Kartu Angka .....	8
Gambar 4. Media Pandang Diam .....	9
Gambar 5. Media Modern .....	11
Gambar 6. Media Visual berbentuk Gambar .....	12
Gambar 7. Media Visual berbentuk Grafik .....	12
Gambar 8. Media Visual berbentuk Peta .....	13
Gambar 9. Logo B' MATH .....	27
Gambar 10. Tampilan halaman awal .....	29
Gambar 11. Tampilan Menu Utama .....	29
Gambar 12. Fitur Level Terkunci .....	30
Gambar 13. Fitur level terbuka .....	31
Gambar 14. Tampilan video pembelajaran .....	31
Gambar 15. Tampilan Fitur Kuis .....	33
Gambar 16. Tampilan Fitur Petunjuk .....	33
Gambar 17. Tampilan Fitur Informasi .....	34
Gambar 18. Tampilan Fitur Keluar .....	35
Gambar 19. Tautan Download Gogle Drive .....	36
Gambar 20. Instalasi .....	36
Gambar 21. Proses Instalasi Aplikasi .....	37
Gambar 22. Tampilan Install B' MATH .....	37
Gambar 23. B' MATH Terinstall .....	37
Gambar 24. Aplikasi B' MATH sudah terpasang .....	38

## BAB 1

# MEDIA PEMBELAJARAN

### A. Pengertian Media Pembelajaran

Secara etimologis, istilah media berasal dari bahasa Latin *medium* yang berarti “perantara” atau “penghubung”. Dalam konteks pendidikan, media bertindak sebagai penghubung antara guru dan peserta didik agar informasi pembelajaran dapat tersampaikan secara optimal (Capuno et al., 2019; Alfian et al., 2023). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang mampu menyalurkan informasi, merangsang pikiran, mengarahkan perhatian, serta membantu peserta didik memahami materi secara lebih mudah (Sulistio, 2020). Media merupakan stimulus yang dirancang agar proses belajar menjadi lebih bermakna, baik secara kognitif maupun afektif.

Pengertian media dapat berbeda-beda tergantung pada konteks serta sudut pandang para ahli yang membahasnya. McLuhan (1988) menyatakan bahwa media adalah pesan, yakni bahwa media merupakan perpanjangan diri manusia yang membentuk cara hidup dan cara berpikir yang baru. Media adalah bagian dari tubuh manusia; tanpa teknologi, keberadaan manusia tidak dapat dipahami secara utuh. Pemikiran McLuhan diperkuat oleh Postman (1995), yang menegaskan bahwa media merupakan wujud keberadaan manusia itu sendiri. Meskipun seseorang tidak terus-menerus menggunakan media, keberadaannya tetap melekat sebagai bagian dari identitas manusia modern.

Terkait hubungan manusia dengan media, Vygotsky (1978; 1986) menekankan pentingnya lingkungan sosial dalam membentuk kognisi dan perkembangan anak. Melalui interaksi sosial serta penggunaan alat (termasuk media) seseorang dapat mencapai tahap perkembangan yang lebih tinggi, sebagaimana dijelaskan dalam konsep Zone of Proximal Development.

Jika disintesiskan, pandangan ketiga pakar tersebut menunjukkan bahwa kemunculan media sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan manusia. Sebaliknya, manusia dan lingkungan juga turut dibentuk oleh keberadaan media. Dengan kata lain, hubungan antara media, manusia, dan lingkungan bersifat timbal balik dan saling menentukan.

Media memiliki fungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dengan pengalaman konkret yang dibutuhkan siswa sekolah dasar. Pada tahap operasional konkret menurut Piaget, anak lebih mudah memahami konsep jika diberikan contoh nyata atau representasi visual. Tanpa media, pembelajaran berpotensi terjebak pada verbalisme, yaitu siswa hanya menghafal istilah tanpa memahami maknanya. Berkembangnya teknologi turut memperluas pengertian media pembelajaran. Selain benda konkret seperti gambar atau alat peraga, media kini mencakup video, simulasi, animasi, permainan edukasi, dan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi. Meskipun demikian, media sederhana tetap memiliki nilai penting, terutama bagi siswa SD yang membutuhkan pengalaman belajar yang sesuai dengan dunia konkret mereka.

Media pembelajaran menjadi komponen penting dalam proses pendidikan, khususnya pada kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar. Media dapat dipahami sebagai segala bentuk perantara yang digunakan guru untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat Rasyid (2021) dan Rahayu (2021) yang menjelaskan bahwa media berfungsi sebagai alat penyampai materi yang membantu peserta didik memahami konsep secara lebih jelas. Media membantu mengatasi sifat abstrak dalam pembelajaran, memperjelas informasi, serta meningkatkan minat belajar melalui representasi yang lebih konkret.

## **B. Fungsi Media Pembelajaran di Sekolah Dasar**

Media pembelajaran memiliki berbagai fungsi penting dalam mendukung proses belajar peserta didik. Menurut Hidayati et al. (2023), fungsi media meliputi: menyampaikan informasi, meningkat-

kan keterlibatan, memperkuat pemahaman, membantu retensi, mendorong kreativitas, memfasilitasi kolaborasi, dan mendukung pembelajaran yang sesuai kebutuhan.

Budiman (2016) menyebutkan beberapa fungsi media pembelajaran yaitu sebagai berikut :

1. Memperjelas pesan agar tidak bersifat verbalistik

Media membantu menyajikan informasi secara lebih konkret sehingga peserta didik dapat menghubungkan materi dengan pengalaman nyata. Hal ini menghindarkan proses pembelajaran yang hanya berfokus pada kata-kata tanpa dukungan visual atau contoh konkret.

2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera

Melalui media seperti video, animasi, atau simulasi, peserta didik dapat mengamati fenomena yang sulit atau bahkan tidak mungkin dilihat secara langsung. Media memungkinkan materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

3. Menumbuhkan motivasi belajar

Tampilan media yang menarik dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Visual yang dinamis, warna, suara, atau interaktivitas mampu meningkatkan minat dan perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran.

4. Mendorong interaksi dan partisipasi aktif

Media interaktif memberikan ruang bagi peserta didik untuk bereksplorasi dan terlibat lebih aktif dalam proses belajar. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berpartisipasi dalam mengolahnya.

Media juga mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan kemampuan indera manusia dalam mempelajari konsep matematika. Banyak fenomena matematika membutuhkan observasi berulang, waktu panjang, atau skala besar sehingga sulit diamati secara langsung. Contohnya, pada konsep peluang, peserta didik perlu memahami bagaimana frekuensi relatif mendekati nilai teoretis

seiring bertambahnya jumlah percobaan. Melakukan percobaan koin atau dadu hingga ribuan kali tidak mungkin dilakukan di kelas. Dengan media simulasi komputer, peserta didik dapat menyaksikan ribuan percobaan dilakukan dalam hitungan detik. Hal ini menunjukkan bahwa media berfungsi untuk menghadirkan pengalaman belajar yang sulit diperoleh secara langsung di kelas.

Selain mendukung aktivitas di dalam kelas, media juga memiliki peran penting sebagai sumber belajar mandiri di luar kelas. Peserta

didik dapat mengakses video pembelajaran, modul interaktif, atau aplikasi matematika kapan saja sesuai kebutuhan. Peran ini semakin relevan di era digital ketika peserta didik terbiasa menggunakan perangkat teknologi untuk memperoleh informasi. Media tidak hanya menjadi alat bantu guru, tetapi juga sarana yang memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi media dalam pembelajaran matematika tidak hanya sebatas alat bantu, melainkan mencakup berbagai aspek mulai dari memperjelas konsep, meningkatkan motivasi, mengatasi keterbatasan, memperkaya variasi, hingga mendukung evaluasi dan pembelajaran mandiri. Perannya sangat vital sebagai jembatan antara abstraksi matematika dengan realitas yang dapat dipahami peserta didik. Oleh karena itu, guru perlu bijak dalam memilih dan memanfaatkan media sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, serta kebutuhan peserta didik. Dengan pemanfaatan yang tepat, media dapat mengubah pandangan peserta didik terhadap matematika, menjadikan pelajaran ini bukan lagi momok menakutkan, melainkan pengalaman belajar yang menyenangkan, bermakna, dan relevan dengan kehidupan nyata.

## **C. Jenis Media Pembelajaran**

Pada dasarnya, media pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai sudut pandang, karena setiap media memiliki karakteristik yang berbeda serta fungsi yang beragam dalam mendukung proses belajar. Pembagian ini penting untuk membantu

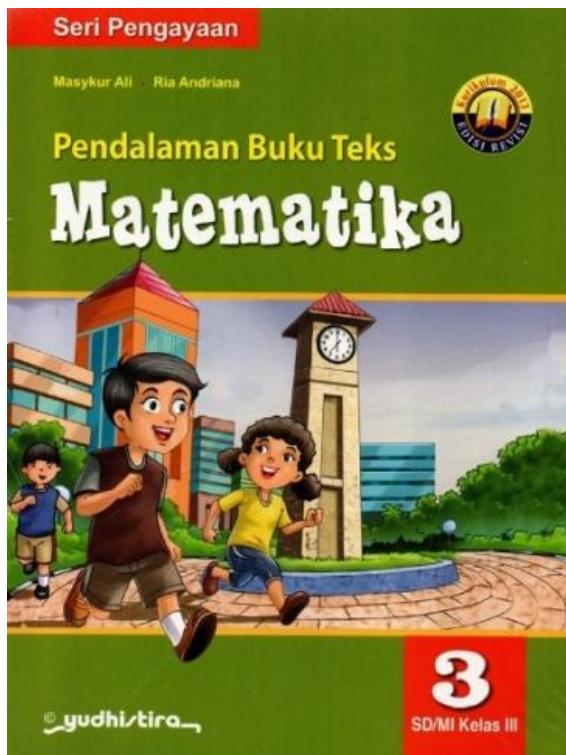
guru menentukan media yang paling relevan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta keterbatasan maupun potensi lingkungan sekolah. Secara umum, media pembelajaran dapat dikategorikan berdasarkan: 1) rancangan, 2) bentuk atau ciri fisik, 3) cara penggunaan dan 4) persepsi indra.

## 1. Media berdasarkan rancangannya

Berdasarkan rancangannya, media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan memiliki dua jenis yakni mulai dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks yang dijelaskan sebagai berikut :

### a) Media yang dirancang (*by design*)

Media ini merupakan media dan sumber belajar yang sengaja dirancang, dikembangkan, dan diproduksi untuk keperluan pembelajaran. Artinya, sejak tahap perencanaan, media ini telah dipikirkan struktur, visualisasi, isi materi, serta mekanisme interaksi yang mendukung tercapainya tujuan instruksional. Contoh media *by design* adalah buku teks pelajaran, modul ajar, lembar kerja siswa, video animasi edukatif, aplikasi pembelajaran matematika, alat peraga matematika seperti geoboard, papan bilangan, balok base ten, hingga media digital yang dikembangkan khusus untuk pembelajaran tertentu. Media *by design* memiliki keunggulan karena sudah disusun berdasarkan prinsip desain instruksional, sehingga alur penyajiannya lebih terstruktur, konsisten, dan sesuai standar pedagogis. Selain itu, media *by design* biasanya telah melalui tahap uji coba, revisi, dan evaluasi sehingga lebih aman dan efektif digunakan secara formal dalam pembelajaran.



*Gambar 1. Media By Design*

- b) Media yang dimanfaatkan (*by utilization*)

Media ini merupakan media atau sumber belajar yang pada awalnya tidak dirancang khusus untuk pembelajaran, tetapi dapat ditemukan, diadaptasi, dan digunakan untuk mendukung proses belajar. Media ini berasal dari lingkungan sekitar, baik benda fisik maupun fenomena yang dapat diamati. Contohnya adalah kertas lipat, batu kerikil, tutup botol, daun, lidi, koran bekas, kalender, uang kertas, atau objek yang terdapat di sekitar sekolah. Melalui sumber belajar seperti ini, peserta didik dapat belajar melalui benda-benda yang familiar sehingga konsep menjadi lebih dekat dengan dunia mereka. Media jenis ini mendukung kreativitas guru dan memudahkan siswa mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.



*Gambar 2. Media By Utilization*

Berdasarkan uraian di atas, Pemilihan media harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, kemampuan guru, serta ketersediaan sarana (Mashuri, 2019). Pertimbangan tersebut menjadi penting karena media yang dipilih harus benar-benar mendukung tercapainya kompetensi yang ditetapkan. Tujuan pembelajaran menentukan arah penggunaan media; materi menentukan bentuk dan jenis media; sementara kemauan, kemampuan, dan ketersediaan menjadi faktor penentu kelayakan penggunaan media di lingkungan sekolah. Dengan kata lain, efektivitas media tidak hanya ditentukan oleh kualitasnya, tetapi juga oleh kesesuaian antara tujuan, konteks, dan pemanfaatannya.

## 2. Media berdasarkan bentuk dan fisiknya

Media pembelajaran juga dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk atau ciri fisiknya. Klasifikasi ini membantu guru memahami karakteristik media dan menentukan media yang paling tepat digunakan dalam pembelajaran tertentu. Secara umum, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori.

Pertama, media dua dimensi, yaitu media yang memiliki ukuran panjang dan lebar tanpa kedalaman. Media ini mencakup

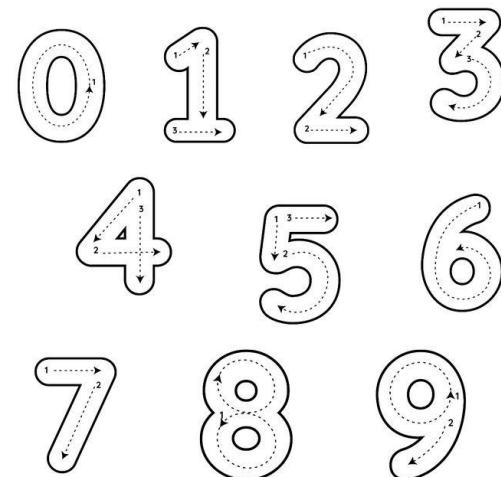
gambar, foto, diagram, poster, grafik, peta, kartu angka, lembar kerja siswa, atau benda-benda cetak lainnya. Media dua dimensi sangat cocok digunakan untuk memperjelas konsep melalui representasi visual yang sederhana dan mudah dipahami.



*Gambar 3. Media Kartu Angka*

Kedua, media pandang diam, yaitu media visual yang tidak bergerak tetapi dapat menyajikan pesan secara lebih kompleks dibandingkan media dua dimensi sederhana. Media ini mencakup transparansi OHP, slide presentasi statis, infografis, peta konsep, atau rangkaian gambar yang menampilkan tahapan tertentu dari suatu konsep. Media pandang diam efektif digunakan untuk menjelaskan prosedur atau langkah-langkah tertentu, seperti tahapan penyelesaian soal matematika atau proses terjadinya pola bilangan. Meskipun tidak bergerak, media pandang diam memungkinkan guru menyusun informasi secara bertahap sehingga peserta didik memahami alur berpikir dengan lebih jelas.

## Membuat angka dengan cara menebali garis



*Gambar 4. Media Pandang Diam*

Ketiga, media pandang gerak, yaitu media visual yang mampu menampilkan gambar bergerak atau animasi. Media ini termasuk film pembelajaran, video demonstrasi, animasi konsep matematika, dan simulasi komputer. Contohnya, animasi interaktif dapat digunakan untuk menunjukkan bagaimana grafik fungsi berubah ketika nilai variabel dimodifikasi, atau bagaimana rotasi dan translasi bekerja dalam transformasi geometri. Media pandang gerak mendukung peserta didik memahami konsep melalui visualisasi yang lebih hidup dan konkret.

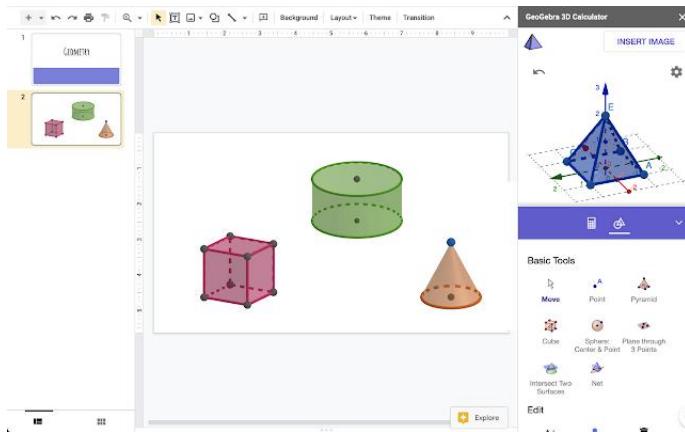
### 3. Media berdasarkan cara penggunaannya

Berdasarkan cara penggunaannya, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua jenis utama, yaitu media konvensional dan media modern. Pembagian ini tidak hanya menggambarkan perbedaan bentuk fisik, tetapi juga perbedaan karakteristik, cara kerja, serta potensi kontribusinya terhadap

pembelajaran. Pemahaman yang tepat mengenai kedua jenis media ini membantu guru memilih media yang paling sesuai dengan tujuan, kondisi kelas, dan kebutuhan peserta didik.

Pertama, media konvensional, yaitu media yang tidak bergantung pada teknologi digital dan biasanya terbuat dari bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan. Contoh media konvensional antara lain kertas karton, papan tulis, stik es krim, bambu, manik-manik, balok kayu, buku fisik, poster, peta konsep cetak, dan lembar kerja siswa. Media konvensional memiliki keunggulan karena mudah disiapkan, biaya rendah, fleksibel, serta tidak memerlukan keterampilan teknis yang tinggi. Pada pembelajaran matematika, media konvensional sangat membantu dalam tahap enaktif menurut teori Bruner, yakni ketika peserta didik belajar melalui tindakan langsung menggunakan benda konkret. Contohnya adalah penggunaan balok base-ten untuk mengenalkan konsep nilai tempat, atau penggunaan stik kayu untuk operasi penjumlahan dan pengurangan. Media konvensional mendukung pembelajaran kooperatif karena dapat digunakan dalam aktivitas kelompok kecil tanpa memerlukan perangkat khusus. Selain itu, media ini sangat efektif pada situasi pembelajaran yang keterbatasan sarana teknologinya tinggi.

Kedua, media modern, yaitu media yang menggunakan komputer, perangkat digital, atau teknologi elektronik lainnya. Penggunaan media modern pada abad 21 mampu melatih kemampuan literasi digital, pemikiran kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Media modern mencakup komputer, laptop, tablet, smartphone, proyektor, papan interaktif, aplikasi pembelajaran matematika, video animasi, simulasi interaktif, *augmented reality (AR)*, dan perangkat digital berbentuk aplikasi seperti GeoGebra yang memungkinkan peserta didik memanipulasi grafik dan melihat perubahan secara langsung. Hal ini sejalan dengan prinsip konstruktivisme, di mana peserta didik membangun pemahaman melalui eksplorasi dan penemuan (Mugambi, 2018).



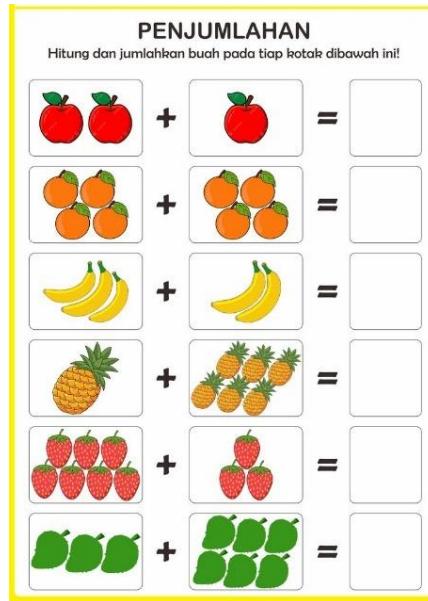
*Gambar 5. Media Modern*

Sumber: [https://workspace.google.com/marketplace/app/geogebra\\_3d\\_calculator/596547289795?hl=in](https://workspace.google.com/marketplace/app/geogebra_3d_calculator/596547289795?hl=in)

#### 4. Media berdasarkan persepsi indra

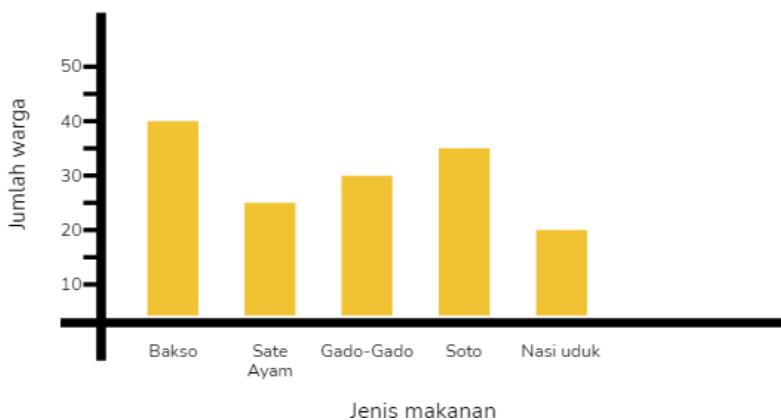
Berdasarkan persepsi indera Media dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu,

Pertama, media visual, hanya menggunakan indra penglihatan seperti gambar, grafik, dan bagan yang membantu peserta didik memahami informasi melalui penglihatan. Media visual dibagi lagi menjadi dua yaitu media dua dimensi, dan media tiga dimensi. Contoh media dua dimensi yaitu media grafis seperti titik, garis, angka, tulisan, dsb. Sementara itu, media tiga dimensi merupakan media yang penyajiannya tidak hanya dapat dilihat, namun juga dapat disentuh secara nyata. Media ini berbentuk makhluk hidup atau benda mati. Contoh media tiga dimensi yaitu globe, peta timbul, hewan, tumbuhan, dsb; Contoh media visual yang dapat digunakan dalam pembelajaran dapat dilihat dalam gambar di bawah.



*Gambar 6. Media Visual berbentuk Gambar*

**Makanan Kesukaan Warga Desa Jaya Makmur**



*Gambar 7. Media Visual berbentuk Grafik*

Sumber : <https://bobo.grid.id/read/084079999/materi-kelas-3-sd-bagaimana-cara-untuk-membuat-diagram-batang?page=all>



*Gambar 8. Media Visual berbentuk Peta*

Kedua, media audio, seperti rekaman suara atau musik, yang menekankan aspek pendengaran. Media ini menggunakan suara untuk menyampaikan pembelajaran, informasi, atau cerita. Peran media audio, seperti rekaman suara, musik, podcast, atau cerita yang dibacakan, memiliki kemampuan untuk membangkitkan imajinasi pendengarnya.

Dalam pembelajaran matematika berhitung permulaan untuk peserta didik, media audio dapat berperan penting dalam membantu peserta didik memahami konsep angka dan operasi hitung secara menyenangkan. Ketika peserta didik mendengarkan suara, lagu, atau cerita berhitung, mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membayangkan situasi yang berkaitan dengan bilangan. Inilah yang dimaksud bahwa media audio dapat merangsang imajinasi peserta didik.

Misalnya, guru dapat menggunakan lagu berhitung seperti “satu tambah satu jadi dua” atau cerita bergambar yang disertai narasi suara: “Ada tiga apel di meja, lalu datang dua lagi.” Saat mendengarkan cerita ini, peserta didik akan membayangkan apel di

dalam pikirannya dan mencoba menghitung berapa jumlah semuanya. Dengan cara ini, mereka belajar menghubungkan suara, angka, dan makna secara bersamaan.

Media audio juga bisa digunakan dalam bentuk instruksi permainan berhitung, misalnya suara yang mengarahkan peserta didik untuk melompat sesuai jumlah angka yang disebutkan. Aktivitas seperti ini membuat proses belajar lebih aktif, melatih pendengaran, sekaligus memperkuat pemahaman konsep bilangan.

Ketiga, media audiovisual, seperti film pendidikan, animasi, atau video pembelajaran, merupakan media yang menggabungkan unsur visual dan audio secara terpadu dalam penyampaian materi pembelajaran. Perpaduan antara gambar, suara, dan gerak memungkinkan informasi disajikan secara lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik. Melalui media audiovisual, pesan pembelajaran tidak hanya diterima melalui satu indera, tetapi melalui beberapa indera sekaligus, sehingga membantu memperkuat pemahaman dan daya ingat peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Media audiovisual juga sangat efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak atau sulit dijelaskan secara verbal semata. Penyajian materi yang dinamis dan kontekstual memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermakna, serta mampu meningkatkan minat dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media audiovisual dapat menjadi alternatif yang tepat untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan berorientasi pada pemahaman konsep.

## **D. Prinsip-Prinsip Penggunaan Media**

Prinsip pokok yang perlu diperhatikan dalam penggunaan media pada setiap kegiatan belajar mengajar adalah bahwa media harus benar-benar digunakan untuk mempermudah siswa belajar dalam memahami materi pelajaran (Batubara & Ariani, 2016). Media bukan sekadar pelengkap atau hiasan kelas, melainkan sarana pedagogis yang dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara

materi abstrak dengan pengalaman konkret siswa. Karena itu, penggunaan media harus selalu dipandang dari perspektif kebutuhan siswa bukan semata-mata dari sudut kepentingan guru.

Agar media pembelajaran digunakan secara efektif, beberapa prinsip yang perlu diperhatikan meliputi:

1. Sesuai dan diarahkan pada tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan titik awal dan arah utama dalam keseluruhan proses pembelajaran. Media pembelajaran harus dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan yang ingin dicapai, bukan sebaliknya. Setiap tujuan pembelajaran menuntut jenis pengalaman belajar tertentu, sehingga media harus mampu memfasilitasi pengalaman tersebut secara tepat. Apabila tujuan pembelajaran menekankan pemahaman konsep, media harus membantu memperjelas hubungan antarkonsep; jika tujuan berorientasi pada keterampilan, media harus memungkinkan siswa untuk berlatih dan bereksperimen. Dengan demikian, media berfungsi sebagai sarana untuk menjembatani tujuan pembelajaran dengan aktivitas belajar siswa secara konkret dan terarah. Penggunaan media yang tidak selaras dengan tujuan pembelajaran berisiko mengaburkan fokus pembelajaran dan mengurangi ketercapaian hasil belajar. Pemilihan media yang tepat akan mempercepat pemahaman, hal ini sebagaimana telah sejalan dengan prinsip desain instruksional Gagné (1990).

2. Sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran

Materi pembelajaran memiliki sifat dan karakteristik yang beragam, baik dari segi tingkat kesulitan, kedalaman konsep, maupun bentuk penyajiannya. Oleh karena itu, media pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi agar pesan pembelajaran dapat tersampaikan secara efektif. Materi yang bersifat abstrak membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan konsep sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa, sedangkan materi faktual atau prosedural memerlukan media yang menyajikan informasi secara runtut dan sistematis. Selain itu, media juga harus mendukung struktur materi, mulai dari pengenalan konsep, pengembangan pemahaman, hingga penguatan dan penerapan. Kesesuaian media dengan karakteristik

materi akan membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam dan mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

### 3. Sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa

Peserta didik merupakan subjek utama dalam proses pembelajaran, sehingga karakteristik siswa harus menjadi pertimbangan utama dalam pemilihan media. Setiap siswa memiliki perbedaan dalam hal minat, gaya belajar, kemampuan awal, serta latar belakang sosial dan budaya. Media pembelajaran yang relevan dengan minat siswa cenderung lebih menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, media juga harus disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa, baik untuk penguatan, remedial, maupun pengayaan. Kondisi siswa, termasuk tingkat perkembangan kognitif dan emosional, juga perlu diperhatikan agar media yang digunakan tidak terlalu sulit maupun terlalu sederhana. Dengan mempertimbangkan aspek ini, media pembelajaran dapat berfungsi sebagai sarana yang inklusif dan mendukung keberhasilan belajar seluruh siswa. Prinsip ini selaras dengan teori *multiple intelligences* Gardner.

### 4. Memperhatikan efektivitas dan efisiensi penggunaan

Prinsip efektivitas dan efisiensi menuntut agar media pembelajaran benar-benar memberikan kontribusi nyata terhadap pencapaian tujuan pembelajaran dengan penggunaan sumber daya yang optimal. Media yang efektif adalah media yang mampu meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan hasil belajar siswa secara signifikan. Sementara itu, efisiensi berkaitan dengan pemanfaatan waktu, tenaga, dan biaya secara rasional. Media yang memerlukan persiapan rumit, biaya tinggi, atau waktu penggunaan yang berlebihan perlu dievaluasi manfaatnya dibandingkan dengan media yang lebih sederhana namun memiliki dampak yang sama atau bahkan lebih baik. Dengan memperhatikan efektivitas dan efisiensi, guru dapat memastikan bahwa media yang digunakan mendukung pembelajaran secara optimal tanpa membebani proses pembelajaran itu sendiri.

## 5. Sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya

Guru memegang peran kunci dalam pemanfaatan media pembelajaran, sehingga kemampuan guru dalam mengoperasikan dan mengelola media menjadi faktor yang sangat menentukan. Media pembelajaran yang canggih tidak akan memberikan manfaat maksimal apabila guru tidak memiliki keterampilan yang memadai untuk menggunakannya. Oleh karena itu, pemilihan media harus mempertimbangkan tingkat penguasaan teknologi, pengalaman, serta kesiapan guru. Selain itu, guru perlu memahami cara mengintegrasikan media ke dalam strategi pembelajaran secara pedagogis, bukan hanya secara teknis. Kesesuaian antara media dan kemampuan guru akan menciptakan pembelajaran yang lancar, terstruktur, dan berfokus pada interaksi belajar yang bermakna. Di sisi lain, penggunaan media juga dapat menjadi sarana bagi guru untuk terus mengembangkan kompetensi profesionalnya secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penerapan prinsip-prinsip tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran tidak dapat dilakukan secara sembarangan. Media harus dipilih melalui pertimbangan pedagogis yang matang, dengan memperhatikan keterkaitan antara tujuan pembelajaran, karakteristik materi, kondisi peserta didik, ketersediaan sumber daya, serta kompetensi guru. Dengan demikian, media pembelajaran dapat berfungsi secara optimal sebagai pendukung pembelajaran yang efektif, bermakna, dan berorientasi pada peningkatan kualitas proses dan hasil belajar.

## BAB 2

# BERHITUNG PERMULAAN

### A. Pengertian Berhitung Permulaan

Berhitung permulaan merupakan bagian fundamental dari kemampuan matematika anak yang perlu dikembangkan sejak usia dini. Menurut Khadijah (2016), berhitung permulaan tidak hanya mencakup kemampuan menyebutkan angka, tetapi juga melibatkan kegiatan mengurutkan bilangan, membilang objek, serta memahami hubungan antara angka dan kuantitas. Melalui aktivitas tersebut, anak belajar bahwa angka berfungsi sebagai simbol yang merepresentasikan jumlah tertentu. Sejalan dengan itu, Raghubar dan Barnes (2016) memandang pembelajaran berhitung awal sebagai jembatan penting yang menghubungkan pengalaman konkret anak dengan pemahaman simbolik dalam matematika.

Dalam perspektif perkembangan kognitif, kemampuan berhitung awal telah dijelaskan oleh beberapa ahli. Piaget menempatkan kemampuan berhitung pada tahap praoperasional, ketika anak memahami konsep bilangan melalui interaksi dengan objek konkret. Bruner kemudian memperluas pandangan tersebut dengan menjelaskan bahwa perkembangan pemahaman berhitung berlangsung melalui tiga tahapan representasi, yaitu: tahap enaktif (menggunakan benda nyata), tahap ikonik (menggunakan gambar atau visual), dan tahap simbolik (menggunakan angka sebagai lambang matematika). Pandangan tersebut menegaskan bahwa proses berhitung berkembang secara bertahap sesuai dengan kemampuan kognitif anak.

Dalam konteks pendidikan dasar, berhitung permulaan dipandang sebagai fondasi bagi pemahaman konsep matematika yang lebih kompleks. Maghfiroh (2021) menekankan bahwa kemampuan berhitung tidak hanya berfungsi dalam kegiatan akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, seperti membandingkan jumlah,

memperkirakan kuantitas, dan menyelesaikan masalah sederhana. Selanjutnya, Papalia et al. (2013) menjelaskan bahwa pada usia sekitar lima tahun, sebagian besar anak telah mampu mengenali angka 1–20, memahami urutan bilangan, serta mulai melakukan operasi hitung sederhana seperti penjumlahan dan pengurangan.

Apabila disintesiskan maka kemampuan berhitung permulaan adalah kemampuan dasar matematika yang mencakup aktivitas mengenal angka, membilang, mengurutkan bilangan, serta memahami hubungan antara simbol dan kuantitas. Kemampuan ini berkembang secara bertahap melalui pengalaman konkret menuju pemahaman abstrak dan berfungsi sebagai landasan bagi penguasaan konsep matematika di jenjang pendidikan berikutnya. Dengan demikian, berhitung permulaan memiliki peran strategis dalam mendukung perkembangan kognitif dan keterampilan matematis anak secara menyeluruh.

Beberapa indikator kemampuan berhitung permulaan menurut berbagai ahli di antaranya yaitu kemampuan menyebutkan angka, mengurutkan bilangan, mencocokkan angka dengan jumlah benda, serta melakukan operasi sederhana menggunakan benda konkret (Larasati et al., 2023; Febiola, 2020).

Secara umum, indikator kemampuan berhitung permulaan mencakup sejumlah aspek yang saling berkaitan dan berkembang secara bertahap sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak. Kemampuan berhitung permulaan tidak hanya berfokus pada penguasaan angka, tetapi juga pada pemahaman konsep bilangan, hubungan antarbenda, serta makna simbol matematis dalam konteks nyata. Adapun indikator kemampuan berhitung permulaan meliputi aspek-aspek berikut:

### 1. Mengenali Atau Membilang Angka

Pada tahap ini, anak mulai mengenal angka sebagai simbol yang memiliki nama, bentuk, dan makna tertentu. Anak mampu menyebutkan angka secara lisan serta mengenali lambang bilangan secara visual. Kemampuan ini menjadi dasar penting dalam perkembangan numerik karena anak mulai memahami bahwa angka tidak sekadar urutan bunyi, melainkan representasi simbolik dari konsep kuantitas. Melalui aktivitas membilang,

anak diperkenalkan pada struktur bilangan secara bertahap sehingga terbentuk fondasi awal untuk memahami konsep matematika yang lebih kompleks.

## 2. Menyebutkan Urutan Bilangan

Kemampuan menyebutkan urutan bilangan berkaitan dengan pemahaman bahwa bilangan tersusun secara sistematis dalam suatu deretan tertentu. Anak mampu menyebutkan bilangan secara berurutan, baik maju maupun mundur, serta memahami bahwa setiap bilangan memiliki posisi yang tetap dalam urutan tersebut. Pemahaman tentang urutan bilangan sangat penting karena menjadi dasar bagi konsep perbandingan, pengenalan pola bilangan, serta pemahaman awal terhadap operasi hitung. Melalui penguasaan urutan bilangan, anak mulai mengembangkan logika matematis dan keterampilan berpikir sistematis.

## 3. Menghitung Objek

Menghitung objek merupakan kemampuan anak dalam mencocokkan setiap benda dengan satu bilangan secara tepat atau dikenal sebagai konsep korespondensi satu-satu (*one-to-one correspondence*). Pada tahap ini, anak belajar bahwa proses menghitung tidak hanya sekadar menyebut angka secara berurutan, tetapi juga memastikan bahwa setiap benda dihitung satu kali dan tidak terlewat. Kemampuan ini membantu anak menghubungkan bilangan dengan jumlah benda nyata, sehingga pemahaman berhitung menjadi lebih konkret dan bermakna.

## 4. Mengidentifikasi Himpunan Berdasarkan Jumlah

Pada indikator ini, anak mampu membedakan himpunan benda berdasarkan banyaknya anggota, seperti mengenali kelompok yang lebih banyak, lebih sedikit, atau sama banyak. Kemampuan ini menunjukkan bahwa anak mulai memahami konsep perbandingan kuantitatif tanpa harus selalu menghitung secara rinci. Pemahaman terhadap perbedaan jumlah ini menjadi dasar penting dalam pengenalan konsep matematika lanjutan, seperti penjumlahan, pengurangan, serta perbandingan bilangan.

## 5. Memberi Nilai Bilangan Pada Sejumlah Benda

Anak mulai mampu mengaitkan hasil menghitung dengan simbol bilangan yang sesuai. Pada tahap ini, anak dapat menuliskan, memilih, atau menyebutkan angka yang tepat untuk mewakili jumlah suatu kelompok benda. Kemampuan ini menunjukkan bahwa anak telah memahami hubungan antara kuantitas konkret dengan representasi simbolik bilangan. Pemberian nilai bilangan yang tepat menandakan perkembangan pemahaman numerik yang lebih matang dan menjadi jembatan menuju pemahaman matematika formal.

## 6. Melakukan Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Sederhana

Pada tahap ini, anak mulai diperkenalkan pada operasi hitung dasar melalui pengalaman konkret. Penjumlahan dipahami sebagai proses menggabungkan dua atau lebih kelompok benda, sedangkan pengurangan dipahami sebagai proses mengambil atau mengurangi sebagian dari suatu kelompok. Operasi hitung sederhana umumnya dilakukan dengan bantuan benda nyata, gambar, atau media manipulatif agar anak dapat memahami konsep secara konkret. Penguasaan tahap ini menjadi fondasi awal bagi pengembangan kemampuan berhitung yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya.

## 7. Menghubungkan Bilangan Dengan Lambangnya

Kemampuan ini ditunjukkan ketika anak mampu mengaitkan konsep bilangan dengan lambang matematis yang mewakilinya. Anak memahami bahwa simbol angka tertentu merepresentasikan jumlah benda yang spesifik, misalnya angka “5” melambangkan lima buah benda. Penguasaan indikator ini menunjukkan bahwa anak telah mampu mengintegrasikan representasi konkret, visual, dan simbolik. Kemampuan tersebut merupakan langkah penting dalam proses transisi dari pembelajaran matematika berbasis pengalaman nyata menuju pemahaman matematika yang lebih abstrak.

## 8. Menciptakan Bentuk Atau Pola Sesuai Jumlah Tertentu

Pada indikator ini, anak mampu menyusun bentuk atau pola berdasarkan jumlah yang telah ditentukan, misalnya menyusun

sejumlah balok, manik-manik, atau benda lainnya sesuai dengan bilangan tertentu. Aktivitas ini tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga mengembangkan pemahaman pola, kreativitas, serta kemampuan visual-spasial anak. Melalui kegiatan ini, anak belajar bahwa bilangan dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk dan susunan yang bermakna.

Dengan demikian, kemampuan berhitung permulaan dapat dipahami sebagai proses pembelajaran yang bersifat bertahap, holistik, dan kontekstual. Perkembangan kemampuan ini tidak hanya melibatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek sosial dan emosional, karena tumbuh melalui interaksi, komunikasi, serta pengalaman belajar yang bermakna dalam lingkungan anak. Pendekatan yang tepat dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan akan memberikan landasan yang kuat bagi keberhasilan pembelajaran matematika pada tahap selanjutnya.

## **B. Konsep Dasar Berhitung Permulaan**

Berhitung merupakan salah satu keterampilan utama yang perlu dikuasai anak di sekolah dasar, sejajar dengan kemampuan membaca dan menulis (Valentina, 2022). Dalam pembelajaran matematika, berhitung tidak hanya berfokus pada kemampuan mengerjakan soal, tetapi juga pada upaya memahami keterhubungan antara konsep-konsep matematika. Siswa didorong untuk aktif membangun pemahaman melalui kegiatan yang bermakna (Nugroho, 2012).

Aktivitas berhitung seperti mengenal angka, membilang objek, atau membandingkan jumlah merupakan bagian dari keterampilan numerasi yang sangat melekat pada kehidupan sehari-hari anak. Beberapa penelitian mencatat bahwa anak yang memiliki kemampuan berhitung permulaan yang baik menunjukkan kesiapan akademik yang lebih tinggi serta lebih percaya diri dalam mempelajari matematika pada jenjang berikutnya (Maghfiroh & Suryana, 2021; Kiss et al., 2019).

Namun dalam praktiknya, kemampuan berhitung permulaan pada anak sekolah dasar sering kali masih rendah. Beberapa anak mengalami kesulitan karena pembelajaran yang diberikan terlalu

abstrak sehingga materi terasa membingungkan dan menurunkan motivasi belajar (Anjarsari, 2020). Kondisi ini memperlihatkan pentingnya pendekatan yang sesuai dengan perkembangan kognitif anak.

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika pemahaman anak sangat bergantung pada objek nyata yang dapat dilihat, disentuh, atau dimanipulasi secara langsung. Pada tahap ini, anak memahami konsep matematika melalui objek nyata yang dapat dimanipulasi. Oleh karena itu, penggunaan alat konkret seperti balok hitung, kartu angka, atau benda manipulatif lainnya sangat dianjurkan untuk membantu mereka memvisualisasikan hubungan antara jumlah dan simbol angka (Widada et al., 2018).

Secara umum, konsep berhitung permulaan dapat dipahami melalui beberapa komponen penting, yaitu:

1. Pengenalan Bilangan

Pengenalan bilangan merupakan langkah paling awal dalam pembelajaran berhitung. Pada tahap ini, anak dikenalkan pada nama-nama bilangan, bentuk angka, serta urutan angka dasar seperti 1 hingga 10, kemudian berkembang hingga bilangan yang lebih besar. Proses ini adalah fase penting untuk membangun kesadaran numerik dasar atau *number sense*, yaitu kemampuan awal anak untuk mengenali dan membedakan bilangan.

2. Pemahaman Hubungan Antara Jumlah Dan Lambang Bilangan

Setelah mengenal angka, anak perlu memahami bahwa setiap angka mewakili suatu kuantitas atau jumlah tertentu. Kemampuan ini disebut *one-to-one correspondence* atau kecocokan satu-satu, yaitu kemampuan menghubungkan satu benda dengan satu bilangan saat membilang. Pada tahap ini, anak membangun hubungan mental antara dunia konkret (benda nyata) dan dunia simbolik (lambang angka).

3. Kemampuan Membilang Dan Mengurutkan Bilangan

Mengurutkan bilangan adalah kemampuan untuk menempatkan angka dalam urutan dari kecil ke besar atau sebaliknya.

- Kemampuan membilang dan mengurutkan bilangan sangat penting sebagai dasar pemahaman konsep lebih lanjut seperti perbandingan, pola bilangan, dan operasi hitung. Aktivitas seperti menyusun kartu angka, permainan ular tangga, atau menyusun balok angka sering digunakan untuk melatih kemampuan ini.
4. Kemampuan Melakukan Operasi Hitung Sederhana, Seperti Penjumlahan Dan Pengurangan Dasar.

Pada tahap permulaan, operasi ini dilakukan dengan menggunakan benda konkret seperti kancing, balok, batu kerikil, atau stik es krim agar anak benar-benar memahami makna operasi tersebut. Proses ini membuat anak memahami bahwa operasi hitung bukan sekadar menjumlahkan angka pada kertas, tetapi mencerminkan perubahan kuantitas dalam situasi nyata.

Konsep-konsep tersebut membantu anak memahami bahwa angka bukan sekadar simbol yang dihafal, tetapi representasi suatu kuantitas yang dapat dibandingkan, diurutkan, dan dimanipulasi. Pemahaman seperti ini sangat penting sebagai kesiapan sebelum anak memasuki pembelajaran matematika yang lebih abstrak pada jenjang selanjutnya.

### **C. Tahapan Berhitung Permulaan**

Perkembangan kemampuan berhitung pada anak berlangsung secara bertahap sesuai dengan perkembangan berpikir dan pengalaman belajar. Bruner (1966:44–45) menjelaskan bahwa perkembangan kognitif, termasuk kemampuan berhitung, berlangsung melalui tiga tahap yaitu:

#### **1. Tahap Enaktif**

Tahap enaktif merupakan tahap awal ketika anak merepresentasikan pengetahuan melalui tindakan langsung. Pada tahap ini, pemahaman anak terbentuk dari aktivitas fisik yang melibatkan manipulasi benda konkret. Tahap ini sangat penting karena anak belum dapat memahami simbol atau gambar tanpa pengalaman konkret terlebih dahulu. Kegiatan seperti menghitung balok atau menata benda sambil menyebutkan

jumlahnya membantu anak membangun makna bilangan melalui pengalaman nyata.

## 2. Tahap ikonik

Tahap ikonik merupakan peralihan dari tindakan konkret menuju representasi visual. Pada tahap ini, anak mulai memahami konsep melalui gambar, ilustrasi, atau model mental. Misalnya, setelah terbiasa menghitung benda nyata, anak mulai dapat menghitung jumlah gambar apel atau titik pada kartu bilangan. Anak dapat memahami bahwa gambar-gambar tersebut mewakili kuantitas tertentu, meskipun tidak dapat disentuh secara fisik. Representasi ikonik berfungsi sebagai jembatan sebelum anak mampu memahami konsep numeric secara abstrak. Dalam matematika, penggunaan gambar, diagram, atau kartu bergambar sangat membantu anak “mengikat” pengalaman konkret ke dalam bentuk visual yang lebih sederhana.

## 3. Tahap Simbolik

Tahap simbolik merupakan tahap ketika anak mampu merepresentasikan pengetahuan melalui simbol-simbol abstrak. Anak tidak lagi membutuhkan benda konkret atau gambar untuk memahami konsep bilangan. Pada tahap ini, anak mulai mampu mengoperasikan angka, melakukan penjumlahan atau pengurangan secara mental, membaca lambang bilangan, dan memahami instruksi dalam bentuk simbol matematika.

Dari paparan di atas, tahapan berhitung permulaan anak diawali dengan menggunakan benda-benda nyata yang bisa dihitung oleh anak, tahapan selanjutnya ialah tahapan peralihan dimana anak mulai bisa merepresentasikan benda nyata dengan gambar kemudian anak masuk ke tahap mengenal simbol.

Berbagai cara dapat dilakukan oleh guru dan orang tua untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan berhitung permulaan, kemampuan berhitung merupakan kemampuan untuk menggunakan keterampilan berhitung. Berdasarkan perkembangan tersebut, kegiatan pembelajaran berhitung dapat dibagi menjadi tiga tahapan:

- Pertama, tahap penguasaan konsep. Tahap ini dimulai dengan mengenalkan konsep dasar melalui benda-benda nyata. Anak

- diperkenalkan pada warna, bentuk, ukuran, serta aktivitas membilang dan menghitung objek nyata. Misalnya, anak menghitung lima buah kelereng, mencocokkan dua benda dengan dua simbol angka, atau menyortir benda berdasarkan jumlah.
- b. Kedua, tahap transisi. Tahap transisi merupakan masa ketika anak mulai beralih dari pemahaman konkret menuju pemahaman visual dan abstrak. Pada tahap ini, anak mulai menggunakan gambar, tanda, atau representasi sederhana sebagai pengganti benda nyata. Misalnya, anak menghitung jumlah gambar apel atau membaca kartu bilangan. Guru dapat memberikan lembar kerja bergambar atau permainan kartu agar anak mulai memahami hubungan antara simbol dan kuantitas.
  - c. Ketiga, tahap pengenalan lambang. Tahap ini merupakan puncak awal kemampuan berhitung permulaan, yaitu ketika anak mulai memahami simbol bilangan dan menggunakannya dalam operasi sederhana. Setelah anak memiliki pemahaman konsep secara konkret dan visual, barulah ia dapat dikenalkan dengan operasi simbolik, seperti penjumlahan dan pengurangan melalui soal cerita atau latihan tertulis. Pada tahap ini, anak mulai dapat mengerjakan operasi hitung sederhana secara mandiri.

## BAB 3

### APLIKASI “B'MATH”

#### A. Fitur Aplikasi B'Math

Logo merupakan identitas visual suatu media pembelajaran. Logo B'Math dirancang menggunakan aplikasi desain grafis dengan kombinasi warna hijau, oranye, merah, dan ungu. Logo tersebut merepresentasikan konsep belajar berhitung permulaan yang ceria dan mudah dikenali.



*Gambar 9. Logo B'MATH*

Materi dalam aplikasi B'Math dirumuskan berdasarkan capaian pembelajaran fase A pada elemen bilangan sesuai ketetapan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (2022). Konten yang disajikan berfokus pada kemampuan berhitung permulaan, seperti membilang, penjumlahan, pengurangan, perbandingan, dan pengurutan bilangan.

Elemen	Fase A
Bilangan	Pada akhir fase A, peserta didik menunjukkan pemahaman dan memiliki intuisi bilangan ( <i>number sense</i> ) pada bilangan cacah sampai 100, mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, serta melakukan komposisi (menyusun) dan dekomposisi (mengurai) bilangan.

B'Math dikembangkan sebagai media yang mendukung pembelajaran berhitung permulaan melalui pendekatan visual dan interaktif. Media digital seperti B'Math memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar melalui pengalaman eksploratif yang menyenangkan.

Fitur-fitur yang tersedia di aplikasi B'Math, yaitu

1. Tampilan Halaman Awal

Halaman awal aplikasi merupakan titik pertama interaksi antara pengguna dan sistem. Desain halaman awal yang efektif harus menggabungkan estetika visual dengan fungsionalitas yang intuitif untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Tampilan awal dari aplikasi B' Math ini yaitu ucapan welcome atau selamat datang, Pada bagian ini, penulis menampilkan teks “welcome to B'Math” untuk memberikan kesan komunikatif dengan pengguna. Selanjutnya terdapat fitur sound, peserta didik dapat mematikan atau menggunakan sound yang ada pada aplikasi ini. Terdapat juga tombol start untuk memulai aplikasi.

2. Tampilan Menu Utama

Menu utama aplikasi ini dirancang untuk memberikan akses cepat dan mudah ke berbagai fitur utama yang ditawarkan. Menu-menu tersebut terdiri dari menu bermain, petunjuk, informasi dan keluar. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai setiap opsi yang tersedia pada menu utama:



*Gambar 10. Tampilan halaman awal*



*Gambar 11. Tampilan Menu Utama*

## 1) Fitur Bermain

Fitur bermain ini terdapat materi dan terintegrasi latihan soal di setiap levelnya. Berisi penjelasan lengkap mengenai materi matematika sesuai jenjang. Disajikan dalam bentuk teks, gambar, dan animasi agar mudah dipahami. Materi dapat dipelajari berurutan atau sesuai kebutuhan peserta didik. Menu ini memungkinkan pengguna untuk memulai permainan. Fitur ini adalah inti dari aplikasi dan dirancang untuk memberikan

pengalaman interaktif yang menarik bagi pengguna. Dengan memilih menu "Bermain", pengguna akan diarahkan ke layar permainan utama di mana mereka dapat menikmati berbagai level dan tantangan yang telah disediakan.

Menu bermain ini merupakan inti dari media pembelajaran ini. Menu ini terdapat materi berupa video dan games sebagai latihan dari materi yang sudah dijelaskan. Pada menu bermain terdapat 6 level. Pada setiap level memiliki materinya masing-masing. Level 1 membahas membilang sampai dengan 10, level 2 membahas penjumlahan sampai 10, level 3 membahas pengurangan sampai 10, level 4 memiliki materi membilang sampai dengan 20, level 5 memiliki materi penjumlahan dan pengurangan sampai dengan 20 dan level paling atas terdapat materi membandingkan dan mengurutkan. Tampilan level dapat dilihat pada gambar berikut.



*Gambar 12. Fitur Level Terkunci*

Penggunaan video pembelajaran dan permainan interaktif dalam B'Math bertujuan memberikan dukungan visual dan aktivitas praktik sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih mudah. Tampilan video dan games dapat dilihat pada gambar di bawah.



*Gambar 13. Fitur level terbuka*

Fitur bermain juga berisi kumpulan soal latihan yang dapat dikerjakan langsung di aplikasi. Soal mencakup berbagai tingkat kesulitan, dari mudah hingga menantang. Menyediakan kuis interaktif atau latihan soal yang berbentuk game dengan catatan penting yaitu jangan keluar dari sesi kuis sebelum selesai, karena akan mengulang dari awal.. Tampilan menu bermain dapat dilihat pada gambar 16 berikut.



*Gambar 14. Tampilan video pembelajaran*

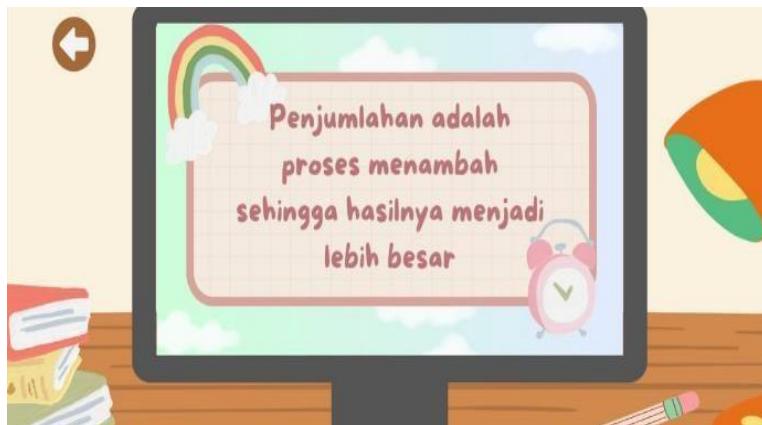
Pasangkan dengan benda yang sama banyak !



Ada ..... mobil berwarna merah

Ada ..... mobil berwarna kuning





Gambar 15. Tampilan Fitur Kuis

## 2) Fitur Petunjuk

Bagian ini menyediakan panduan dan instruksi tentang cara menggunakan aplikasi bagi guru maupun peserta didik. Tujuan fitur petunjuk yaitu memberikan panduan langkah demi langkah penggunaan aplikasi, mengurangi kesalahan penggunaan. mempercepat adaptasi pengguna baru, dan membantu pengguna menemukan fitur yang sesuai dengan kebutuhannya. Menu petunjuk dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 16. Tampilan Fitur Petunjuk

### 3) Fitur Informasi

Fitur informasi memuat identitas pengembang aplikasi. Tujuannya untuk memudahkan pengguna menghubungi pihak pengembang apabila terdapat pertanyaan diperlukan.



*Gambar 17. Tampilan Fitur Informasi*

### 4) Fitur Keluar

Fitur keluar dalam media pembelajaran adalah fungsi yang memungkinkan pengguna menutup atau mengakhiri penggunaan aplikasi dengan cara yang aman dan jelas. Dengan memilih "Keluar", aplikasi akan menutup dengan aman, memastikan bahwa semua data pengguna disimpan dengan benar dan tidak ada informasi yang hilang.



*Gambar 18. Tampilan Fitur Keluar*

#### **D. Cara Penggunaan Aplikasi B'Math**

Aplikasi B'Math dirancang agar mudah digunakan oleh peserta didik usia sekolah dasar serta dapat dimanfaatkan guru sebagai pendukung pembelajaran. Berikut panduan proses instalasi beserta langkah-langkah penggunaannya:

1. Gunakan smartphone Android, karena aplikasi B' Math saat ini masih berbasis Android. Download aplikasi sesuai dengan sistem android yang kita gunakan
2. Pastikan koneksi internet yang stabil.
3. Ruang penyimpanan cukup (minimal 500 MB kosong).
4. Tunggu hingga proses unduhan selesai (durasi tergantung kecepatan internet).
5. Unduh aplikasi gratis melalui tautan resmi atau link yang disediakan pengembang. Aplikasi dapat di download melalui link berikut: [download aplikasi B' Math](#)
6. Cara mendownload bisa dicermati pada gambar dibawah.
  - 1) Klik tautan download, Anda akan diarahkan ke halaman penyimpanan file (Google Drive). Seperti pada Gambar 5. Berikut



*Gambar 19. Tautan Download Google Drive*

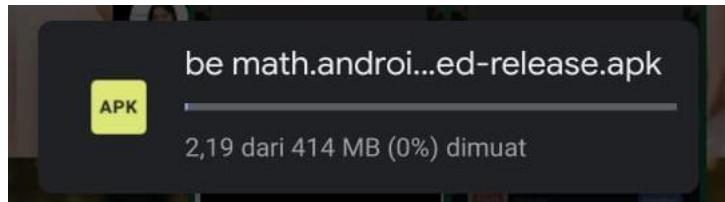
- 2) Izinkan instalasi dari sumber tidak dikenal pada pengaturan perangkat seperti Gambar berikut.

< Instal aplikasi tidak dikenal Q



*Gambar 20. Instalasi*

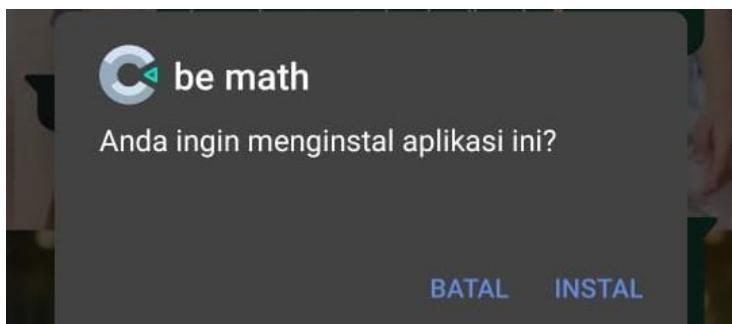
- 3) Klik tombol kembali, lalu ikuti instruksi install (Gambar 7).



*Gambar 21. Proses Instalasi Aplikasi*

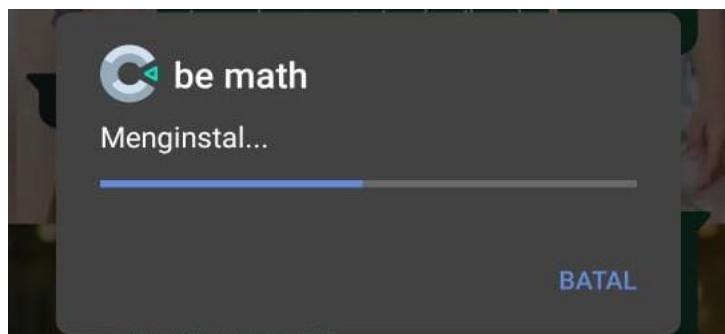
7. Langkah Instalasi:

- 1) Kembali ke halaman unduhan, lalu install file B Math.apk.



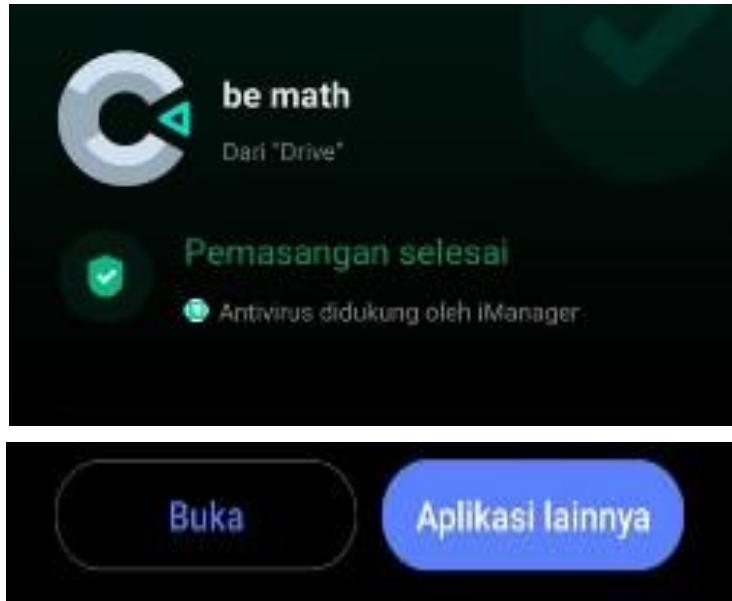
*Gambar 22. Tampilan Install B' MATH*

- 2) Setelah menekan tombol Install dan tunggu hingga proses instalasi selesai.



*Gambar 23. B' MATH Terinstall*

- 3) Setelah selesai, ikon aplikasi B' Math akan muncul di layar utama ponsel.
- 4) Membuka Aplikasi untuk Pertama Kali
- 5) Setelah instalasi selesai, tekan Buka / Open untuk langsung menjalankan aplikasi, atau keluar dan cari ikon B' Math di layar utama.
- 6)



*Gambar 24. Aplikasi B' MATH sudah terpasang*

- 7) Saat pertama kali dibuka, aplikasi mungkin meminta izin akses kamera (jika memiliki fitur scan) atau penyimpanan.
- 8) Tekan Izinkan / Allow agar semua fitur dapat berjalan dengan baik.
- 9) Aplikasi siap digunakan tanpa perlu pembuatan akun.

Media B'Math dikembangkan sebagai salah satu bentuk inovasi pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi digital untuk mendukung proses belajar berhitung pada anak. Kehadiran media berbasis aplikasi ini didasari oleh pemahaman bahwa peserta didik masa kini tumbuh dalam lingkungan yang akrab dengan

perangkat digital, sehingga penggunaan media interaktif dapat menjadi sarana yang lebih sesuai dengan karakteristik belajar mereka.

Melalui pendekatan visual dan interaktif, B'Math dirancang untuk tidak hanya menyajikan materi berhitung, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami. Selain itu, fleksibilitas penggunaannya memungkinkan B'Math dimanfaatkan baik sebagai pendukung pembelajaran di kelas maupun sebagai sarana belajar mandiri di rumah. Penggunaan media digital seperti ini sejalan dengan konsep *lifelong learning*, yang menekankan pentingnya akses belajar yang berkelanjutan dan dapat dilakukan kapan saja melalui media yang mudah dijangkau.

## BAB 4

# PEMANFAATAN APLIKASI B'MATH DALAM PEMBELAJARAN

## A. Pemanfaatan Aplikasi B'Math dalam Pembelajaran Berhitung Permulaan

Aplikasi B'Math dirancang sebagai media pembelajaran matematika yang bersifat fleksibel, adaptif, dan mudah diintegrasikan ke dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar. Fleksibilitas ini menunjukkan bahwa aplikasi tidak mengharuskan adanya perubahan mendasar terhadap struktur pembelajaran yang telah diterapkan guru, baik dari segi metode, alokasi waktu, maupun pendekatan pembelajaran. Dengan karakteristik tersebut, B'Math dapat digunakan sebagai pelengkap yang memperkaya strategi pembelajaran yang sudah berjalan.

Sifat adaptif aplikasi B'Math memungkinkan penggunaannya disesuaikan dengan kondisi pembelajaran yang beragam. Kondisi kelas di sekolah dasar sering kali berbeda-beda, baik dari jumlah peserta didik, tingkat kemampuan awal, maupun ketersediaan sarana pendukung. Dalam konteks ini, aplikasi B'Math memberikan keleluasaan bagi guru untuk menentukan bentuk pemanfaatan yang paling sesuai dengan situasi pembelajaran. Adaptivitas tersebut menjadikan aplikasi tidak bersifat kaku, melainkan kontekstual.

Pemanfaatan B'Math juga mempertimbangkan karakteristik perkembangan peserta didik sekolah dasar yang masih berada pada tahap berpikir konkret. Pada tahap ini, peserta didik belum sepenuhnya mampu memahami konsep abstrak tanpa bantuan representasi nyata. Oleh karena itu, media pembelajaran yang menyajikan konsep secara visual dan interaktif menjadi sangat penting. Aplikasi B'Math dirancang untuk menjembatani kebutuhan tersebut melalui penyajian materi yang konkret dan mudah dipahami.

Tampilan visual, animasi sederhana, serta permainan interaktif dalam aplikasi berfungsi membantu peserta didik membangun pemahaman konsep berhitung secara bertahap. Konsep bilangan, operasi dasar, dan hubungan antarbilangan disajikan melalui aktivitas yang melibatkan pengamatan, interaksi, dan pengulangan. Proses ini membantu peserta didik tidak hanya mengenal konsep, tetapi juga memahami maknanya melalui pengalaman belajar langsung.

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, aplikasi B'Math dapat dimanfaatkan sebagai media pendamping dalam berbagai tahapan pembelajaran. Penggunaan aplikasi tidak harus dilakukan secara terus-menerus, melainkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran pada saat tertentu. Secara umum, pemanfaatan aplikasi dalam pembelajaran di kelas dapat dilakukan pada beberapa tahap berikut:

1. Sebagai pengantar pembelajaran untuk membangun perhatian dan kesiapan belajar peserta didik.

Pada tahap awal pembelajaran, aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai media pengantar untuk membangun perhatian dan kesiapan belajar peserta didik. Penggunaan aplikasi pada tahap ini bertujuan untuk menarik minat peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari serta membantu mereka memusatkan perhatian pada topik pembelajaran. Melalui tampilan visual, animasi, atau video pembelajaran yang sederhana, peserta didik memperoleh gambaran awal mengenai konsep yang akan dibahas. Pengantar berbasis aplikasi juga membantu menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif dan menyenangkan, sehingga peserta didik berada dalam kondisi mental yang siap untuk menerima materi pembelajaran selanjutnya.

2. Sebagai media penguatan konsep setelah penjelasan guru.

Setelah guru menyampaikan materi pembelajaran secara langsung, aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai media penguatan konsep. Pada tahap ini, aplikasi berfungsi untuk membantu peserta didik memperjelas dan memperdalam pemahaman terhadap konsep yang telah dijelaskan oleh guru. Aktivitas interaktif yang tersedia dalam aplikasi memungkinkan peserta didik untuk melihat kembali konsep yang dipelajari melalui

representasi visual dan latihan sederhana. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep secara verbal, tetapi juga melalui pengalaman belajar yang lebih konkret. Penguatan konsep melalui aplikasi membantu mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi serta mendukung proses internalisasi konsep berhitung permulaan.

3. Sebagai sarana latihan untuk memperdalam pemahaman peserta didik.

Pada tahap selanjutnya, aplikasi dapat digunakan sebagai sarana latihan untuk memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Melalui berbagai bentuk latihan dan permainan edukatif, peserta didik diberikan kesempatan untuk menerapkan konsep berhitung dalam berbagai konteks. Kegiatan latihan ini memungkinkan peserta didik untuk mengulang materi secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing. Penggunaan aplikasi sebagai sarana latihan juga membantu peserta didik meningkatkan ketelitian, keterampilan berhitung, serta rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal. Dengan latihan yang terstruktur dan berulang, pemahaman peserta didik terhadap konsep berhitung permulaan diharapkan menjadi lebih kuat dan berkelanjutan.

Dengan demikian, pemanfaatan aplikasi yang terintegrasi dalam setiap tahap pembelajaran dapat mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif, bermakna, dan berorientasi pada pemahaman konsep berhitung permulaan.

Fitur video pembelajaran dalam aplikasi B'Math dapat digunakan sebagai pengantar materi untuk memberikan gambaran awal mengenai konsep yang akan dipelajari. Video berfungsi sebagai stimulus awal yang membantu peserta didik memusatkan perhatian pada materi pembelajaran. Selain itu, penyajian materi dalam bentuk visual dan audio membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret dibandingkan dengan penjelasan verbal semata.

Permainan interaktif dan latihan yang tersedia dalam aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai sarana penguatan konsep. Melalui aktivitas ini, peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses belajar. Mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga

melakukan eksplorasi, mencoba, dan memecahkan masalah sederhana. Keterlibatan aktif ini penting untuk membantu peserta didik menginternalisasi konsep berhitung permulaan.

Selain pembelajaran secara klasikal, aplikasi B'Math juga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kelompok. Dalam kegiatan ini, peserta didik menggunakan aplikasi secara bergantian sambil berdiskusi dan bekerja sama menyelesaikan soal atau permainan. Interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran membantu peserta didik mengembangkan kemampuan bekerja sama dan berkomunikasi, sekaligus memperdalam pemahaman konsep melalui diskusi.

Pemanfaatan aplikasi B'Math dalam pembelajaran kelompok juga mendukung pembelajaran kolaboratif. Peserta didik belajar tidak hanya dari aplikasi, tetapi juga dari teman sebaya. Mereka saling bertukar pendapat, mengoreksi kesalahan, dan membangun pemahaman bersama. Dengan demikian, pembelajaran berhitung permulaan tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan keterampilan sosial.

Di luar pembelajaran di kelas, aplikasi B'Math dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar mandiri di rumah. Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari di sekolah melalui fitur video dan latihan. Proses belajar yang berkelanjutan ini membantu peserta didik memperkuat pemahaman konsep sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Pemanfaatan aplikasi di rumah juga membuka peluang keterlibatan orang tua dalam proses belajar peserta didik. Orang tua dapat mendampingi dan mengarahkan penggunaan aplikasi agar tetap terfokus pada tujuan pembelajaran. Dengan adanya pendampingan, penggunaan aplikasi menjadi lebih terarah dan mendukung proses belajar peserta didik secara optimal.

## **B. Peran Guru dalam Pemanfaatan Aplikasi B'Math**

Dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis aplikasi, guru tetap memiliki peran sentral sebagai pengarah, perancang, dan fasilitator pembelajaran. Kehadiran aplikasi B'Math tidak dimaksudkan untuk mengantikan peran guru, melainkan

memperkuat fungsi pedagogis guru dalam mengelola proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi berhitung permulaan. Oleh karena itu, pemanfaatan aplikasi harus dipahami sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang dirancang secara sadar dan terencana oleh guru.

Peran guru dalam pemanfaatan aplikasi B'Math dimulai sejak tahap perencanaan pembelajaran. Guru bertanggung jawab memastikan bahwa penggunaan aplikasi selaras dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Perencanaan pembelajaran berbasis aplikasi menjadi tahap yang sangat penting agar pemanfaatan aplikasi tidak bersifat insidental atau sekadar mengikuti tren penggunaan teknologi, melainkan benar-benar diarahkan untuk mendukung pencapaian kompetensi peserta didik. Perencanaan yang matang membantu guru menempatkan aplikasi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, bukan sebagai aktivitas tambahan yang terpisah dari tujuan dan materi pembelajaran. Secara lebih rinci, peran guru dalam tahap perencanaan meliputi beberapa aspek berikut.:

1. Menentukan tujuan pembelajaran yang relevan dengan konten dalam aplikasi B'Math, guru menetapkan tujuan pembelajaran yang selaras dengan kompetensi yang ingin dicapai serta sesuai dengan konten yang tersedia dalam aplikasi. Tujuan yang jelas membantu memastikan bahwa penggunaan aplikasi mendukung pencapaian kemampuan berhitung permulaan secara terarah.
2. Memilih materi, video, dan permainan yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, guru memilih konten aplikasi dengan mempertimbangkan kemampuan awal dan perkembangan kognitif peserta didik. Pemilihan yang tepat membantu menjaga motivasi belajar sekaligus mencegah kesulitan belajar akibat ketidaksesuaian materi.
3. Menentukan waktu dan durasi penggunaan aplikasi dalam satu rangkaian pembelajaran, guru mengatur waktu dan durasi penggunaan aplikasi secara proporsional agar tidak mendominasi kegiatan belajar. Pengaturan ini bertujuan menjaga fokus peserta didik dan memastikan keseimbangan antara pembelajaran digital dan aktivitas lainnya.

4. Menyesuaikan penggunaan aplikasi dengan kondisi kelas dan ketersediaan sarana pendukung, guru mempertimbangkan kondisi kelas serta ketersediaan perangkat dan fasilitas pendukung agar penggunaan aplikasi dapat berjalan efektif dan tidak terkendala secara teknis.

Melalui perencanaan yang matang dalam pemanfaatan aplikasi B'Math memungkinkan guru menggunakan media pembelajaran secara terarah, proporsional, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan perencanaan yang tepat, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana pendukung pembelajaran, tetapi juga berkontribusi secara nyata dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran berhitung permulaan.

Selain perencanaan, guru juga berperan penting dalam mengintegrasikan aplikasi B'Math ke dalam proses pembelajaran di kelas. Integrasi ini menuntut kemampuan guru dalam menempatkan penggunaan aplikasi pada tahap pembelajaran yang tepat. Aplikasi dapat digunakan sebagai pengantar, kegiatan inti, maupun penguatan, tergantung pada tujuan dan kebutuhan pembelajaran. Dalam konteks integrasi pembelajaran, peran guru mencakup hal-hal berikut:

1. Mengaitkan konten dalam aplikasi dengan materi yang sedang dipelajari,
2. Menjelaskan keterkaitan antara aktivitas dalam aplikasi dengan konsep matematika yang dibahas,
3. Memastikan peserta didik memahami tujuan dari setiap aktivitas yang dilakukan melalui aplikasi.

Dengan integrasi yang baik, peserta didik tidak memandang aplikasi sebagai aktivitas terpisah, melainkan sebagai bagian dari proses belajar yang utuh.

Guru memiliki peran strategis dalam menjembatani pembelajaran berbasis aplikasi dengan pengalaman nyata peserta didik. Meskipun aplikasi pembelajaran mampu menyajikan konsep berhitung permulaan secara menarik dan interaktif, pemahaman yang diperoleh peserta didik akan menjadi lebih bermakna apabila dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Konsep bilangan dan operasi hitung yang dipelajari melalui media digital perlu

dikontekstualisasikan agar tidak dipahami secara abstrak dan terlepas dari realitas yang dialami peserta didik. Tanpa adanya konteks yang jelas, peserta didik berisiko hanya menghafal prosedur atau simbol tanpa memahami makna dan penerapannya. Oleh karena itu, guru berperan penting dalam mengarahkan, memperkuat, dan memperdalam pemahaman peserta didik melalui berbagai strategi kontekstual berikut:

1. Memberikan contoh konkret yang relevan dengan kehidupan peserta didik

Guru perlu menghadirkan contoh-contoh konkret yang dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik, seperti benda di rumah, lingkungan sekolah, atau aktivitas bermain. Contoh yang relevan membantu peserta didik mengaitkan konsep berhitung yang ditampilkan dalam aplikasi dengan situasi nyata yang mereka kenal. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami angka sebagai simbol, tetapi juga sebagai representasi dari jumlah benda atau peristiwa yang nyata dalam kehidupan mereka.

2. Mengaitkan konsep bilangan dan operasi hitung dengan aktivitas sehari-hari

Konsep bilangan serta operasi penjumlahan dan pengurangan dapat diperkuat dengan menghubungkannya pada aktivitas sehari-hari, seperti menghitung jumlah alat tulis, membagi makanan, atau menentukan sisa benda setelah digunakan. Guru berperan dalam menuntun peserta didik untuk menyadari bahwa kegiatan berhitung merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari, bukan sekadar aktivitas akademik di dalam kelas. Pengaitan ini membantu peserta didik memahami fungsi praktis matematika serta meningkatkan relevansi pembelajaran berbasis aplikasi dengan kebutuhan nyata mereka.

3. Mendorong peserta didik untuk menjelaskan kembali konsep yang dipelajari dengan bahasa mereka sendiri

Guru perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan kembali konsep berhitung permulaan yang telah dipelajari melalui aplikasi dengan menggunakan bahasa mereka

sendiri. Kegiatan ini memungkinkan guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik serta membantu peserta didik mengonstruksi pengetahuannya secara lebih aktif. Dengan menjelaskan kembali konsep tersebut, peserta didik tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga memproses dan memaknai konsep secara lebih mendalam

Peran guru dalam memberikan konteks ini sangat penting untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru memiliki tanggung jawab untuk melakukan pendampingan secara aktif. Pendampingan ini diperlukan agar peserta didik tidak hanya terlibat pada aspek permainan atau hiburan dalam aplikasi, tetapi tetap fokus pada pemahaman konsep berhitung. Guru perlu memantau aktivitas peserta didik, memberikan arahan ketika diperlukan, serta membantu peserta didik yang mengalami kesulitan. Pendampingan guru dalam pemanfaatan aplikasi B'Math dapat dilakukan melalui beberapa bentuk, antara lain:

1. Mengajukan pertanyaan pemantik untuk mengarahkan perhatian peserta didik pada konsep yang dipelajari.

Guru dapat mengajukan pertanyaan pemantik selama peserta didik menggunakan aplikasi B'Math untuk mengarahkan perhatian mereka pada konsep berhitung yang sedang dipelajari. Pertanyaan pemantik berfungsi sebagai stimulus kognitif yang mendorong peserta didik untuk berpikir, mengamati, dan merefleksikan aktivitas yang dilakukan dalam aplikasi. Melalui pertanyaan tersebut, guru membantu peserta didik memahami hubungan antara aktivitas permainan dengan konsep matematika yang mendasarinya. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya terlibat secara teknis dalam penggunaan aplikasi, tetapi juga diarahkan untuk memahami makna dari setiap aktivitas belajar yang dilakukan.

2. Memberikan penjelasan tambahan ketika peserta didik mengalami kesulitan.

Selama proses pembelajaran berbasis aplikasi, tidak semua peserta didik dapat memahami konsep dengan kecepatan yang

- sama. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan tambahan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan. Penjelasan tambahan ini dapat berupa pengulangan konsep dengan bahasa yang lebih sederhana, pemberian contoh konkret, atau penyesuaian strategi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Melalui penjelasan tambahan yang tepat, guru membantu peserta didik mengatasi hambatan belajar dan memastikan bahwa mereka tetap dapat mengikuti proses pembelajaran secara optimal.
3. Mendorong diskusi antarpeserta didik untuk memperjelas pemahaman konsep.

Guru juga berperan dalam mendorong terjadinya diskusi antarpeserta didik selama pemanfaatan aplikasi B'Math. Diskusi memungkinkan peserta didik untuk saling bertukar ide, mengemukakan pendapat, serta menjelaskan pemahaman mereka terhadap konsep berhitung yang dipelajari. Melalui interaksi ini, peserta didik dapat memperoleh perspektif baru dan memperbaiki pemahaman yang kurang tepat. Diskusi yang difasilitasi oleh guru membantu menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, sekaligus memperkuat pemahaman konsep melalui proses belajar bersama.

Melalui pendampingan yang konsisten, guru dapat memastikan bahwa penggunaan aplikasi tetap berada dalam koridor tujuan pembelajaran.

Peran guru juga mencakup pemberian umpan balik terhadap hasil belajar peserta didik. Umpan balik yang diberikan guru membantu peserta didik memahami kesalahan dan memperbaiki pemahamannya. Dalam konteks pembelajaran berbasis aplikasi, umpan balik tidak hanya diberikan berdasarkan hasil akhir, tetapi juga berdasarkan proses yang dilalui peserta didik selama menggunakan aplikasi.

Selain itu, guru berperan dalam melakukan evaluasi terhadap efektivitas pemanfaatan aplikasi B'Math. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana aplikasi membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki strategi pembelajaran, menyesuaikan

pemanfaatan aplikasi, atau menentukan tindak lanjut pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Secara keseluruhan, peran guru dalam pemanfaatan aplikasi B'Math menegaskan bahwa teknologi pembelajaran tidak dapat berdiri sendiri tanpa pengelolaan pedagogis yang tepat. Guru tetap menjadi aktor utama yang menentukan arah, kualitas, dan kebermaknaan pembelajaran. Dengan peran guru yang aktif dan reflektif, aplikasi B'Math dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai media pendukung pembelajaran berhitung permulaan di sekolah dasar.

## **E. Manfaat Pemanfaatan Aplikasi B'Math bagi Peserta Didik**

Pemanfaatan aplikasi B'Math dalam pembelajaran berhitung permulaan memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun pengalaman belajar secara keseluruhan. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik melalui pendekatan yang lebih variatif dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan memadukan unsur visual, audio, dan aktivitas interaktif, B'Math mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan kondusif, sehingga peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Dari aspek afektif, salah satu manfaat utama pemanfaatan aplikasi B'Math adalah meningkatnya minat dan motivasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Matematika pada tahap awal sering kali dipersepsi sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan menimbulkan kecemasan. Melalui penyajian materi yang dikemas dalam bentuk visual dan permainan interaktif, aplikasi B'Math membantu mengubah persepsi tersebut secara bertahap. Peserta didik menjadi lebih antusias mengikuti pembelajaran karena proses belajar tidak hanya berfokus pada penggerjaan soal, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

Peningkatan motivasi belajar peserta didik melalui aplikasi B'Math dapat dilihat dari beberapa indikator berikut:

1. Meningkatnya ketertarikan peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran matematika.

Pemanfaatan aplikasi B'Math mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran matematika melalui penyajian materi yang menarik dan interaktif. Tampilan visual, animasi sederhana, serta aktivitas berbasis permainan membantu menciptakan pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Ketertarikan ini terlihat dari sikap peserta didik yang lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran, menunjukkan perhatian yang lebih baik, serta kesediaan untuk terlibat dalam aktivitas yang berkaitan dengan materi berhitung. Ketika ketertarikan peserta didik meningkat, proses pembelajaran menjadi lebih kondusif dan efektif.

2. Munculnya rasa ingin tahu terhadap materi yang dipelajari.

Aplikasi B'Math mendorong munculnya rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi pembelajaran melalui penyajian konsep yang bertahap dan menantang. Aktivitas interaktif dalam aplikasi merangsang peserta didik untuk mengeksplorasi materi lebih lanjut, mencoba berbagai soal, dan mencari tahu jawaban yang benar. Rasa ingin tahu ini menjadi pendorong internal yang penting dalam proses belajar, karena peserta didik tidak hanya belajar atas dasar instruksi guru, tetapi juga karena dorongan untuk memahami materi secara mandiri.

3. Berkurangnya sikap enggan atau takut terhadap pembelajaran berhitung.

Melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan tidak menekan, aplikasi B'Math membantu mengurangi sikap enggan atau rasa takut peserta didik terhadap pembelajaran berhitung. Matematika yang sebelumnya dipandang sulit dan menakutkan disajikan dalam bentuk aktivitas yang lebih ramah dan mudah dipahami. Lingkungan belajar yang mendukung ini membantu peserta didik merasa lebih aman dalam mencoba, melakukan kesalahan, dan belajar dari kesalahan tersebut. Berkurangnya rasa

- takut ini berkontribusi pada meningkatnya kepercayaan diri peserta didik dalam mempelajari konsep berhitung.
4. Meningkatnya partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Pemanfaatan aplikasi B'Math juga berdampak pada meningkatnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Aktivitas interaktif dalam aplikasi mendorong peserta didik untuk terlibat secara langsung, baik melalui pengamatan, eksplorasi, maupun penyelesaian soal. Peserta didik menjadi lebih aktif bertanya, menjawab pertanyaan, serta berdiskusi dengan teman dan guru. Partisipasi aktif ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi berperan sebagai subjek pembelajaran yang terlibat secara aktif dalam membangun pemahamannya.

Selain aspek motivasi, aplikasi B'Math juga memberikan manfaat yang signifikan dalam membantu peserta didik memahami konsep berhitung permulaan secara lebih konkret. Konsep bilangan dan operasi dasar yang bersifat abstrak disajikan melalui representasi visual, animasi, dan aktivitas interaktif. Penyajian ini sangat sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang masih berada pada tahap berpikir konkret. Melalui tampilan visual tersebut, peserta didik dibantu untuk mengaitkan simbol matematika dengan makna dan konteks yang lebih nyata.

Pemahaman konsep yang lebih konkret melalui aplikasi B'Math memberikan beberapa dampak positif, antara lain:

1. Peserta didik lebih mudah memahami hubungan antara bilangan dan operasi hitung,
2. Berkurangnya kesalahan pemahaman terhadap konsep dasar berhitung,
3. Meningkatnya kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kembali konsep yang dipelajari dengan bahasa mereka sendiri.

Materi dalam aplikasi B'Math disusun secara bertahap dan sistematis, dimulai dari konsep yang paling sederhana menuju konsep yang lebih kompleks. Penyusunan materi yang berjenjang ini membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara

berkesinambungan. Peserta didik tidak langsung dihadapkan pada soal-soal yang menuntut kemampuan tinggi, melainkan diberikan kesempatan untuk menguasai konsep dasar terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini penting untuk membangun fondasi pemahaman matematika yang kuat sejak dini. Manfaat penyusunan materi secara bertahap dalam aplikasi B'Math antara lain:

1. Membantu peserta didik mengikuti alur pembelajaran secara sistematis,
2. Meminimalkan risiko terjadinya miskonsepsi pada tahap awal pembelajaran,
3. Mendukung proses belajar yang lebih terstruktur dan terarah.

Aplikasi B'Math juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing. Setiap peserta didik memiliki latar belakang, kemampuan, dan gaya belajar yang berbeda. Melalui aplikasi ini, peserta didik dapat mengulang materi dan latihan sesuai kebutuhan tanpa adanya tekanan waktu. Fleksibilitas ini memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar dengan lebih nyaman dan percaya diri, serta membantu mengakomodasi perbedaan kemampuan dalam satu kelas. Manfaat pembelajaran yang bersifat fleksibel ini meliputi:

1. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan ritme belajar masing-masing,
2. Meningkatnya rasa percaya diri peserta didik karena tidak merasa tertinggal,
3. Terciptanya pengalaman belajar yang lebih personal dan inklusif.

Selain manfaat individual, pemanfaatan aplikasi B'Math juga mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Aktivitas interaktif yang tersedia dalam aplikasi menuntut peserta didik untuk berpikir, mencoba, dan mengambil keputusan sederhana. Keterlibatan aktif ini membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah sejak dini, yang merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika.

Dalam konteks pembelajaran kelompok, aplikasi B'Math turut memberikan manfaat dalam pengembangan keterampilan sosial peserta didik. Ketika digunakan secara bergantian dalam kelompok, peserta didik belajar bekerja sama, berdiskusi, serta menghargai pendapat teman. Interaksi sosial yang terjadi selama proses pembelajaran membantu peserta didik mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerja sama, yang menjadi keterampilan penting dalam pembelajaran abad ke-21.

Secara keseluruhan, pengalaman belajar yang positif melalui pemanfaatan aplikasi B'Math berpotensi membentuk sikap dan persepsi yang baik terhadap pembelajaran matematika sejak dini. Ketika peserta didik terbiasa belajar matematika dalam suasana yang menyenangkan, mendukung, dan sesuai dengan kebutuhan mereka, matematika tidak lagi dipandang sebagai mata pelajaran yang menakutkan. Sikap positif ini menjadi modal penting bagi peserta didik dalam membangun kepercayaan diri dan kesiapan untuk menghadapi pembelajaran matematika yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya.

## **F. Keterbatasan dan Arah Pengembangan Media**

Meskipun memberikan berbagai manfaat dalam mendukung pembelajaran berhitung permulaan, aplikasi B'Math sebagai media pembelajaran berbasis aplikasi tetap memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dicermati secara objektif. Pengungkapan keterbatasan ini penting agar pemanfaatan aplikasi tidak dipahami secara idealistik, melainkan secara realistik dan proporsional. Selain itu, identifikasi keterbatasan juga berfungsi sebagai dasar dalam merumuskan arah pengembangan media agar lebih relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Keterbatasan utama aplikasi B'Math terletak pada cakupan materi pembelajaran. Materi yang disajikan masih berfokus pada pengembangan kemampuan berhitung permulaan, sehingga belum mencakup keseluruhan kompetensi matematika yang dibutuhkan peserta didik sekolah dasar. Kondisi ini menyebabkan aplikasi lebih tepat digunakan pada tahap awal pembelajaran matematika,

khususnya dalam membangun pemahaman dasar tentang bilangan dan operasi hitung sederhana. Dengan demikian, aplikasi B'Math belum dapat digunakan secara menyeluruh pada seluruh jenjang kelas, melainkan berperan sebagai media pendukung yang bersifat spesifik.

Selain aspek materi, keterbatasan juga ditemukan pada sisi teknis pemanfaatan aplikasi. Pada tahap pengembangan saat ini, aplikasi B'Math hanya tersedia untuk perangkat berbasis sistem operasi Android. Keterbatasan ini berpotensi membatasi akses penggunaan aplikasi, terutama bagi peserta didik dan satuan pendidikan yang menggunakan perangkat dengan sistem operasi lain. Pemanfaatan aplikasi juga sangat bergantung pada ketersediaan perangkat dan infrastruktur teknologi yang dimiliki oleh sekolah maupun peserta didik, sehingga belum sepenuhnya menjamin pemerataan akses pembelajaran berbasis teknologi.

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah potensi ketergantungan peserta didik terhadap penggunaan perangkat digital. Penggunaan aplikasi pembelajaran tanpa pendampingan yang memadai berisiko mengurangi interaksi langsung dalam proses pembelajaran serta mendorong penggunaan perangkat secara berlebihan. Oleh karena itu, pemanfaatan aplikasi B'Math perlu diintegrasikan secara seimbang dengan metode pembelajaran lain yang bersifat langsung, interaktif, dan kontekstual, sehingga pembelajaran tetap berjalan secara holistik.

Meskipun memiliki sejumlah keterbatasan, aplikasi B'Math tetap memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Keterbatasan yang ada dapat dipandang sebagai peluang pengembangan media pembelajaran secara berkelanjutan. Arah pengembangan tersebut dapat difokuskan pada beberapa aspek utama berikut:

## 1. Perluasan cakupan materi pembelajaran

Perluasan cakupan materi pembelajaran merupakan langkah strategis dalam pengembangan aplikasi B'Math agar tidak terbatas pada kemampuan berhitung permulaan semata. Penambahan konsep matematika lain yang sesuai dengan kurikulum sekolah dasar, seperti pengukuran, geometri dasar, dan

pemecahan masalah sederhana, memungkinkan aplikasi digunakan secara lebih luas pada berbagai jenjang kelas. Materi pengukuran dapat membantu peserta didik memahami konsep panjang, berat, dan waktu melalui aktivitas kontekstual, sedangkan geometri dasar dapat memperkenalkan bentuk-bentuk sederhana serta hubungan spasial secara visual dan interaktif. Sementara itu, pemecahan masalah sederhana berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis dan penerapan konsep matematika dalam situasi nyata. Dengan cakupan materi yang lebih luas, aplikasi B'Math tidak hanya berfungsi sebagai media latihan berhitung, tetapi juga sebagai sarana pengembangan pemahaman matematika yang lebih komprehensif dan terpadu.

## 2. Penyediaan variasi tingkat kesulitan soal.

Penyediaan variasi tingkat kesulitan soal menjadi aspek penting untuk mengakomodasi perbedaan kemampuan belajar peserta didik. Tingkat kesulitan yang berjenjang memungkinkan aplikasi digunakan secara fleksibel, baik untuk penguatan bagi peserta didik yang telah menguasai materi, remedial bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan, maupun pengayaan bagi peserta didik dengan kemampuan lebih tinggi. Melalui pengaturan tingkat kesulitan, peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajarnya masing-masing tanpa merasa tertekan atau bosan. Selain itu, variasi tingkat kesulitan juga mendukung prinsip pembelajaran diferensiasi, sehingga aplikasi B'Math dapat berperan sebagai media pembelajaran yang adaptif dan inklusif. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih efektif karena mampu memenuhi kebutuhan belajar peserta didik secara beragam

Selain itu, pengembangan aplikasi B'Math juga perlu diarahkan pada penguatan fitur pendukung pembelajaran. Fitur-fitur ini berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pemanfaatan aplikasi, terutama dalam membantu guru dan orang tua memantau proses belajar peserta didik. Beberapa fitur yang dapat dikembangkan antara lain:

1. Fitur evaluasi hasil belajar yang memungkinkan penilaian capaian peserta didik secara berkala.
2. Umpaman balik otomatis yang memberikan informasi langsung terkait hasil pengerjaan soal.
3. Pencatatan perkembangan belajar peserta didik sebagai bahan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.

Secara keseluruhan, arah pengembangan media B'Math diharapkan mampu menjawab tantangan pembelajaran matematika di sekolah dasar yang semakin kompleks. Dengan pengembangan yang berorientasi pada kebutuhan pengguna dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi pendidikan, aplikasi B'Math berpotensi menjadi media pembelajaran yang lebih komprehensif, adaptif, dan berkelanjutan. Pengembangan tersebut diharapkan tidak hanya meningkatkan kualitas aplikasi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

## BAB 5

### PENUTUP

Buku ini disusun sebagai upaya menghadirkan media pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan. Melalui integrasi video, gambar, serta permainan interaktif, B'Math menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan. Pendekatan ini memberi ruang bagi peserta didik untuk membangun pemahaman konsep secara bertahap sekaligus mendukung pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik.

Pengembangan B'Math telah melalui proses penilaian oleh ahli media, bahasa, dan materi yang menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi standar kelayakan dari berbagai aspek, mulai dari tampilan, kejelasan bahasa, hingga ketepatan konsep yang disajikan. Meski demikian, aplikasi ini masih memiliki keterbatasan, seperti cakupan materi yang hanya mencakup berhitung permulaan dan penggunaan yang masih terbatas pada perangkat Android. Walaupun begitu, B'Math tetap dapat menjadi media alternatif yang membantu guru dalam menyampaikan materi dan memberi pengalaman belajar yang lebih variatif bagi peserta didik.

Buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peserta didik, mahasiswa, dosen, peneliti, maupun praktisi dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran matematika. Kritik dan saran dari pembaca sangat berarti untuk penyempurnaan lebih lanjut, baik dalam penyajian buku maupun pengembangan aplikasi pada versi berikutnya. Semoga karya ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah dasar

## **GLOSARIUM**

- Aplikasi Pembelajaran : Perangkat lunak berbasis digital yang dirancang untuk membantu proses belajar melalui penyajian materi, latihan, dan evaluasi secara interaktif.
- Augmented Reality (AR) : Teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara langsung melalui perangkat digital untuk meningkatkan pengalaman belajar.
- Berhitung Permulaan : Kemampuan dasar matematika yang mencakup mengenal angka, membilang, mengurutkan bilangan, serta memahami hubungan antara simbol angka dan jumlah benda.
- Bilangan : Konsep matematika yang digunakan untuk menyatakan jumlah, urutan, atau ukuran suatu objek.
- B'Math : Aplikasi pembelajaran matematika berbasis Android yang dikembangkan untuk mendukung kemampuan berhitung permulaan peserta didik sekolah dasar melalui media interaktif.
- By Design : Jenis media pembelajaran yang secara khusus dirancang dan dikembangkan untuk tujuan instruksional sejak tahap perencanaan.
- By Utilization : Media pembelajaran yang berasal dari lingkungan sekitar dan tidak dirancang khusus untuk pembelajaran, tetapi dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| Enaktif            | : Tahap perkembangan kognitif menurut Bruner, di mana anak belajar melalui tindakan langsung menggunakan benda konkret.                                  |
| Ikonik             | : Tahap perkembangan kognitif di mana anak memahami konsep melalui gambar, visual, atau representasi simbolis sederhana.                                 |
| Simbolik           | : Tahap perkembangan kognitif ketika anak mampu memahami dan menggunakan simbol abstrak, seperti angka dan tanda operasi matematika.                     |
| Kemampuan Numerasi | : Kemampuan individu dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan bilangan serta operasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.                         |
| Media Audiovisual  | : Media pembelajaran yang menggabungkan unsur suara dan gambar bergerak untuk menyampaikan informasi secara lebih efektif.                               |
| Media Audio        | : Media pembelajaran yang menyampaikan informasi melalui unsur suara atau bunyi, seperti rekaman, lagu, atau narasi.                                     |
| Media Visual       | : Media pembelajaran yang mendandalkan indra penglihatan, seperti gambar, grafik, diagram, atau peta.  |
| Media Pembelajaran | : Segala bentuk alat, bahan, atau sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif. |

- Media Konvensional : Media pembelajaran yang tidak bergantung pada teknologi digital dan umumnya berbentuk alat atau bahan sederhana.
- Media Modern : Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital, seperti komputer, aplikasi, animasi, dan simulasi interaktif.
- One-to-One Correspondence** : Kemampuan mencocokkan satu benda dengan satu bilangan secara tepat dalam proses membilang.
- Operasional Konkret : Tahap perkembangan kognitif menurut Piaget di mana anak memahami konsep melalui pengalaman langsung dengan objek nyata.
- Penjumlahan : Operasi matematika dasar yang bermakna menggabungkan dua atau lebih kelompok benda menjadi satu jumlah.
- Pengurangan : Operasi matematika dasar yang bermakna mengambil sebagian dari suatu kelompok benda.
- Tahap Transisi : Tahap peralihan dalam berhitung permulaan ketika anak mulai berpindah dari penggunaan benda konkret menuju representasi visual dan simbolik.
- Zona Perkembangan Proksimal** : Rentang kemampuan yang dapat dicapai anak dengan bantuan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, P., Gunawan, G., Handayani, S., & Utami, M. (2023). Web-Based Learning Media Information System Case Study Of 05 Tebat Karai State Elemehtary School. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi*, 3(2). <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v3i2.1469>
- Anjarsari, E., Farisdianto, D. D., & Asadullah, A. W. (2020). Pengembangan media audiovisual Powtoon pada pembelajaran Matematika untuk peserta didik sekolah dasar. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 40-50.
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna*, 2(1), 47-66. <http://dx.doi.org/10.31602/muallimuna.v2i1.741>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press. <https://catalogue.nla.gov.au/catalog/521255>
- Budiman, H. (2016). Penggunaan Media Visual dalam Proses Pembelajaran. *Al-Tadzkiyyah : Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2).
- Capuno, R., Revalde, H., Etcuban, J. O., Aventuna, M., Medio, G., & Demeterio, R. A. (2019). Facilitating Learning Mathematics Through the Use of Instructional Media. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(3), 677-688. <https://doi.org/10.29333/iejme/5785>.
- Febiola, K. L. (2020). Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Pohon Angka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(2), 238-248

- Gagne, R. M., & Merrill, M. D. (1990). Integrative goals for instructional design. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/BF02298245>
- Harsono, Setiawan, A., & Rini Muslikha Ningrum. (2022). Implementation of Augmented Reality as a Supporting Learning Media at Community Learning Centers in Malaysia. *Prosiding Webinar*, 222–228.
- Haryono, N. D. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalpanggung. *Basic Education*, 4(17). <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/judika.v2i1.118>
- Hidayati, Y. M., Ngalim, A., Arifin, Z., Abidin, Z., & Rahmawati, E. (2020). *Level of combinatorial thinking in solving Mathematical problems*. 8(3), 1231–1243.
- Khadijah, K. (2016). *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. Medan: IAKPI Aritonang.
- Kiss, A. J., Nelson, G., & Christ, T. J. (2019). Predicting Third-Grade Mathematics Achievement: A Longitudinal Investigation of the Role of Early Numeracy Skills. *Learning Disability Quarterly*, 42(3), 161–174. <https://doi.org/10.1177/0731948718823083>
- Larasati, F., Hafidah, R., Dewi, N. K. (2023). Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini di Kecamatan Polanhargo Kabupaten Klaten. *Early Childhood Education and Development Journal*, 5(1), 44-49
- Maftuhah, Y., Kusuma, A., Rahmawati, F. P., Desstya, A., Kholid, M. N., Safitri, S. I., Wibosono, E. W., & Tadzkiroh, U. (2023). *Applikasi ARGeo Math Sekolah Dasar*. Muhammadiyah University Press.
- Maghfiroh, S., & Suryana, D. (2021). Media Pembelajaran Untuk

- Anak Usia Dini di Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1560–1566. <https://doi.org/https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1086>
- Mashuri, S. (2019). Media pembelajaran matematika. Yogyakarta: Deepublish.
- Mugambi, M. M. (2018). Linking Constructivism Theory to Classroom Practice. *International Journal of Humanities and Social Sciences*.
- Nugroho, I. D. W. S. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMK. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1–10.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2013). *Human Development (Perkembangan Manusia)*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press. <https://archive.org/details/scienceofeducati00piag>
- Raghubar & Barnes. (2016). Keterlibatan Orang Tua Mengembangkan Kemampuan Berhitung Anak Usia 5-6 Tahun Belajar dari Rumah. *Jurnal Akademia*.
- Rahayu, E. (2021). Problema Kesulitan Peserta didik Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Geometri. *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 46–54.
- Rasyid, A. L. A. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Peserta didik Kelas Rendah Sekolah Dasar di Masa Pandemi. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6401–6408. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1788>

Sulistio, W., & Qohar, A. (2020). Development of Instructional Media “Game Math Comic Story” Based Android on Number. *Journal of Education Research and Evaluation*, 4(2), 109. <https://doi.org/10.23887/jere.v4i2.22370>.

Valentina, A., & Wulandari, M. D. (2022). Media Pembelajaran Mabeta Untuk Menguatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 601–610. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2474>

Widada, W., Herawaty, D., Yanti, D., & Izzawati, D. (2018). The Student Mathematical Communication Ability in Learning Etnomathematics Oriented Realistic Mathematics. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(9), 881–884

