

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengembangan

Penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggris disebut *Research and Development* mengandung makna yaitu metode dan langkah menghasilkan suatu produk baru atau mengembangkan dan menyempurnakan produk yang sudah ada guna menguji keefektifan produk tersebut sehingga dapat dipertimbangkan. Menurut Sugiyon, ada empat tingkatan penelitian dan pengembangan:<sup>20</sup> Penelitian dan pengembangan tingkat 1 (tingkat paling bawah) adalah penelitian dan pengembangan yang menghasilkan suatu desain, namun tidak berlanjut ke pembuatan atau pengujian suatu produk. Pada level 2, peneliti tidak melakukan penelitian, melainkan penelitian dan pengembangan yang menguji langsung produk yang sudah ada. Pada level 3, peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan (merevisi) produk yang sudah ada. Hal ini termasuk membuat produk yang direvisi dan menguji efektivitas produk tersebut. Dan pada level 4 mencakup penelitian untuk mengembangkan (meningkatkan) produk yang sudah ada dan memverifikasi keefektifannya.<sup>21</sup>

Secara keseluruhan, penelitian R&D memberikan pengalaman yang sangat berharga karena melatih kita dalam berpikir kritis, kreatif, serta memahami tahap-tahap pengembangan produk yang bermanfaat bagi dunia pendidikan. Selain itu metode ini sangat relevan dan bermanfaat, terutama untuk menghasilkan produk atau media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di

---

<sup>20</sup> Okpatrioka Okpatrioka, "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, Vol 1, No 1, 2023, 89.

<sup>21</sup> Ibid.

era modern. Dalam pendekatan R&D, kita tidak hanya berfokus pada teori tetapi juga menerapkan praktik nyata melalui tahap pengembangan yang komprehensif/menyeluruh, seperti analisis kebutuhan, desain produk, hingga evaluasi efektivitasnya di lapangan. Hal ini memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana suatu konsep bisa diimplementasikan dan dinilai manfaatnya dalam konteks pembelajaran.

## **B. Media Pembelajaran**

### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media (medium tunggal) berasal dari bahasa latin dan berarti "antara" atau "perantara" dan mengacu pada sesuatu yang dapat menghubungkan informasi antara pengirim informasi dan penerima informasi. Heinin, Molenda, Russell, dan Smaldino, mendefinisikan media sebagai alat atau saluran komunikasi (*means of communications*). Misalnya media cetak, audio, gambar, video, benda, orang.<sup>22</sup>

Media pembelajaran pada hakikatnya adalah sarana penyampaian informasi dari seorang komunikator (guru) kepada komunikator (siswa). Tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal jika lingkungan belajar dirancang secara sistematis dengan adanya media pembelajaran yang tepat.<sup>23</sup> Selain itu media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang berisi informasi atau pesan edukatif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting bagi siswa untuk mempelajari konsep, keterampilan, dan kemampuan baru. Terdapat banyak jenis media yang dapat

---

<sup>22</sup> Yaumi, "Pengertian, Fungsi, dan Urgensinya bagi Anak Milenial", 2017, 3.

<sup>23</sup> M Sahib Saleh, Syahrudin, Muh. Syahrul Saleh, Ilham Aziz, Sahabuddin, "Media Pembelajaran", Eureka Media Aksara, 2023, 6.

digunakan pendidik dalam proses belajar mengajar, namun pendidik harus memilih diantara jenis media tersebut sesuai dengan kebutuhan siswa.<sup>24</sup>

## 2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Ada 3 ciri-ciri media pembelajaran yang dikemukakan oleh Gerlach, yakni:<sup>25</sup>

### a. Ciri Fiksatif

Ciri khas media pembelajaran fiksatif menunjukkan bahwa media ini memiliki kemampuan penting dalam mendokumentasikan dan mempertahankan informasi. Media fiksatif mampu merekam berbagai jenis objek atau peristiwa dalam bentuk yang dapat diputar atau dilihat kembali di kemudian hari. Misalnya, melalui fotografi, media ini dapat menangkap gambar statis yang dapat disimpan dan dilihat kapan saja. Begitu pula dengan *audio tape* dan *video tape*, yang memungkinkan perekaman suara dan gambar bergerak untuk diakses kembali. Fungsi ini menunjukkan bagaimana media fiksatif dapat merekonstruksi kejadian atau objek yang telah direkam dengan akurasi, sehingga informasi yang terekam dapat dipelajari, dikaji ulang, atau digunakan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran.<sup>26</sup>

### b. Ciri Manipulatif

Ciri media pembelajaran manipulatif menunjukkan kemampuan media ini untuk mengubah atau mentransformasikan suatu objek sesuai kebutuhan. Misalnya, suatu objek yang aslinya memerlukan waktu yang

---

<sup>24</sup> Dr. Muhammad Hasan, dkk, "Media Pembelajaran 2", Tahta Media Grup, 2021, 4.

<sup>25</sup> Nurhayati and Tanzila, "Konsep Dasar Media Pembelajaran", *Journal of Islamic Education at Elementari School*, Vol 1, No 1, 2020, 41.

<sup>26</sup> Sapriyah, "Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar", *Jurnal Pendidikan Sosiologi*, Vol 2, No 1, 2019, 472.

cukup lama untuk diamati atau dipelajari, dapat diubah menjadi lebih singkat dengan teknik khusus. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah *time-lapse recording*, di mana durasi pengamatan atau proses yang panjang, seperti pertumbuhan tanaman atau proses ilmiah lainnya, dapat dipersingkat menjadi hanya beberapa menit. Dengan demikian, media ini memungkinkan peserta didik untuk memahami proses yang memakan waktu lama dalam versi yang lebih ringkas dan mudah dipahami, tanpa kehilangan esensi dari peristiwa atau objek tersebut. Hal ini sangat membantu dalam pembelajaran, terutama untuk visualisasi konsep yang membutuhkan observasi jangka panjang.<sup>27</sup>

c. Ciri Distributif

Ciri media pembelajaran distributif mengacu pada kemampuannya untuk mentransformasikan suatu objek secara simultan ke berbagai tempat, memungkinkan penyebaran informasi atau objek tersebut melalui ruang yang berbeda. Dalam konteks pembelajaran, objek atau materi yang sama dapat diakses oleh banyak peserta didik secara bersamaan tanpa terbatas oleh jarak fisik. Ini memungkinkan seorang pendidik untuk menyampaikan materi atau pengalaman yang sama kepada semua siswa pada waktu yang sama, meskipun mereka berada di lokasi yang berbeda. Proses ini menciptakan stimulus yang serupa bagi setiap peserta didik, sehingga pengalaman belajar yang diberikan dapat lebih merata dan efektif. Media distributif ini sangat penting dalam situasi di mana pembelajaran jarak jauh

---

<sup>27</sup> Salahudin, "Pengaruh Penggunaan Media *Work Sheet* Pada Pembelajaran Ekonomi Dalam Meningkatkan Proses dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 2 Bolo Tahun Pelajaran 2015/2016", *Jurnal Pendidikan Mandala*, Vol 1, No 1, 2016, 116.

atau kolaborasi lintas lokasi diperlukan, memungkinkan materi pelajaran untuk disajikan secara efisien kepada banyak orang.<sup>28</sup>

### 3. Klasifikasi Media Pembelajaran

Secara umum, klasifikasi media pembelajaran telah banyak dikenal dan diakui dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran secara garis besar dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu media visual, audio, dan audiovisual. Media visual meliputi gambar, diagram, atau alat bantu visual lainnya yang membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret. Sementara itu, media audio berkaitan dengan penggunaan suara atau musik untuk mendukung proses pembelajaran, seperti melalui rekaman suara atau radio pendidikan. Sedangkan media audiovisual menggabungkan elemen visual dan audio untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih komprehensif, seperti video atau presentasi multimedia. Seiring waktu, ketiga jenis media ini terus berkembang dan berinovasi, disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan modern dan dinamika proses belajar mengajar. Dengan adanya perkembangan teknologi, media pembelajaran semakin dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan interaktif.

Adapun pengelompokan media yang dikemukakan oleh Anderson, yaitu:<sup>29</sup>

**Tabel 2.1 Klasifikasi Media Pembelajaran**

No.	Golongan Media	Contoh dalam Pembelajaran
1.	Audio	Kaset audio, siaran radio, telepon
2.	Cetak	Buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
3.	Audio cetak	Kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
4.	Proyeksi visual diam	Overhead transparansi (OHT), film bingkai (slide)
5.	Proyeksi audio visual diam	Film bingkai (slide) bersuara

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd., "2021-07-27\_Buku Monograf\_Media\_andi k," 21.

6.	Visual gerak	Film bisu
7.	Audio visual gerak	Film gerak bersuara, video NCD, televisi
8.	Objek fisik	Benda nyata, model, spesimen
9.	Manusia dan lingkungan	Guru, pustakawan, laboran
10.	Komputer	CAI (pembelajaran berbantuan komputer) dan CBI (pembelajaran berbasis komputer)

Berdasarkan pengelompokan media di atas, MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) termasuk dalam kategori media cetak, karena media ini dirancang menyerupai buku asli yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan utamanya terletak pada material yang digunakan untuk membuatnya. Selain itu, MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) juga dapat diklasifikasikan sebagai jenis media benda nyata, karena wujud fisiknya menyerupai objek yang sudah dikenal oleh siswa, seperti buku pelajaran yang biasa mereka temui. Dengan demikian, media ini memiliki dua aspek penting yaitu bentuk fisik yang nyata dan fungsi sebagai alat bantu pembelajaran berbasis cetak.

#### 4. Fungsi Media Pembelajaran

Ada beberapa fungsi dari media pembelajaran, yaitu meliputi sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Secara umum, penggunaan media pembelajaran membuat hasil belajar peserta didik lebih tahan lama dalam ingatan mereka, sehingga memberikan dampak positif pada kualitas pembelajaran. Hal ini menjadikan proses belajar lebih efektif dan bermakna, serta meningkatkan nilai keseluruhan dari pengalaman pendidikan.
- b. Media pembelajaran merupakan bagian yang tak terpisahkan dari keseluruhan proses belajar. Ini berarti bahwa media pembelajaran tidak berdiri sendiri, melainkan berperan sebagai salah satu komponen yang terhubung dengan elemen-elemen lain untuk menciptakan kondisi belajar

yang ideal. Dengan adanya hubungan antara berbagai komponen tersebut, media pembelajaran membantu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

- c. Media pembelajaran berfungsi untuk mempercepat proses belajar, artinya dengan menggunakan media tersebut, peserta didik dapat memahami tujuan dan materi pelajaran dengan lebih cepat dan lebih mudah. Media ini membantu memperjelas informasi, sehingga memfasilitasi pemahaman siswa dalam waktu yang lebih singkat.
- d. Media pembelajaran menyediakan fondasi yang konkret untuk berpikir, sehingga dapat mengurangi masalah verbalisme. Dengan adanya media ini, peserta didik dapat lebih memahami konsep secara nyata, yang membantu mencegah mereka dari sekadar menghafal tanpa memahami makna di balik informasi tersebut.<sup>30</sup>

##### 5. Manfaat Media Pembelajaran

Seiring dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para guru diharapkan untuk mengikuti perkembangan ini. Dalam konteks tersebut, guru perlu bersikap kreatif dan inovatif dalam menciptakan media pembelajaran yang menarik, agar siswa dapat dengan lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Menurut Kemp dan Dayton, manfaat media dalam pembelajaran, yaitu:<sup>31</sup>

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat distandarkan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik bagi siswa.
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dan melibatkan partisipasi siswa.

---

<sup>30</sup> Rahayuningsih, Hidayah, and Primar, "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa", *Education Journal*, Vol 2, No 1, 2022, 6.

<sup>31</sup> Isran Rasyid Karo-Karo S, "Manfaat Media dalam Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan & Matematika*, Vol 7, No 1, 2018, 94.

- d. Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga.
- e. Dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- f. Media memungkinkan pembelajaran dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- g. Media dapat memupuk sikap positif siswa terhadap materi dan proses pembelajaran.
- h. Mengubah peran guru menjadi lebih positif dan produktif.

## 6. Prinsip Penggunaan Media

Pemanfaatan merupakan salah satu area atau domain dalam Teknologi Pembelajaran. Pemanfaatan merujuk pada aktivitas yang melibatkan penggunaan proses dan sumber daya untuk tujuan pembelajaran.<sup>32</sup> Dalam kegiatan pemanfaatan ini, para guru atau peserta didik memiliki tanggung jawab untuk:

- a. Menyesuaikan siswa dengan materi dan aktivitas yang spesifik,
- b. Mempersiapkan siswa agar dapat berinteraksi dengan materi yang telah dipilih,
- c. Memberikan bimbingan selama proses berlangsung serta menilai hasil belajar yang dicapai, dan
- d. Mengintegrasikan semua ini ke dalam prosedur organisasi yang berkelanjutan.

## 7. Kriteria Media Pembelajaran

Guru perlu mempertimbangkan sejumlah kriteria untuk memilih media pembelajaran yang tepat. Beberapa di antaranya meliputi jumlah peserta didik yang menjadi sasaran, lokasi di mana peserta didik berada, jenis media

---

<sup>32</sup> Miftah and Rokhman, "Kriteria Pemilihan dan Prinsip Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK Sesuai Kebutuhan Peserta Didik", *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vol 1, No 9, 2022, 417.

pembelajaran yang sesuai untuk mereka, tingkat kesulitan dalam pemanfaatan media tersebut, serta biaya yang harus dikeluarkan dibandingkan dengan manfaat atau keuntungan yang akan diperoleh oleh peserta didik. Hilman & Dewi mengemukakan bahwa kriteria pemilihan media yaitu sebagai berikut:<sup>33</sup>

- a. Tujuan instruksional yang ingin dicapai
- b. Karakteristik siswa
- c. Jenis rangsangan belajar yang diinginkan, baik itu audio atau visual, serta kondisi latar atau lingkungan dan apakah media tersebut bergerak atau diam
- d. Ketersediaan sumber daya lokal
- e. Apakah media sudah siap digunakan atau harus dirancang terlebih dahulu
- f. Kepraktisan dan daya tahan media
- g. Efektivitas biaya dalam jangka panjang

#### 8. Indikator Media Pembelajaran yang Baik

Menurut Sadiman,<sup>34</sup> kriteria dalam memilih media pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi, dan keterbatasan yang ada, serta mempertimbangkan kemampuan dan karakteristik media tersebut. Pendapat ini didukung oleh Sudjana yang menyebutkan beberapa kriteria pemilihan media, yaitu: Pertama, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Media yang sesuai akan mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Kedua, dukungan terhadap isi materi pelajaran. Media tersebut harus memuat materi dengan cara yang menantang siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memahami informasi secara lebih mendalam. Hal ini mendorong siswa tidak hanya

---

<sup>33</sup> Ibid, 415.

<sup>34</sup> Jarmita, Chandrawati, and Zulfiati, "Pengembangan Media *Seven In One* Ditinjau Dari Uji Kelayakan dan Uji Kepraktisan di Kelas V MI/SD di Banda Aceh", *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol 21, No 1, 2020, 114.

menerima materi saja akan tetapi juga mengasah berpikir kritis siswa. Selain itu, juga memuat beberapa aspek fisik yang meliputi: 1. Kejelasan visual dan tekstur yaitu media yang baik harus memiliki tampilan visual yang jelas, seperti teks yang mudah dibaca (ukuran, warna, dan jenis font sesuai), gambar atau grafik yang tajam, dan warna yang kontras sehingga mudah diidentifikasi oleh siswa. Hal ini membantu siswa memahami isi materi dengan cepat dan tanpa kebingungan. 2. Ketahanan dan kepraktisan yaitu media fisik yang digunakan (seperti poster, buku, atau alat peraga) harus terbuat dari bahan yang tahan lama dan mudah digunakan. Hal ini memastikan media dapat digunakan berulang kali tanpa cepat rusak, sehingga mendukung penyampaian materi dalam berbagai kesempatan. 3. Ukuran dan portabilitas yang sesuai yaitu media yang baik memiliki ukuran yang sesuai dengan konteks penggunaannya. Misalnya, alat peraga harus cukup besar untuk dilihat oleh semua siswa dalam ruang kelas, tetapi juga cukup ringan dan mudah dipindahkan. Ukuran dan portabilitas yang tepat mendukung kenyamanan penggunaan dan efektivitas penyampaian materi. Ketiga, kemudahan dalam mendapatkan media tersebut. Kemudahan dalam mendapatkan media pembelajaran berarti bahwa media yang dipilih harus mudah diakses oleh guru dan siswa, baik secara fisik maupun digital. Media yang tersedia secara luas, terjangkau, dan mudah digunakan akan lebih efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Jika media sulit diperoleh atau membutuhkan alat khusus yang tidak dimiliki siswa, hal ini dapat menghambat proses belajar. Oleh karena itu, memilih media yang praktis dan mudah diakses penting agar pembelajaran berjalan lancar dan tujuan pembelajaran tercapai tanpa kendala teknis. Keempat, keterampilan guru dalam penggunaannya. Keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran adalah

kemampuan guru untuk mengoperasikan dan memanfaatkan media secara efektif selama proses pembelajaran. Guru harus memahami cara kerja media yang dipilih, mengintegrasikannya dengan materi pelajaran, dan menggunakannya untuk memfasilitasi pembelajaran yang interaktif dan menarik. Jika guru tidak terampil dalam menggunakan media, potensi manfaat media tersebut tidak akan maksimal, dan bisa mengganggu alur pembelajaran.

Kelima, ketersediaan waktu untuk pemakaian media. Ketersediaan waktu untuk pemakaian media pembelajaran berarti bahwa penggunaan media harus disesuaikan dengan waktu yang tersedia dalam proses pembelajaran. Media yang efektif tidak hanya relevan dengan tujuan pembelajaran tetapi juga efisien dalam penggunaannya. Jika penggunaan media memakan terlalu banyak waktu, maka materi lain bisa terabaikan, dan tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan optimal. Oleh karena itu, guru perlu merencanakan penggunaan media secara tepat agar sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia dan tetap mendukung keberhasilan pembelajaran.

Keenam, tingkat kesesuaian dengan kemampuan berpikir siswa. Media yang dipilih harus sesuai dengan level kognitif siswa. Media yang terlalu sederhana mungkin tidak menantang, sementara media yang terlalu kompleks bisa membuat siswa kesulitan memahami materi. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, media harus seimbang—menantang siswa tanpa membuat mereka frustrasi. Media pembelajaran berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis di dunia pendidikan. Media yang baik harus relevan dengan konteks pembelajaran. Kesesuaian media dengan kebutuhan siswa sangat penting. Media yang efektif membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Kontekstualisasi media

mendukung proses belajar yang lebih optimal. Menurut Rivai,<sup>35</sup> yaitu relevansi, kemampuan guru, kemudahan penggunaan, ketersediaan, dan kebermanfaatan. Dari penjelasan di atas dapat dijabarkan bahwa relevansi sendiri mengacu pada kesesuaian antara media atau materi pembelajaran dengan tujuan dan kebutuhan siswa. Materi yang relevan akan lebih menarik bagi siswa dan membantu mereka mencapai kompetensi yang ditargetkan, kemampuan guru berkaitan dengan penguasaan guru terhadap media atau materi pembelajaran. Guru yang memahami media dengan baik dapat menerapkannya secara efektif dan membuat proses belajar lebih optimal bagi siswa, kemudahan penggunaan menunjukkan seberapa mudah media atau materi tersebut dipahami dan digunakan oleh guru dan siswa. Kemudahan ini penting untuk memastikan bahwa media tidak menjadi penghalang, tetapi justru mendukung kelancaran belajar mengajar, ketersediaan berfokus pada aksesibilitas media atau materi, termasuk kemudahan menemukan, memperoleh, atau menyediakan media tersebut dalam jumlah cukup untuk semua siswa, agar pembelajaran dapat berjalan tanpa hambatan, dan kebermanfaatan mengukur kontribusi media atau materi terhadap *critical thinking* siswa. Media yang bermanfaat akan meningkatkan *critical thinking* siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Riyana,<sup>36</sup> indikator media pembelajaran yang baik yaitu relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sesuai kepada kompetensi dan bahan ajar, sehingga dengan penggunaan media dalam pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.

---

<sup>35</sup> Pratiwi and Meilani, "Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa," 176.

<sup>36</sup> Ibid.

### C. Media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*)

Buku memiliki keterkaitan yang erat dengan peserta didik dalam proses pembelajaran, karena buku merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung kegiatan belajar. Sejak zaman dahulu, proses pembelajaran selalu melibatkan buku sebagai sumber utama pengetahuan. Hingga kini, meskipun teknologi telah menghadirkan buku digital atau *e-book*, peserta didik tetap tidak bisa sepenuhnya terlepas dari peran buku fisik dalam pembelajaran. Buku masih menjadi sarana yang memberikan akses ke informasi secara mendalam dan terstruktur, sehingga tetap relevan di tengah perkembangan teknologi.

Buku 3 dimensi dalam proses pembelajaran memiliki relevansi yang erat dengan kehidupan sehari-hari karena memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif bagi siswa. Dengan fitur visual dan fisiknya, buku 3 dimensi memungkinkan siswa untuk memahami konsep secara lebih konkret melalui sentuhan dan pengamatan langsung, mirip dengan bagaimana mereka berinteraksi dengan objek di dunia nyata. Dalam penelitian, media buku 3 dimensi MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi materi secara mendalam, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta mengajak mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Siswa tidak hanya membaca, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih mampu menghubungkan teori dengan penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari, yang memperkuat keterampilan berpikir kritis mereka. Kelebihan dari media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) ini terletak pada tampilan yang timbul sekaligus terdapat beberapa soal quiz yang nantinya akan mendorong siswa untuk memecahkan beberapa persoalan yang diberikan sehingga siswa mampu menganalisis hingga menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Pemakaian perpaduan warna dalam media yang sangat menarik juga menjadi salah satu kelebihan dalam media ini. Bentuk dari media ini sangat sama dengan buku pada umumnya namun yang membedakan terletak pada material bahan dan juga pada penyajian materi 3 dimensi sehingga siswa tidak asing dengan bentuk dari media ini.

#### **D. *Critical Thinking* Siswa**

Florea & Helena Hurjui mengungkapkan bahwa,<sup>37</sup> pemikiran kritis adalah proses aktif, terkoordinasi, dan kompleks yang mencakup aktivitas seperti membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan. Proses ini dimulai dengan pengumpulan informasi yang terus berlanjut hingga menghasilkan pengambilan keputusan yang didasarkan pada alasan yang kuat.

Matematika harus diajarkan kepada siswa sejak sekolah dasar sebagai dasar untuk mengembangkan pengetahuan dan teknologi. Selain itu, matematika dibutuhkan untuk membekali siswa menjadi individu yang mandiri dan mampu mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak cukup hanya menyampaikan teori atau konsep yang bersifat hafalan, melainkan harus berfokus pada pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Azizah mengungkapkan bahwa,<sup>38</sup> siswa perlu dilatih keterampilan-keterampilan untuk menyelesaikan masalah, karena pada dasarnya belajar bukan sekadar menghafal informasi, tetapi merupakan proses pemecahan masalah. Matematika akan kehilangan maknanya bagi siswa jika mereka tidak mampu menerapkan konsep-konsepnya dalam kehidupan sehari-hari.

---

<sup>37</sup> Magdalena et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 Dalam Pembelajaran IPS Di SDN Pondok Bahar 02.", *Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, Vol 3, No 2, 2021, 216.

<sup>38</sup> Azizah, Sulianto, and Cintang, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol 35, No 1, 2018, 61.

Hasil belajar yang optimal sangat diharapkan oleh semua pihak, dan pemikiran logis serta kritis sangat dibutuhkan untuk kemajuan pembelajaran di masa depan.

Indikator berpikir kritis siswa kelas 4 dapat dicirikan dengan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang relevan, menemukan cara-cara untuk mengatasi masalah, menggunakan bahasa yang jelas, berpikir logis, dan menarik kesimpulan.<sup>39</sup> Menurut Susanto,<sup>40</sup> terdapat empat indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yaitu: 1) Menganalisis, 2) Mengenal dan memecahkan masalah, 3) Menyimpulkan, dan 4) Mengevaluasi atau menilai. Dari poin di atas dapat dijelaskan bahwa kemampuan menganalisis adalah keterampilan untuk memecah informasi atau situasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga siswa dapat memahami hubungan antar bagian tersebut. Dalam proses ini, siswa dilatih untuk mengidentifikasi elemen-elemen kunci, mengkaji bukti, serta membedakan antara fakta dan opini. Analisis yang baik membantu siswa melihat struktur informasi secara mendalam dan memahami konteksnya dengan lebih jelas, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah melibatkan identifikasi masalah secara tepat serta mencari solusi yang efektif. Siswa yang berpikir kritis mampu mengamati suatu situasi, mengenali adanya masalah, dan menggunakan strategi yang logis serta berbasis bukti untuk menyelesaikannya. Keterampilan ini sangat penting dalam mengambil keputusan yang tepat dan mengembangkan kreativitas dalam mencari solusi alternatif, menyimpulkan adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data atau informasi yang telah dianalisis. Siswa yang terampil dalam menyimpulkan mampu menghubungkan berbagai informasi,

---

<sup>39</sup> Magdalena et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 Dalam Pembelajaran IPS Di SDN Pondok Bahar 02.", *Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, Vol 3, No 2, 2021, 216.

<sup>40</sup> Susanti et al., "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menggunakan Multimedia Interaktif", *Journal on Mathematics Education*, Vol 1, No 1, 2023, 38.

melihat pola, dan membuat inferensi yang logis, dan mengevaluasi atau menilai melibatkan kemampuan untuk menimbang dan mengkritisi informasi atau argumen berdasarkan kriteria yang jelas. Siswa yang berpikir kritis mampu mempertanyakan validitas sumber, menguji kebenaran suatu pernyataan, serta mengevaluasi kualitas bukti yang disajikan. Kemampuan ini membantu siswa untuk membuat penilaian yang objektif dan berbasis fakta, bukan sekadar berdasarkan asumsi atau pendapat pribadi.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika sekolah dasar yaitu:

#### 1. Faktor Psikologi

##### a. Perkembangan Intelektual

Siswa dengan perkembangan intelektual tinggi mampu memahami materi pelajaran dengan cepat dan menyelesaikan soal dengan baik. Sementara itu, siswa dengan perkembangan intelektual sedang memiliki kemampuan yang bervariasi, di mana beberapa di antaranya sudah mampu memahami materi dan soal dengan cepat. Sebaliknya, siswa dengan perkembangan intelektual rendah cenderung kesulitan dalam memahami materi dan menyelesaikan soal dengan cepat.

##### b. Motivasi

Siswa merasa termotivasi dan memiliki tekad serta minat yang kuat untuk belajar matematika karena mereka merasa tertantang oleh materi yang disajikan. Rasa ingin tahu yang tinggi juga mendorong siswa untuk lebih mendalami pelajaran ini. Selain itu, dukungan dan motivasi dari orangtua berperan penting dalam memperkuat tekad dan minat siswa untuk belajar matematika dengan lebih baik.

c. Kecemasan

Siswa seringkali merasa takut atau tidak berani untuk mengajukan pendapat, bertanya, atau memberikan penjelasan mengenai materi pelajaran yang belum mereka pahami. Rasa malu untuk bertanya kepada guru jika mereka salah dan ketakutan akan kemungkinan dimarahi oleh guru dapat menghambat partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.

2. Faktor Fisiologi

a. Kondisi Fisik

Siswa yang tidak dapat berkonsentrasi selama proses pembelajaran sering merasa terganggu, yang membuat mereka kesulitan untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Ketidakmampuan ini menghambat siswa dalam berpikir cepat dan tanggap terhadap pelajaran. Akibatnya, hal ini berpengaruh negatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Faktor Kemandirian Belajar

Sukendo menyatakan bahwa,<sup>41</sup> kemandirian belajar adalah upaya yang dilakukan siswa untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri guna menguasai materi tertentu, sehingga mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Dalam konteks ini, siswa harus bersikap proaktif dan tidak bergantung pada guru. Kemandirian belajar mendorong siswa untuk aktif baik sebelum maupun setelah pembelajaran berlangsung. Selain itu, kemandirian belajar juga mengharuskan siswa untuk berpikir lebih kritis dan kuat, karena mereka dihadapkan pada tantangan untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

---

<sup>41</sup> Dores ,S.Pd., M.Pd, Wibowo, and Susanti, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 2, No 2, 2020, 246.

#### 4. Faktor Interaksi

Interaksi memiliki pengaruh yang signifikan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hubungan yang baik antara guru dan siswa dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut.<sup>42</sup>

### E. Materi Pembelajaran

#### 1. Pengertian Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran pada dasarnya merupakan komponen penting dari kurikulum, yang terdiri dari berbagai mata pelajaran atau bidang studi beserta topik dan subtopik yang relevan. Isi dari proses pembelajaran ini tercermin melalui materi yang dipelajari oleh siswa, di mana setiap elemen materi dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep tertentu. Dengan demikian, materi pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai landasan bagi siswa untuk membangun pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemilihan dan penyusunan materi yang tepat sangat penting untuk memastikan efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan.<sup>43</sup>

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, dkk<sup>44</sup> materi pembelajaran merupakan substansi yang akan disampaikan selama proses belajar mengajar. Keberadaan materi ini sangat penting, karena tanpa materi pembelajaran, proses belajar mengajar tidak dapat berjalan dengan efektif. Materi pembelajaran berfungsi sebagai panduan bagi guru dan siswa dalam mencapai tujuan pendidikan, serta memberikan konten yang diperlukan untuk membangun pengetahuan dan

---

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> Ubabuddin, "Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar", *Jurnal Edukatif*, Vol 5, No 1, 2019, 22.

<sup>44</sup> Ibid.

keterampilan siswa. Oleh karena itu, pemilihan materi yang sesuai dan relevan sangat menentukan keberhasilan proses pendidikan.

## 2. Jenis-Jenis Materi Pembelajaran

Isdisusilo menyatakan terdapat beberapa jenis dari materi pembelajaran.

Pengertian dari jenis-jenis tersebut antara lain:<sup>45</sup>

- a. Fakta, merupakan segala sesuatu yang berbentuk kenyataan dan kebenaran, mencakup berbagai aspek seperti nama-nama objek, peristiwa sejarah, simbol, nama tempat, nama orang, serta bagian atau komponen dari suatu benda. Fakta-fakta ini menjadi dasar yang dapat diandalkan dalam menyusun informasi dan pengetahuan, serta membantu dalam memahami berbagai fenomena di dunia. Dengan demikian, fakta memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dan pengambilan keputusan.
- b. Konsep, merujuk pada segala sesuatu yang berbentuk pengertian-pengertian baru yang muncul sebagai hasil dari proses pemikiran. Hal ini mencakup berbagai elemen seperti definisi, pengertian, ciri khas, hakikat, serta inti atau isi dari suatu ide. Konsep-konsep ini membantu dalam mengorganisasi dan memahami informasi dengan lebih baik, serta memberikan kerangka berpikir yang diperlukan untuk menganalisis dan menginterpretasikan fenomena yang ada. Dengan demikian, pemahaman yang mendalam terhadap konsep sangat penting dalam proses belajar dan pengembangan pengetahuan.
- c. Prinsip, yaitu hal-hal utama dan pokok yang memiliki posisi penting dalam suatu bidang, mencakup dalil, rumus, adagium, postulat, paradigma,

---

<sup>45</sup> Churri and Agung, "Pengembangan Materi dan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan Teknik Audio Video Untuk SMK Negeri 7 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 2, No 2, 2013, 804.

teorema, serta hubungan antar konsep yang menunjukkan implikasi sebab akibat. Prinsip-prinsip ini berfungsi sebagai landasan dalam pengembangan pemikiran dan penerapan pengetahuan, memberikan arah dan pedoman dalam memahami fenomena serta menyelesaikan masalah. Dengan memahami prinsip-prinsip ini, seseorang dapat menjelaskan berbagai kejadian dan menghubungkan konsep-konsep yang berbeda secara logis, sehingga mendukung proses pembelajaran dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

- d. Prosedur, adalah langkah-langkah sistematis atau berurutan yang diambil dalam melaksanakan suatu aktivitas, serta menggambarkan kronologi dari suatu sistem. Prosedur ini berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa setiap langkah dilakukan dengan benar dan efisien, sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Dengan mengikuti prosedur yang jelas, individu dapat mengurangi kemungkinan kesalahan, meningkatkan efektivitas, dan memudahkan evaluasi serta perbaikan dalam suatu proses. Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan prosedur yang tepat sangat penting dalam berbagai konteks, baik di lingkungan pendidikan maupun profesional.
- e. Sikap atau nilai, adalah hasil dari proses pembelajaran yang mencakup aspek-aspek sikap, seperti nilai kejujuran, kasih sayang, saling tolong menolong, serta semangat dan minat dalam belajar dan bekerja. Sikap-sikap ini berperan penting dalam membentuk karakter individu dan mempengaruhi perilaku mereka dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengembangkan sikap dan nilai positif, siswa tidak hanya meningkatkan kualitas diri mereka, tetapi juga berkontribusi pada lingkungan sosial yang

lebih baik. Oleh karena itu, penanaman sikap dan nilai dalam pendidikan sangat penting untuk menciptakan generasi yang beretika dan berintegritas.

### 3. Prinsip Materi Pembelajaran

Noviarni mengemukakan prinsip-prinsip materi pembelajaran meliputi, sebagai berikut:<sup>46</sup>

- a. Prinsip relevansi atau keterkaitan, menekankan bahwa materi pembelajaran seharusnya memiliki hubungan yang jelas dengan kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai. Materi yang relevan tidak hanya membantu siswa memahami konten secara lebih baik, tetapi juga memastikan bahwa proses pembelajaran efektif dalam mencapai tujuan pendidikan. Dengan mengaitkan materi dengan kompetensi dan indikator yang diharapkan, siswa dapat melihat pentingnya pembelajaran dalam konteks yang lebih luas, sehingga memotivasi mereka untuk belajar dengan lebih serius dan memahami aplikasi nyata dari pengetahuan yang mereka peroleh. Prinsip ini sangat penting dalam merancang kurikulum dan kegiatan pembelajaran yang efektif.
- b. Prinsip konsistensi, menegaskan bahwa jika terdapat empat kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, maka bahan ajar yang disampaikan juga harus mencakup empat jenis materi yang sesuai. Prinsip ini penting untuk memastikan bahwa semua aspek kompetensi yang diharapkan dapat terpenuhi dengan baik. Dengan menjaga konsistensi antara kompetensi dasar dan materi ajar, proses pembelajaran menjadi lebih terarah dan efektif, memungkinkan siswa untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh dan mendalam tentang setiap kompetensi. Selain itu,

---

<sup>46</sup> Noviarni, "Prinsip-Prinsip Materi Pembelajaran".2014.

konsistensi ini membantu guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang terstruktur, sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai dengan optimal.

- c. Prinsip kecukupan menekankan bahwa materi yang diajarkan haruslah memadai untuk mendukung peserta didik dalam menguasai kompetensi dasar yang ditentukan. Hal ini berarti bahwa jumlah materi yang disampaikan perlu seimbang; tidak boleh terlalu sedikit sehingga siswa tidak mendapatkan pemahaman yang cukup, maupun terlalu banyak yang dapat menyebabkan kebingungan. Dengan menyediakan materi yang tepat, siswa akan lebih mampu memahami dan menguasai kompetensi yang diharapkan, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

#### 4. Kriteria Pemilihan Materi

Sutrisno dalam menentukan materi yang akan digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai sumber informasi, kemungkinan dapat dilakukan sebagai berikut:<sup>47</sup>

- a. Memilih dan menetapkan satu dari sejumlah buku yang tersedia
- b. Memodifikasi salah satu buku yang dipilih
- c. Menghimpun atau mengkompilasi materi dari berbagai sumber
- d. Menyusun sendiri materi pembelajaran

Dalam pemilihan dan penyajian bahan ajar, beberapa kriteria penting perlu diperhatikan.<sup>48</sup> Pertama, bahan ajar harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Kedua, materi yang disajikan harus mendukung tujuan pendidikan

---

<sup>47</sup> Djumingin et al., "Pengembangan Materi Pembelajaran Bahasa Indonesia", 2022, 53.

<sup>48</sup> Ibid, 56.

yang ingin dicapai. Ketiga, bahan ajar harus dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, terutama berdasarkan ilmu bahasa dan sastra Indonesia. Selanjutnya, bahan ajar harus relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terbaru. Terakhir, bahan ajar harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik agar materi dapat dipahami dengan baik.

#### **F. Karakteristik Siswa Kelas IV**

Karakteristik berasal dari kata "karakter," yang merujuk pada sifat-sifat kejiwaan, akhlak, atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari orang lain, termasuk tabiat dan watak. Menurut Kamus Bahasa Indonesia, karakteristik mengacu pada sifat khas yang sesuai dengan perwatakan tertentu. Karakteristik siswa mencerminkan pola perilaku dan kemampuan yang merupakan hasil kombinasi dari faktor bawaan dan pengaruh lingkungan sosial mereka, yang kemudian memengaruhi pola aktivitas dan kegiatan mereka dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pembelajaran.<sup>49</sup>

Anak usia sekolah dasar (SD) umumnya berada dalam rentang usia 6 hingga 12 tahun, yang terbagi menjadi masa kanak-kanak tengah (6-9 tahun) dan kanak-kanak akhir (10-12 tahun). Mereka memiliki karakteristik yang berbeda dari anak-anak yang lebih muda, seperti kesenangan bermain, bergerak, bekerja dalam kelompok, dan melakukan aktivitas secara langsung. Oleh karena itu, pembelajaran yang melibatkan unsur permainan, pergerakan, serta kegiatan kelompok sangat dianjurkan. Menurut Darmodjo,<sup>50</sup> anak-anak usia SD juga mengalami pertumbuhan dalam aspek intelektual, emosional, dan fisik dengan kecepatan yang bervariasi,

---

<sup>49</sup> Dr. Meryanti, M.Pd., "Memahami Karakteristik Anak Didik", Fakta Press IAIN Raden Intan Lampung, 2015, 5.

<sup>50</sup> Ibid, 13.

sehingga menimbulkan perbedaan individual meskipun mereka berada dalam usia yang sama.

Pada tahap perkembangan ini, anak SD berada pada fase operasional konkret, di mana mereka mulai berpikir logis namun masih terbatas pada objek nyata dan fakta yang dapat mereka amati. Mereka mampu melakukan konservasi, yakni memahami bahwa sifat-sifat tertentu dari objek tetap sama meskipun bentuk atau tampilan objek berubah.

Beberapa karakteristik penting anak SD yang harus diperhatikan oleh guru adalah: mereka senang bermain, senang melakukan aktivitas fisik, dan senang bersosialisasi. Guru sebaiknya merancang pembelajaran yang menyisipkan permainan, memungkinkan anak bergerak, serta memberikan ruang untuk bekerja dalam kelompok. Selain itu, anak-anak usia SD cenderung memiliki dorongan besar untuk bergaul dengan teman sebaya, bermain, dan mengeksplorasi dunia konsep serta logika.

Menurut Thornburg,<sup>51</sup> anak SD adalah individu yang terus berkembang, baik secara fisik maupun mental, dan menunjukkan peningkatan dalam tingkah laku sosial serta non-sosial. Mereka mulai menunjukkan rasa tenggang rasa, kerja sama, dan tingkah laku yang mendekati anak remaja. Berdasarkan teori Piaget dan Erikson, perkembangan intelektual anak SD didukung oleh berbagai faktor seperti transmisi sosial, pengalaman fisik, logika matematika, serta keseimbangan internal. Erikson juga menambahkan bahwa anak-anak di usia ini mulai tertarik pada pencapaian hasil belajar sebagai bagian dari perkembangan mereka.

---

<sup>51</sup> Ibid, 15.

## G. Materi Penyajian Data

Materi penyajian data adalah salah satu bahasan pokok pada mata pelajaran matematika siswa SD/MI kelas 4 yang membahas mengenai penyajian data. Penyajian data yang sering kita jumpai dalam proses pembelajaran meliputi diagram tabel, diagram garis, diagram batang, diagram gambar/piktogram, dan diagram lingkaran. Dari diagram yang telah disebutkan biasanya terdapat beberapa jenis data yang dapat ditemukan di lingkungan sekitar atau kehidupan sehari-hari. Seperti data ukuran sepatu, makanan favorit, tinggi badan, berat badan, mata pelajaran favorit dan masih banyak lagi. Berikut adalah contoh penyajian data yang disajikan melalui 5 jenis diagram, antara lain:

### 1. Mengenal Data

#### Macam-Macam Gambar Diagram Penyajian Data

Gambar 2.1 Diagram Tabel

Kelas	Jumlah siswa
Kelas 1	36
Kelas 2	32
Kelas 3	36
Kelas 4	38
Kelas 5	34
Kelas 6	30
Jumlah	206

Sumber: <https://id.scribd.com>

Gambar 2.2 Diagram Garis



Sumber: <https://id.scribd.com>

Gambar 2.3 Diagram Batang



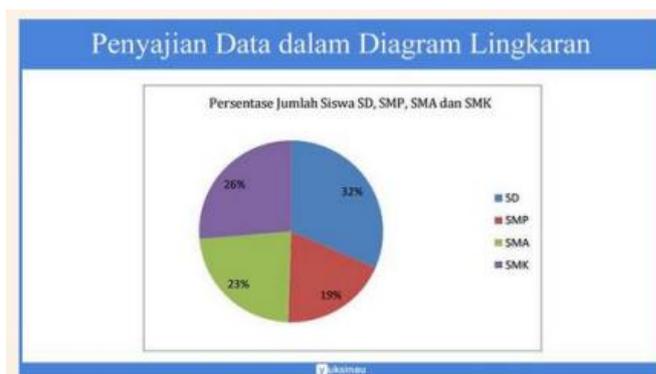
Sumber: <https://id.scribd.com>

Gambar 2.4 Diagram Gambar/Piktogram



Sumber: <https://id.scribd.com>

Gambar 2.5 Diagram Lingkaran



Sumber: <https://id.scribd.com>

## 2. Membaca Data

### a. Membaca Data pada Diagram Tabel

Pada tabel sederhana, data biasanya disajikan dalam dua kolom. Kolom pertama berisi jenis data dan kolom kedua berisi banyak setiap jenis data.

#### 1) Contoh 1

Perhatikan diagram tabel di bawah ini. Tabel tersebut menyajikan data hasil panen apel Desa Sidomulyo dalam kurun waktu 12 bulan/1 tahun 2023.

**Gambar 2.6 Hasil Panen Apel Desa Sidomulyo**

No.	Bulan	Hasil Panen	No.	Bulan	Hasil Panen
1.	Januari	65 kg	7.	Juli	95 kg
2.	Februari	105 kg	8.	Agustus	80 kg
3.	Maret	55 kg	9.	September	70 kg
4.	April	70 kg	10.	Oktober	75 kg
5.	Mei	65 kg	11.	November	75 kg
6.	Juni	45 kg	12.	Desember	70 kg

Sumber: <https://id.scribd.com>

Hasil panen bulan Januari yaitu 65 kg, Hasil panen bulan Februari yaitu 105 kg, Hasil panen bulan Maret yaitu 55 kg, Hasil panen bulan April yaitu 70 kg, Hasil panen bulan Mei yaitu 65 kg, Hasil panen bulan Juni yaitu 45 kg, Hasil panen bulan Juli yaitu 95 kg, Hasil panen bulan Agustus yaitu 80 kg, Hasil panen bulan September yaitu 70 kg, Hasil panen bulan Oktober yaitu 75 kg, Hasil panen bulan November yaitu 75 kg, Hasil panen bulan Desember yaitu 70 kg.

Jumlah keseluruhan panen apel di Desa Sidomulyo dalam kurun waktu 1 tahun pada tahun 2021 yaitu:

$$65 + 105 + 55 + 70 + 65 + 45 + 95 + 80 + 70 + 75 + 75 + 70 = 870 \text{ kg}$$

Panen apel yang paling sedikit diperoleh adalah pada bulan Juni yaitu 45 kg

Panen apel yang paling banyak diperoleh adalah pada bulan Februari yaitu 105 kg

b. Membaca Data pada Diagram Garis

Sama halnya dengan penyajian data pada diagram batang, bagian bawah diagram garis menunjukkan jenis data dan pada bagian kiri menunjukkan banyak setiap jenis data. Hanya saja data disajikan dalam bentuk garis.

1) Contoh 1

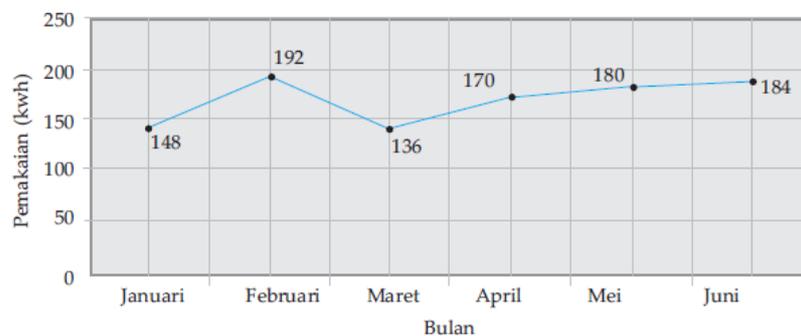
Dalam enam bulan pertama tahun 2007, pemakaian daya listrik dari koperasi ABC seperti tertuang pada tabel berikut.

**Gambar 2.7 Pemakaian Daya Listrik Koperasi ABC**

Bulan	Pemakaian (Kwh)
Januari	148
Februari	192
Maret	136
April	170
Mei	180
Juni	184

Sumber: <https://id.scribd.com>

Dari data pada gambar di atas dapat disajikan melalui diagram garis berikut ini.

**Gambar 2.8 Pemakaian Daya Listrik Koperasi ABC**

Sumber: <https://id.scribd.com>

Pada bulan Januari – Februari pemakaian listrik bertambah dengan kemiringan garisnya positif

Pada bulan Februari – Maret pemakaian listrik menurun dengan kemiringan garisnya negative

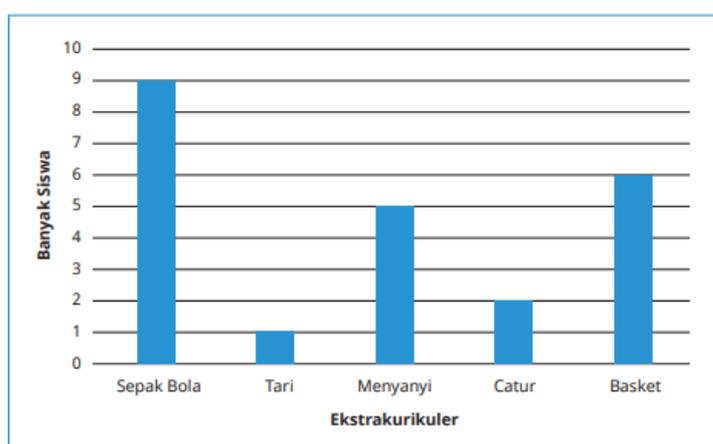
c. Membaca Data pada Diagram Batang

Pada diagram batang, biasanya batang disajikan dalam posisi tegak (vertikal). Penyajian batang pada diagram juga disajikan secara horizontal. Bagian bawah biasanya berisi jenis data dan pada bagian kiri biasanya menunjukkan banyak setiap jenis data.

## 1) Contoh 1

Perhatikan data siswa kelas 4 SDN Makmur Jaya yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Siswa kelas 4 SDN Makmur Jaya adalah 35 siswa. Informasi disajikan melalui diagram batang di bawah ini dengan data ekstrakurikuler yang meliputi: sepak bola, tari, menyanyi, catur, dan basket.

**Gambar 2.9 Data Ekstrakurikuler Wajib Kelas 4**



Sumber: <https://id.scribd.com>

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola adalah 9 siswa

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tari adalah 1 siswa

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler menyanyi adalah 5 siswa

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler catur adalah 2 siswa

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler basket adalah 6

Jumlah keseluruhan siswa kelas 4 yang mengikuti ekstrakurikuler yaitu:

$$9 + 1 + 5 + 2 + 6 = 23 \text{ siswa}$$

Ekstrakurikuler yang paling diminati adalah sepak bola

Ekstrakurikuler yang jarang diminati adalah tari

Jumlah siswa yang tidak mengikuti ekstrakurikuler yaitu:

$$35 - 23 = 12 \text{ siswa}$$

d. Membaca Data pada Diagram Gambar/Piktogram

Diagram gambar sama halnya disajikan seperti diagram tabel namun yang membedakan adalah banyak jenis data pada diagram gambar ini disajikan dalam bentuk gambar atau simbol. Dan terdapat dua kolom, kolom bagian kiri yaitu jenis data dan kolom bagian kanan adalah banyak setiap jenis data yang disajikan menggunakan gambar/symbol.

1) Contoh 1

Perhatikan data benda di dalam kelas 4 SDN Makmur Jaya berikut ini. Informasi di dalam kelas terdapat 2 papan tulis, 1 jam dinding, 1 lemari, 8 hiasan dinding dapat disajikan dalam bentuk piktogram/diagram gambar di bawah ini.

**Gambar 2.10 Informasi Data Benda Di Kelas 4**

Benda	Banyak Benda
Papan Tulis	
Jam Dinding	
Lemari	
Hiasan Dinding	

Sumber: <https://id.scribd.com>

Benda yang paling banyak di dalam kelas adalah hiasan dinding yang berjumlah 8.

Benda yang paling sedikit di dalam kelas adalah jam dinding dan lemari yang hanya berjumlah 1.

Jumlah keseluruhan benda yang ada di dalam kelas 4 SDN Makmur Jaya yaitu:

2 papan tulis + 1 jam dinding + 1 lemari + 8 hiasan dinding = 12 buah benda

## 2) Contoh 2

Perhatikan piktogram warna kesukaan siswa di kelas 4 SDN Makmur Jaya berikut ini.

**Gambar 2.11 Data Warna Kesukaan Di Kelas 4**

Warna	Banyak Siswa
Ungu	
Kuning	
Hitam	
Merah	
 menyatakan 1 siswa	

Sumber: <https://id.scribd.com>

Banyak siswa yang menyukai warna ungu adalah 4 siswa

Banyak siswa yang menyukai warna kuning adalah 2 siswa

Banyak siswa yang menyukai warna hitam adalah 1 siswa

Banyak siswa yang menyukai warna merah adalah 5 siswa

Jumlah keseluruhan siswa di kelas 4 SDN Makmur Jaya yang menyukai warna ungu, kuning, hitam, merah adalah:

$$4 + 2 + 1 + 5 = 12 \text{ siswa}$$

Selain itu SDN Makmur Jaya memiliki data keseluruhan siswa dimulai dari kelas yang paling bawah hingga atas yaitu sebagai berikut:

**Gambar 2.12 Data Siswa SDN Makmur Jaya**

Kelas	Banyak Siswa
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
 menyatakan 4 siswa	

Sumber: <https://id.scribd.com>

Banyak siswa kelas I adalah  $6 \times 4 = 24$  siswa

Banyak siswa kelas II adalah  $6 \times 4 = 24$  siswa

Banyak siswa kelas III adalah  $7 \times 4 = 28$  siswa

Banyak siswa kelas IV adalah  $8 \times 4 = 32$  siswa

Banyak siswa kelas V adalah  $5 \times 4 = 20$  siswa

Banyak siswa kelas VI adalah  $7 \times 4 = 28$  siswa

Jumlah keseluruhan siswa SDN Makmur Jaya mulai dari kelas bawah hingga kelas atas yaitu:

$$24 + 24 + 28 + 32 + 20 + 28 = 156 \text{ siswa}$$

Kelas dengan jumlah siswa yang paling banyak adalah siswa di kelas IV

Kelas dengan jumlah siswa yang paling sedikit adalah siswa di kelas V

e. Membaca Data pada Diagram Lingkaran

Pada diagram lingkaran ini dalam satu lingkaran penuh banyak jenis data dapat diketahui menggunakan presentase atau derajat, jika banyak jenis

data diketahui menggunakan presentase maka satu lingkaran penuh mendapati nilai 100%, namun jika banyak jenis data diketahui menggunakan derajat maka satu lingkaran penuh mendapati nilai 360°. Cara menentukan besar sudut dan persentasenya dapat dituliskan rumus sebagai berikut.

- 1) Besar persentase diketahui banyak data:

$$\frac{\text{banyak } A}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\%$$

- 2) Besar sudut diketahui banyak data:

$$\frac{\text{banyak } A}{\text{jumlah seluruh data}} \times 360^\circ$$

Contoh:

Tabel berikut menunjukkan banyaknya siswa di Kabupaten Solo Jaya menurut tingkat sekolah pada tahun 2023.

**Gambar 2.13 Data Siswa di Kabupaten Solo Jaya Tahun 2023**

Tingkat Pendidikan	Banyaknya Siswa
SD	175
SMP	600
SMA	225

Sumber: <https://id.scribd.com>

Jumlah seluruh siswa adalah 1.000 orang. Seluruh siswa diklasifikasikan menjadi 3 kategori: SD = 175 siswa, SMP = 600 siswa, dan SMA = 225 siswa.

- a) Menentukan besarnya presentase masing-masing:

$$\text{Siswa SD} = \frac{175}{1.000} \times 100\% = 17,5\%$$

$$\text{Siswa SMP} = \frac{600}{1.000} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{Siswa SMA} = \frac{225}{1.000} \times 100\% = 22,5\%$$

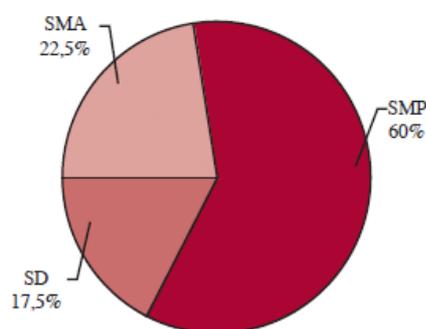
b) Menentukan besarnya sudut masing-masing:

$$\text{Siswa SD} = \frac{175}{1.000} \times 360^\circ = 63^\circ$$

$$\text{Siswa SMP} = \frac{600}{1.000} \times 360^\circ = 216^\circ$$

$$\text{Siswa SMA} = \frac{225}{1.000} \times 360^\circ = 81^\circ$$

**Gambar 2.14 Data Siswa di Kabupaten Solo Jaya Tahun 2023**



Sumber: <https://id.scribd.com>

Materi yang telah dipaparkan merupakan materi yang sesuai dengan CP (Capaian Pembelajaran) materi penyajian data di kelas 4.<sup>52</sup>

**Tabel 2.2 Sebaran CP dan TP pada Materi Penyajian Data**

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase B, peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasi data dalam bentuk tabel, diagram gambar, piktogram, dan diagram batang (skala satu satuan).	<p>5.1 Siswa mampu mengenal data yang disajikan dalam bentuk 5 jenis diagram, yaitu diagram tabel, garis, batang, gambar/piktogram, dan lingkaran.</p> <p>5.2 Siswa mampu membaca data yang disajikan dalam bentuk 5 jenis diagram, yaitu diagram tabel, garis, batang, gambar/piktogram, dan lingkaran.</p> <p>5.3 Siswa mampu menganalisis data yang disajikan dalam bentuk 5 jenis diagram, yaitu diagram tabel, garis, batang, gambar/piktogram, dan lingkaran.</p>

<sup>52</sup> Sahrin Nisa et al., "Analisis Penyusunan Capaian Pembelajaran Matematika Kurikulum Merdeka di SDS Trisula Perwari", *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, Vol 1, No 5, 2023, 767.