

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Pengembangan

a. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran memiliki peran yang sangat strategis dalam menunjang kemajuan pendidikan. Melalui metode ini, berbagai inovasi dalam bentuk produk, layanan, maupun pendekatan pembelajaran dapat dirancang secara sistematis guna menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. R&D biasanya merujuk pada suatu proses ilmiah yang bertujuan untuk membuat produk tertentu dan menguji efektivitas dan relevansinya dalam dunia nyata. Dalam dunia pendidikan, pendekatan ini menjadi landasan dalam mengembangkan berbagai sarana, metode, dan model pembelajaran yang adaptif dan berbasis bukti empiris.

Beragam tokoh telah mengembangkan model penelitian dan pengembangan dengan istilah dan pendekatan yang bervariasi. Borg dan Gall (1989) mendefinisikan R&D sebagai suatu proses sistematis untuk mengembangkan serta memvalidasi produk pendidikan. Richey dan Klein (2009) mengemukakan istilah *design and development research*, yang menekankan pada pentingnya tahapan perencanaan, produksi, dan evaluasi kinerja produk. Thiagarajan (1974) memperkenalkan model 4D—*Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* sebagai kerangka kerja dalam pengembangan produk pembelajaran. Sementara itu, Dick dan Carey (1996) merumuskan model ADDIE adalah model pengembangan

instruksional yang meliputi lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*, yang secara keseluruhan menggambarkan proses yang berkelanjutan dan saling terintegrasi.¹⁹

Keseluruhan model tersebut pada dasarnya memiliki tujuan yang sejalan, yaitu menghasilkan produk yang tidak hanya bermanfaat, tetapi juga valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Produk yang dikembangkan dalam konteks R&D tidak terbatas pada bentuk fisik semata, melainkan dapat berupa metodemodel pembelajaran, strategi, dan media. Dalam situasi ini, penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan sistematis yang tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses perancangan, implementasi, dan evaluasi produk guna memperoleh temuan empiris yang dapat digunakan untuk penyempurnaan produk serta pengembangan produk-produk sejenis di masa mendatang.

Berdasarkan berbagai definisi dan pendekatan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat perbedaan istilah maupun model, inti dari metode penelitian dan pengembangan tetap sama, yakni fokus pada proses perencanaan, pengembangan, dan validasi produk secara ilmiah. Dalam kajian ini, istilah *Research and Development* digunakan sebagai padanan dari *penelitian dan pengembangan*. Metode ini dapat dipahami sebagai prosedur ilmiah yang bertujuan untuk merancang, merealisasikan, serta mengevaluasi efektivitas dan validitas suatu produk,

¹⁹ Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Tindakan)* (Alfabeta,cv., 2021).

baik dalam bentuk alat, sistem, maupun pendekatan yang mendukung proses pembelajaran atau penerapan dalam bidang lain di Masyarakat.²⁰

b. Penelitian Pengembangan Model ADDIE

Model ADDIE memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: membantu mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran yang terstruktur, memastikan aktivitas pembelajaran dapat mencapai tujuannya, membantu mengukur efektivitas Setiap tahapan pembelajaran dievaluasi dan disesuaikan. Model ADDIE merupakan suatu kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam proses pengembangan pembelajaran, yang terdiri dari lima tahapan utama: Analyze (Analisis), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), Implement (Implementasi), dan Evaluate (Evaluasi). Model ini sering diterapkan dalam merancang program pembelajaran, baik yang diselenggarakan secara daring maupun luring, guna memastikan tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Pada tahap awal, yaitu analisis, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan, permasalahan, dan karakteristik peserta didik guna memperoleh landasan yang kuat dalam merancang solusi pembelajaran. Selanjutnya, tahap desain berfokus pada perencanaan struktur, alur, dan konten materi ajar yang sesuai dengan hasil analisis sebelumnya. Tahap ketiga, yakni pengembangan, merupakan proses realisasi dari rancangan menjadi sebuah produk pembelajaran yang konkret, seperti modul, media interaktif, atau perangkat ajar lainnya.

²⁰ Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Tindakan)*.

Tahap implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan produk pembelajaran ke dalam situasi nyata, bertujuan untuk memperoleh umpan balik dari pengguna atau peserta didik. Informasi yang diperoleh dari pelaksanaan ini sangat penting untuk digunakan pada tahap evaluasi, yaitu proses peninjauan terhadap efektivitas dan efisiensi produk pembelajaran. Evaluasi ini dapat bersifat formatif maupun sumatif, dan hasilnya menjadi dasar dalam melakukan perbaikan atau revisi terhadap produk.

Keunggulan model ADDIE terletak pada pendekatannya yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan pembelajaran. Model ini membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan secara menyeluruh, memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran melalui aktivitas yang dirancang dengan tepat, serta menyediakan mekanisme untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran. Selain itu, setiap tahapan dalam model ini dilengkapi dengan proses evaluasi dan revisi, sehingga menjamin kualitas hasil akhir yang optimal.²¹

c. Macam-macam Pengembangan

Banyak bidang pengembangan memiliki banyak variasi berorientasi pembelajaran. Bidang pengembangan dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi terintegrasi.

1). Teknologi cetak.

Teknik cetak mencakup produksi dan distribusi konten, terutama melalui metode pencetakan mekanis atau fotokopis, seperti buku dan

²¹ 'Maydiantoro, A. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). Jurnal Metode Penelitian, 10, 1–8.'

elemen visual statis. Subkategori ini mencakup representasi dan reproduksi tekstual, grafis, dan fotografi.

2). Teknologi Audiovisual.

Teknologi audiovisual memproduksi dan mentransmisikan materi serta menyajikan pesan melalui perangkat audio atau visual dengan menggunakan peralatan mekanis. Karena pembelajaran teknologi audiovisual memanfaatkan perangkat keras selama proses pendidikan, gangguan dapat segera diidentifikasi.

3). Teknologi Komputer.

Teknologi berbasis komputer berbeda dari teknologi lainnya karena menggunakan perangkat berbasis mikroprosesor dalam produksi dan pengiriman materi dan menyimpan data digital sebagai alternatif untuk materi visual atau tertulis.

4). Teknologi terintegrasi

Menggabungkan banyak jenis media di bawah kendali computer untuk membuat dan menyampaikan materi.²²

B. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Beragam pendapat mengenai pengertian media pembelajaran telah dikemukakan oleh para pakar, yang umumnya merujuk pada perspektif ilmu komunikasi. Secara etimologis, istilah "media" merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang berasal dari bahasa Latin dan bermakna "di

²² Ardiansah, 'Pengembangan Media Papan Metrik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berhitung Siswa Kelas II SDN Bangsal I Kota Kediri'.

antara" atau "perantara". Media dalam komunikasi didefinisikan sebagai segala jenis alat yang berfungsi sebagai perantara selama proses pengiriman pesan. Media dapat diartikan sebagai alat atau wahana yang memungkinkan terjadinya transfer informasi dari pengirim pesan (komunikator) kepada penerima pesan (komunikan), sehingga pesan tersebut dapat dipahami secara efektif oleh pihak yang dituju.²³

Dalam konsep pembelajaran, media harus memenuhi dua komponen utama, yaitu perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Perangkat lunak mengacu pada konten atau pesan edukatif yang terkandung dalam media tersebut, sementara perangkat keras adalah alat atau sarana fisik yang digunakan untuk menyampaikan pesan tersebut kepada siswa. Sebagai ilustrasi, sebuah model anatomi tubuh manusia dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran apabila di dalamnya terdapat informasi yang dapat dipelajari dan memberikan pemahaman kepada peserta didik. Namun, apabila model tersebut tidak mengandung pesan atau informasi yang bersifat edukatif, maka fungsinya hanya terbatas sebagai alat peraga. Oleh sebab itu, penting untuk membedakan antara media pembelajaran, alat peraga, dan alat bantu pembelajaran.

Alat peraga merupakan sarana yang digunakan oleh pendidik guna memperjelas penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik serta mencegah terjadinya verbalisme dalam proses belajar. Sementara itu, Segala jenis alat yang dapat digunakan siswa untuk mendukung dan mempermudah proses belajar disebut alat bantu belajar. sehingga

²³ 'Suhelayanti, Syamsiah Z, and Ima Rahmawati, Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS), Penerbit Yayasan Kita Menulis, 2023.'

pembelajaran lebih efisien dan efektif. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa alat peraga dan alat bantu belajar hanya mencakup aspek perangkat keras semata, sedangkan media pembelajaran mengintegrasikan komponen perangkat keras maupun perangkat lunak, menjadikannya sebagai sarana pembelajaran yang utuh dan bermakna.

Namun demikian, ide-ide tentang media pembelajaran yang telah diuraikan di atas masih dipengaruhi oleh berkembangnya perspektif teknologi pendidikan terhadap media pembelajaran, seperti:

- a. Paradigm Pertama, media pembelajaran sama dengan alat bantu audio visual yang dipakai intruktur dalam melaksanakan tugasnya.
- b. Paradigm kedua, media sebagai sesuatu yang sengaja dikembangkan secara sistemik serta berpegang kepada kaidah komunikasi.
- c. Paradiga ketiga, media dipandang sebagai bagian integral dalam system pembelajran dank arena itu menghendaki adanya proses perubahan komponen-komponen lain dalam proses pembelajaran.
- d. Paradigm keempat, media dipandang sevafai salah satu sumber yang disusun engan sengaja dan dikembangkan dengan tujuan dimanfaatkan untuk kepentingan belajar.

Pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran menjadi semakin signifikan, terutama di era digital yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Konsep media pembelajaran kini mengalami penguatan secara substansial dan memainkan peran yang semakin strategis dalam mendukung kelangsungan proses belajar-mengajar. Kemajuan teknologi tidak hanya memperkaya

bentuk dan fungsi media, tetapi juga memperkuat paradigma bahwa media pembelajaran tidak lagi sekadar berfungsi sebagai alat bantu bagi pendidik dalam menyampaikan materi, melainkan telah bertransformasi menjadi sumber pendidikan yang mandiri. Dalam situasi seperti ini, media tidak hanya berfungsi sebagai pendukung untuk aktivitas pembelajaran, namun juga dapat berperan sebagai sumber utama dalam penyampaian pengetahuan, sebagaimana tampak dalam penerapan model pembelajaran berbasis elektronik atau e-learning.²⁴

Seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi dan sains, khususnya dalam bidang pendidikan, penggunaan berbagai alat bantu dan media pembelajaran seperti radio, video, komputer, serta internet kian mengalami peningkatan baik dari segi popularitas maupun interaktivitasnya. Kehadiran teknologi ini diharapkan mampu memperkuat daya tangkap visual dan auditori peserta didik, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih efektif, jelas, serta mampu menarik minat belajar secara optimal.²⁵

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berperan sebagai sarana penyampai pesan dari sumber informasi kepada penerima atau peserta didik. Penggunaan media dalam pembelajaran bertujuan untuk memperkaya persepsi visual dan merangsang indera pendengaran siswa, yang pada akhirnya menciptakan

²⁴ Suhelayanti, Syamsiah Z, and Ima Rahmawati, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS)*, Penerbit Yayasan Kita Menulis, 2023.

²⁵ dkk Saleh & Syahrudin, 'Media Pembelajaran', 2023, pp. 1–77.

suasana belajar yang lebih komunikatif, menarik, dan memudahkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Media pengajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, meningkatkan keterampilan kognitif mereka, dan membentuk kepribadian peserta didik. Alat peraga telah terbukti sangat penting selama proses pengajaran dan menumbuhkan minat dan dorongan siswa untuk belajar.

Menurut teori pengajaran modern, alat peraga mendukung kegiatan guru dan siswa pada semua tahapan proses penyelenggara tugas-tugas kognitif. Pada fase transfer tugas, destabiliatasi pengetahuan, pernyataan masalah, media pengajaran pertama-tama merupakan alat pendukung bagi guru untuk membangun situasi masalah, menciptakan minat kesadaran dan motivasi aktivitas peserta didik.²⁶

Secara umum untuk membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien, media pembelajaran membantu guru dan siswa berinteraksi dengan lebih mudah.

Berikut adalah beberapa manfaat media pembelajaran secara khusus:

- a. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar

²⁶ Hikmah, 'Pemanfaatan Powerpoint Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Dalam Hybrid Learning', *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1.2 (2020), pp. 26–32.

- f. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar
- g. Merubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.²⁷

c. Penggunaan Media Pembelajaran

Salah satu karakteristik utama dari media pembelajaran adalah kemampuannya untuk memuat dan menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik. Namun demikian, aspek yang paling krusial adalah bahwa media tersebut harus dirancang dan disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan belajar serta kemampuan peserta didik secara optimal, sehingga memungkinkan mereka untuk berperan aktif dan terlibat secara penuh dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran memiliki jenis-jenis yang berbeda-beda. Secara umum, media bercirikan tiga pokok unsur, yaitu suara, visua, dan gerak. Ada 7 klasifikasi media, yaitu:

- a. Media audio visual gerak, seperti film suara, pita video, film, dan TV.
- b. Media audio visual diam, seperti film rangkai suara. Halaman suara.
- c. Audio semi gerak seperti tulisan jauh bersuara.
- d. Media visual bergerak, seperti film bisu.
- e. Media visual diam, seperti halaman cetak, foto, microphone, slide bisu.
- f. Media audio seperti radio. Telephon, dan pita video.

²⁷ Isran Rasyid. "Manfaat Media dalam Pembelajaran". Axiom. Vol. VII. 2018.

- g. Media cetak, seperti buku, modul, bahan ajar mandiri.²⁸

Berdasarkan pendapat mengenai media tersebut di atas, maka jenis-jenis media pembelajaran dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Media visual merupakan jenis media yang hanya dapat diakses melalui indera penglihatan. Dalam konteks pembelajaran, media cetak dan grafis termasuk ke dalam kategori ini dan menjadi salah satu media yang paling sering dan luas penggunaannya dalam proses belajar-mengajar. Media visual ini tergolong sebagai media non-proyeksi yang berfungsi menyampaikan pesan dari pengajar kepada peserta didik secara langsung. Pesan yang disampaikan biasanya berbentuk tulisan, huruf, gambar, serta simbol-simbol yang memiliki makna, yang secara khusus disebut sebagai “media grafis.” Media ini memiliki keunggulan dari segi biaya karena relatif ekonomis dalam hal pengadaan dan pemanfaatannya. Contoh-contoh media grafis meliputi gambar atau foto, diagram, bagan, poster, media cetak, serta buku yang semuanya berperan penting dalam memperjelas dan memperkaya materi pembelajaran.
- b. Media display
 - 1). Papan tulis, baik dalam bentuk tradisional maupun whiteboard, merupakan salah satu media utama yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi secara efektif. Kedua jenis papan ini memungkinkan

²⁸ Rudi Susilana dan Cepi Riyana. Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian). Bandung: CV. Wacana Prima, (2009)

pendidik untuk menuliskan informasi, menggambar sketsa, atau membuat ilustrasi menggunakan kapur pada papan tulis konvensional maupun spidol pada whiteboard, baik yang berwarna maupun tanpa warna. Penggunaan warna pada tulisan atau gambar bertujuan untuk meningkatkan kejelasan penyajian materi, menarik perhatian peserta didik, serta meninggalkan kesan yang lebih kuat sehingga membantu. Pemahaman dan retensi peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

- 2). Papan flanel adalah salah satu jenis media visual yang sangat berguna dalam menyampaikan pesan-pesan pembelajaran kepada peserta didik. Media ini terdiri dari papan dengan kain flanel di atasnya yang memiliki keunggulan memiliki kemampuan untuk dilipat sehingga memudahkan penyimpanan dan transportasi. Keistimewaan papan flanel terletak pada kemampuannya untuk menempelkan dan melepas gambar-gambar secara praktis dan berulang kali, sehingga memungkinkan penggunaan yang fleksibel dan berkelanjutan dalam berbagai kegiatan pembelajaran.
- 3). Flip chart, yang berupa lembaran kertas berisi materi pembelajaran yang tersusun secara sistematis dan terstruktur, merupakan salah satu media yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pengajaran. Penggunaan flip chart ini memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan

materi secara efisien, sekaligus menghemat waktu yang biasanya diperlukan untuk menulis di papan tulis secara manual. Dengan demikian, flip chart membantu memperlancar alur pembelajaran serta memungkinkan penyampaian informasi secara lebih cepat dan terorganisir.

c. Gambar mati yang diproyeksikan

Proyektor dapat digunakan untuk memproyeksikan informasi ke layar. Sehingga berbagai bentuk konten seperti tulisan, gambar, diagram, dan bagan akan tampil dalam ukuran yang lebih besar dan lebih mudah dilihat oleh seluruh peserta didik. Gambar diam (still picture) mencakup berbagai jenis visual seperti foto, diagram, tabel, ilustrasi, dan lain-lain, baik dalam format berwarna maupun hitam putih, yang biasanya memiliki ukuran relatif kecil. Media ini dirancang sedemikian sehingga seluruh siswa di kelas dapat melihat jelas dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konten yang ditawarkan.²⁹

d. Prinsip-prinsip Pemilihan Media

Pemilihan media pembelajaran merupakan aspek krusial yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Oleh sebab itu, pemilihan media harus didasarkan pada prinsip-prinsip tertentu yang memastikan kesesuaian dan efektivitasnya. Prinsip-prinsip tersebut meliputi kesesuaian media dengan konsep pembelajaran yang hendak disampaikan, kemampuan siswa dalam memahami dan memproses

²⁹ Asra,dkk. Komputer dan media Pembelajaran. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.2007, hal 19-27

informasi, ketersediaan media yang memadai, serta kompetensi guru dalam mengoperasikan media tersebut. Selain itu, alokasi waktu yang tersedia, tingkat fleksibilitas media dalam berbagai situasi pembelajaran, serta aspek keamanan penggunaan media juga harus menjadi pertimbangan utama guna mendukung terciptanya proses belajar yang optimal dan kondusif.³⁰

e. Kriteria Memilih Media Pembelajaran yang Baik

Untuk mendapatkan media pembelajaran dengan kualitas terbaik yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap keberhasilan pembelajaran, diperlukan pemilihan serta perencanaan penggunaan media yang matang dan tepat sasaran. Media pembelajaran tidak akan mencapai potensi manfaatnya secara maksimal jika tidak digunakan dengan strategi yang efektif, yang pada gilirannya hanya dapat terwujud melalui proses pemilihan dan perencanaan yang cermat dan terorganisir dengan baik.

Konsep bahwa media pembelajaran merupakan komponen integral dari keseluruhan sistem instruksional menjadi landasan utama dalam menentukan kriteria pemilihan media yang tepat. Pemahaman ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan media sebagai bagian yang saling terkait dan mendukung tujuan pembelajaran secara menyeluruh dalam merancang proses instruksional yang efektif dan efisien.³¹ Oleh sebab itu, kriteria berikut harus diperhatikan saat memilih media pembelajaran yang baik:

³⁰ Muhammad Fitrah, 'Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran', *Universitas Nurul Jadid*, March, 2021, pp. 1–13.

³¹ Siska Ana Astriani, 'Prinsip Dan Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran', *Universitas Nurul Jadid*, 2018, pp. 1–13.

1). Sesuai dengan Tujuan

Media pembelajaran harus dipilih sesuai dengan tujuan instruksional dan tidak menyimpang dari tujuan. Ini akan lebih baik jika mengacu pada setidaknya dua dari tiga domain kognitif, afektif, dan psikomotorik. Media pembelajaran dapat memengaruhi bukan hanya intelegensi siswa, tetapi juga sikap dan tindakan mereka.

Tidak semua jenis materi pembelajaran dapat disampaikan secara efektif melalui media pembelajaran semata. Pada beberapa kasus, penyampaian materi perlu dimulai dengan pengenalan konsep, simbol, atau gagasan yang lebih abstrak sebelum memberikan penjelasan yang lebih rinci. Selain itu, materi tertentu mengharuskan siswa memiliki pendekatan khusus serta keterampilan analitis yang memadai untuk dapat memahami dan mengolah informasi dengan baik. Oleh sebab itu, media pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan siswa dan kebutuhan mereka sehingga proses pendalaman materi dapat berjalan dengan lancar dan bermakna.

2). Praktis, Luwes dan Bertahan

Setiap saat, media pembelajaran tidak harus mahal dan berbasis teknologi. Jika dibandingkan dengan media pembelajaran mahal dan rumit, penggunaan lingkungan dan barang sederhana yang dapat digunakan secara tepat akan lebih efektif. Sangat mudah dan mudah digunakan, harganya terjangkau, dan dapat bertahan lama.

3). Mampu dan Terampil Menggunakan

Seorang pendidik harus memiliki kompetensi yang memadai untuk mengelola pemilihan media pembelajaran yang tepat bertujuan untuk memaksimalkan pencapaian nilai peserta didik dan manfaat media tersebut dalam proses pengajaran. Keberhasilan pemanfaatan media pembelajaran sangat bergantung pada keterampilan guru dalam mengimplementasikannya secara efektif. Selain itu, kemampuan ini perlu dikembangkan dan ditransfer kepada peserta didik agar mereka juga mampu menggunakan media tersebut secara mandiri, untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan bermakna.

4). Keadaan Peserta Didik

Media pembelajaran yang tidak selaras dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik tidak akan efektif dalam mendukung pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Ketidaksesuaian media dengan kemampuan atau preferensi belajar siswa justru dapat menghambat proses penyerapan informasi dan mengurangi efektivitas pembelajaran secara keseluruhan.

5). Ketersediaan

Media dianggap berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi menurut Wilkinson, mereka hanya dapat digunakan ketika tersedia. Media adalah alat untuk mengajar dan belajar, dan hanya dapat digunakan ketika dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan guru dan siswa.

Guru tidak boleh memilih dan memilih media yang tidak dapat diakses oleh sekolah. Jika mereka tidak dapat membuat media lain,

mereka harus memilih media lain yang tersedia di sekolah untuk menerangkan materi pembelajaran.³²

f. Kriteria Desain yang Baik

Istilah desain merujuk pada suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai kerangka acuan dalam merencanakan dan mengembangkan sebuah produk, sistem, atau karya tertentu.³³ Sementara model pembelajaran menurut Dewey dikutip Joyce dan Weil, mendefinisikan desain pembelajaran sebagai *“a plan or pattern that we can use to design face to face teaching in classroom or tutorial setting and to shape instructional material”*. (Suatu rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang materi pembelajaran).³⁴

Meurut Dieter Rams, seorang desainer industri senior dan ternama dari Jerman dalam buku Pengembangan Desain Produk menyebutkan bahwa, ada 10 prinsip dasar yang harus terkandung dalam sebuah desain yang bagus. Kesepuluh prinsip tersebut adalah:³⁵

- a). Inovatif, dalam arti bahwa produk membuka peluang baru atau menutup pintu.
- b). Kegunaan, yang mencakup apakah produk nyaman digunakan dan apakah fungsinya memuaskan pengguna.

³² Astriani, 'Prinsip Dan Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran'.

³³ Ina Magdalena, Amalita Aziah Septiarini, and Siti Nurhaliza, 'Penerapan Model-Model Desain Pembelajaran Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta Barat', *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.2 (2020), pp. 241–65.

³⁴ Samsudin Samsudin and Junaidin Junaidin, 'Prinsip-Prinsip Dan Model Desain Dalam Pembelajaran', *Fitrah: Jurnal Studi Pendidikan*, 12.1 (2022), pp. 65–74, doi:10.47625/fitrah.v12i1.361.

³⁵ RAMM Pandansari Kusumo, 'Reposisi Kecerdasan Case Study: Mendapatkan Desain Yang Baik, Dan Berdaya Hidup Dalam Desain Produk', *PRODUCTUM Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 3.2 (2017), p. 51, doi:10.24821/productum.v3i2.1738.

- c). Estetika, yang berarti apakah nilai estetika sebuah produk sangat penting untuk fungsi yang ditawarkannya.
- d). Mudah dimengerti, apakah sebuah produk dapat menjelaskan dengan jelas fungsinya kepada pengguna secara mandiri?
- e). Apa adanya, artinya produk dibuat untuk digunakan, bukan sebagai karya seni atau elemen estetika. Jadi, nilai estetis harus memiliki tujuan yang jelas dan tidak berlebihan.
- f). Jujur, seperti yang disebutkan sebelumnya, sebuah produk harus memenuhi "Janji" yang dibuat kepada konsumennya dengan harga yang wajar.
- g). Berdaya tahan, sebuah produk yang baik, memiliki daya tahan yang cukup, walaupun tidak dirancang untuk abadi, tetapi tidak mudah diganti oleh perubahan tren yang cepat.
- h). Menyeluruh, artinya setiap detail produk harus menunjukkan penghargaan kepada pelanggan.
- i). Sebuah produk yang ramah lingkungan dapat meminimalkan penggunaan sumber daya dan energi serta tidak menimbulkan polusi (baik secara fisik maupun visual) selama siklus keberadannya.
- j). Sederhananya, sebuah produk harus dibuat semudah mungkin.

g. Efektivitas Media Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran atau kondisi yang menunjukkan tingkat keberhasilan dan pencapaian tujuan pembelajaran. Daya serap terhadap materi pembelajaran, baik secara individual maupun

kelompok, yang tinggi adalah indikator yang menunjukkan proses belajar mengajar berhasil.

Jika media pembelajaran yang dipilih benar-benar disesuaikan dengan karakteristik umum peserta didik, maka mereka akan lebih mudah menangkap dan memahami informasi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media Hubbard (dalam Shinta 2018:18) mengusulkan sembilan kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media pembelajaran, kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti Listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk dirubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang dapat dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu. Kriteria tersebut lebih diperuntukkan bagi media konvensional.

Menurut Thorn (dalam Shinta 2011:19) mengajukan enam kriteria untuk menilai keefektifan media pembelajaran antara lain:

- 1) Kemudahan navigasi, sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar bahasa tidak perlu belajar computer lebih dahulu, kemudian navigasi berkaitan erat dengan kemudahan pemahaman siswa. Sebuah media pembelajaran harus dirancang

sesederhana mungkin sehingga peserta didik yang mempelajari tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media.

- 2) Kandungan kognisi, kandungan kognisi yang akurat dan relevan. Kriteria ini untuk menilai isi program, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik yaitu adanya kandungan pengetahuan yang jelas dan dapat dipahami pada tingkat atau level Pendidikan.
- 3) Pengetahuan dan presentasi informasi, kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri. Informasi seharusnya diberikan seefisien dan semenarik mungkin sehingga proses “transfer” ilmu melalui media tetap baik dan menyenangkan untuk disimak dan dipelajari.
- 4) Integrasi media, Dimana media harus mengintegrasikan aspek dan keterampilan bahasa yang harus dipelajari.
- 5) Estetika, untuk menarik minat pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistic maka estetika juga merupakan sebuah kriteria.
- 6) Fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.³⁶

Dengan mempertimbangkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah bentuk komunikasi dalam bentuk media cetak

³⁶ Bistari Bistari, ‘Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif’, *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan*, 2018, 13, doi:10.26418/jurnalkpk.v1i2.25082.

atau audio visual yang digunakan untuk menyebarkan ide, gagasan, atau pendapat sehingga mereka dapat sampai kepada orang-orang yang menerimanya, karena tanpa media atau penyampai pesan, ide atau gagasan tidak akan dapat berkembang. Indikator berikut dapat digunakan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran:

- 1) Isi media sesuai dengan tujuan pembelajaran;
- 2) Mudah digunakan;
- 3) Memiliki kemampuan untuk memahami hal-hal abstrak maupun konkret;
- 4) Meningkatkan keinginan untuk belajar;
- 5) Menggambarkan media seperti benda asli dan dapat digerakkan seperti benda aslinya;
- 6) Membantu dalam memahami konsep dengan benar;
- 7) Dapat membantu mengaitkan konsep dengan dunia nyata (kontekstual);

h. Kreteria Materi yang Baik

Materi ajar merupakan seperangkat bahan pembelajaran yang disusun secara sisematis untuk membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar. Materi ajar merupakan bagian penting dari suatu kurikulum, dan ketika disusun dengan benar, mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Bahan ajar harus memenuhi persyaratan berikut:

- 1) Pengetahuan

Dalam pengajarannya pengetahuan meliputi:

- a). Fakta adalah segala sesuatu yang benar dan nyata, seperti nama-nama, lambang, tempat, orang, bagian atau komponen benda, dan sebagainya.
- b). Konsep mencakup segala sesuatu yang merupakan konsep baru yang muncul sebagai hasil dari pemikiran. Ini termasuk definisi, pengertian, karakteristik unik, hakikat, inti, atau isi, dan sebagainya.
- c). Prinsip termasuk hal-hal yang paling penting, pokok, dan penting: Hal ini mencakup berbagai bentuk seperti rumus, adagium, postulat, paradigma, teorema, dalil, serta hubungan antar konsep yang secara sistematis menggambarkan hubungan sebab-akibat atau implikasi logis di antara unsur-unsur tersebut.
- d). Dalam krologi dan aktivitas suatu sistem, prosedur adalah urutan langkah-langkah sistematis.

2) Keterampilan

Keterampilan adalah materi atau bahan pembelajaran yang mencakup kemampuan untuk mengembangkan konsep, memilih, menggunakan bahan, menggunakan peralatan, dan menerapkan teknik kerja.

3) Sikap dan Nilai

Sumber pembelajaran yang berkaitan dengan aspek nilai dan sikap meliputi nilai-nilai yang mendukung pembentukan sikap ilmiah pada peserta didik. Nilai-nilai tersebut antara lain mencakup kebersamaan, kejujuran, kasih sayang, saling tolong-menolong, semangat belajar,

serta etos kerja yang tinggi. Selain itu, peserta didik juga diharapkan memiliki sikap terbuka terhadap kritik dengan kejujuran, tidak merasa takut atau tersinggung ketika menerima masukan, dan mampu menyadari kesalahan secara objektif. Dengan demikian, mereka dapat menerima saran dan kritik dari orang lain dengan lapang dada dan sikap yang positif demi pengembangan diri secara berkelanjutan.

Syarat menyusun bahan ajar disampaikan oleh Tjipto Utomo dan Kees Ruitjer yakni:

- 1) Memberikan arahan tentang teori, penalaran teori, dan penerapan teori dalam praktik.
- 2) Memberikan instruksi untuk penggunaan dan penerapan teori.
- 3) Memberikan umpan balik tentang validitas latihan tersebut.
- 4) Menumbuhkan minat peserta didik.
- 5) Menjelaskan tujuan belajar kepada peserta didik.
- 6) Meningkatkan motivasi peserta didik.
- 7) Menyesuaikan informasi dan tugas sesuai dengan tingkat awal masing-masing peserta didik.
- 8) Menunjukkan sumber informasi lainnya.³⁷

C. Media PAPERMON (Papan Perkalian Berbasis Montessori)

Media papan perkalian berbasis Montessori merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dirancang khusus untuk membantu siswa memahami konsep operasi perkalian secara lebih efektif. Media ini

³⁷ Ina Magdalena and others, 'Analisis Bahan Ajar', *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.2 (2020), pp. 311–26.

mengadopsi prinsip-prinsip metode montessori yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan kebebasan dan mendorong kemandirian dalam proses belajar. Melalui penggunaan media ini, siswa tidak hanya diajak untuk belajar secara mandiri, tetapi juga dilatih untuk mengembangkan keterampilan indera dan kemampuan pengamatan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih holistik dan mendalam.

Media ini digunakan untuk membantu siswa dalam memahami suatu materi pada mata pelajaran matematika. Media ini juga dipakai dalam proses menerangkan materi perkalian, guna memahami operasi perkalian dalam pembelajaran matematika. Jadi media pembelajaran papan perkalian berbasis Montessori ini merupakan media yang membantu menerangkan dan memecahkan soal operasi hitungan perkalian.

Secara umum, setiap media pembelajaran memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing, demikian pula dengan media papan perkalian berbasis Montessori. Berikut adalah beberapa kelebihan yang dimiliki oleh media ini:

- 1) Media ini mudah digunakan dan dapat menjadi media untuk belajar mandiri.
- 2) Media ini membantu siswa dalam berpikir kritis dan kreatif.
- 3) Media ini menarik dengan warna-warni dan gambar yang sesuai dengan umur siswa.
- 4) Media ini cenderung awet dengan bahan yang pengembang gunakan.
- 5) Komponen media ini juga tidak mudah rusak jika terkena air karena menggunakan bahan premium.

Setiap kelebihan juga memiliki kekurangan, kekurangan media ini yakni;

- 1) Media ini memiliki bahan premium sehingga media ini cukup berat.
- 2) Media ini cukup mahal, jadi mungkin tidak cocok di beberapa sekolah.

Media papan perkalian berbasis Montessori yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah papan hitung yang sudah ada lalu dimodifikasi menjadi sebuah papan yang lebih menarik yaitu dikembangkan menjadi papan hitung yang dilengkapi dengan pin magnet warna-warni, pion penanda. Media ini juga melatih motorik pada praktik untuk menyelesaikan permasalahan dari soal yang sudah disiapkan oleh guru.

Bentuk media papan perkalian berbasis Montessori ini persis seperti box *make up* atau koper yang dilengkapi dengan laci untuk menyimpan pernak-pernik lainnya yang dapat dilipat dengan papan yang dilapisi oleh magnet. Sehingga dengan bentuk yang seperti itu dapat mempermudah untuk dibawa.

D. Berbasis Montessori

a. Pengertian Montessori

Nama "Montessori" diambil dari nama seorang pendidik ternama asal Italia, Maria Montessori, putri dari Alessandro Montessori dan Renaldi Stoppani, yang lahir di Chiaravalle pada tanggal 31 Agustus 1870. Menurut Susiaty, metode Montessori merupakan suatu konsep fundamental yang menggabungkan ilmu pengetahuan, pengamatan mendalam terhadap perkembangan anak, serta prinsip-prinsip pedagogi yang inovatif. Metode

ini menekankan pentingnya fleksibilitas dalam memilih permainan dan aktivitas agar anak-anak dapat berkembang dan tumbuh dengan kecepatan alami mereka sambil mengasah kreativitas dan kemandirian. Selain itu, metode ini juga menegaskan bahwa pengembangan keterampilan praktis sama pentingnya dengan kecerdasan kognitif dalam proses belajar anak.³⁸

Metode montessori mempunyai peran yang signifikan dalam mendukung perkembangan siswa secara menyeluruh. Pendekatan ini dapat diterapkan baik dalam lingkungan kelas maupun di luar sekolah, memberikan kesempatan bagi anak untuk belajar secara mandiri. Sekolah berfungsi sebagai ruang yang aman bagi anak untuk tumbuh dan berkembang tanpa tekanan atau paksaan dari orang dewasa, sehingga mereka dapat mengeksplorasi dan mengaktualisasikan potensi diri sesuai dengan ritme dan minat masing-masing.³⁹

Dibandingkan dengan metode lain metode Montessori berpusat pada siswa dan mengutamakan kebebasan dan bermain. Ini juga mengutamakan keterampilan kognitif dan keterampilan tambahan. Dalam metode ini, pilihan siswa menentukan proses belajar, yang kemudian disesuaikan dengan tahapan tertentu.⁴⁰

³⁸ 'Wulandari, D. A., & Muzakki, J. A. (2018). Implementasi Pendekatan Metode Montessori Dalam Membentuk Karakter Mandiri Pada Anak Usia Dini. *Awlady: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2)'.

³⁹ Aisah Nur Fitri, Rizki Zuliani, and Candra Puspita Rini, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Metode Montessori Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V Di SDN Rama II Kota Tangerang', *Fondatia*, 6.2 (2022), pp. 285–302, doi:10.36088/fondatia.v6i2.1816.

⁴⁰ Putri Nur Faizah, 'Pengembangan Papan Perkalian Montessori "PAKAMON" Sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas II Di MI Baipas Malang', 18.April (2022), p. 572533.

b. Ciri-ciri Montessori

Metode Montessori menempatkan penekanan besar pada pengembangan bakat dan minat anak, pengajaran konsep yang sesuai, serta pembelajaran yang disesuaikan dengan tahapan usia anak (Wulandari & Muzakki, 2018). Ketika diimplementasikan dalam media pembelajaran, metode Montessori menunjukkan beberapa karakteristik khas yang dijelaskan oleh Montessori sebagaimana dikutip dalam Susiaty dkk. (2021), antara lain:

- 1). Menarik, artinya media dibuat dengan memperhatikan warna, tekstur, dan berat agar menarik untuk disentuh, meraba, dan dipegang.
- 2). Bergradasi, artinya media harus disesuaikan dengan warna, bentuk, dan usia anak.
- 3). *Auto-correction*, menunjukkan bahwa jika anak melakukan kesalahan saat menggunakan media, mereka akan sadar jika mereka melakukannya.
- 4). Pengembangan kemampuan anak untuk belajar secara mandiri melalui alat peraga disebut sebagai *self-education*.
- 5). Kontekstual berarti bahwa media berkorelasi dengan lingkungan sekitar mereka.⁴¹

Media pembelajaran berbasis metode Montessori menitikberatkan pada penggunaan bahan ajar konkret yang memungkinkan anak-anak untuk mengeksplorasi melalui seluruh indera mereka secara aktif. Secara lebih luas, Montessori mengembangkan berbagai bahan pembelajaran termasuk

⁴¹ Faizah, 'Pengembangan Papan Perkalian Montessori "PAKAMON" Sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas II Di MI Baipas Malang'.

media yang dirancang khusus untuk melatih keterampilan motorik serta sensorik anak. Selain itu, Montessori juga sangat memperhatikan penyediaan lingkungan belajar yang kondusif dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak. Dalam merancang proses pembelajaran dan bahan ajar, Montessori selalu memastikan bahwa persiapan dilakukan secara matang dan disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai.⁴²

Beberapa kalangan berpendapat bahwa media pembelajaran berbasis metode Montessori merupakan bahan ajar yang menarik, memiliki tingkatan atau gradasi yang terstruktur, dilengkapi dengan mekanisme kontrol kesalahan, serta membantu siswa belajar sendiri tanpa bergantung pada bimbingan guru. Media ini berfokus pada penggunaan bahan-bahan konkrit yang memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi secara langsung melalui panca indera mereka. Selain itu, metode Montessori mengajarkan guru untuk merancang media pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, sekaligus berperan dalam meningkatkan keterampilan motorik dan sensorik peserta didik sebelum proses belajar mengajar dilaksanakan.

c. Prinsip Pendidikan Montessori

Montessori adalah pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada lima prinsip. Ini termasuk:

⁴² Andri Anugrahana, 'Modul Montessori Area Sensorial Usia 3 Sampai 6 Tahun', *Sanata Dharma University Press*, 2018, pp. 1–164.

1) Pembelajaran Eksperiensial

Konsep ini menekankan pada belajar melalui pengalaman yang dapat diamati. Artinya, anak-anak diajak untuk mengalami apa yang mereka pelajari secara langsung daripada hanya duduk atau mendengarkan penjelasan guru atau orang tua mereka.

2) Guru atau orang tua menyediakan alat belajar.

Prinsip yang kedua adalah menyediakan sarana belajar. Dalam pedagogi Montessori, orang tua atau guru bertindak sebagai mentor. Anak-anak harus dikenalkan dengan materi pembelajaran agar mereka dapat melihat apa yang mereka pelajari secara langsung. Tidak seperti institusi pendidikan umum yang biasanya bergantung pada buku teks.

3) Lingkungan didesain khusus (*Prepared environment*)

Prinsip ketiga adalah menyediakan lingkungan belajar yang unik. Tempat ini harus didesain khusus untuk anak-anak agar mereka dapat mengeksplorasi dan merasakan apa yang mereka pelajari, atau belajar secara mandiri dengan bantuan orang lain.

4) Prinsip Montessori One-on-One

Pendekatan pembelajaran satu-satu, di mana guru atau orang tua memenuhi kebutuhan anak melalui pembelajaran satu-satu, sehingga anak dapat memaksimalkan instruksi dan pembelajaran.

5) Pendidikan Perdamaian

Prinsip terakhir diajarkan kepada anak-anak melalui metode pembelajaran Montessori. Ini berarti anak-anak akan belajar cara kreatif dan tanpa kekerasan untuk mengatasi masalah dan konflik.

Mengajarkan anak-anak ras untuk mencintai, menghargai, dan menghormati satu sama lain harus menjadi fokus utama dalam proses pendidikan.⁴³

d. Kelebihan dan Kekuranga Montessori

Keunggulan metode ini pada dasarnya sangat bergantung pada karakteristik individu setiap anak. Namun demikian, terdapat beberapa kelebihan umum yang sering dikaitkan dengan penerapan metode Montessori, antara lain:

- 1) Pola pikir yang kritis.
- 2) Mampu berkolaborasi atau berkerjasama dalam tim.
- 3) Mampu bertindak tegas.
- 4) Memiliki kebebasan dalam memilih aktivitas.
- 5) Membantu mengasah kemandirian anak.
- 6) Melatih keteraturan.
- 7) Merangsang panca Indera melalui aktivitas belajar dengan merasakan langsung apa yang dipelajari.
- 8) Mengembangkan kemampuan bersosialisasi melalui aktivitas Bersama dengan adanya kelas multi usia.
- 9) Anak dapat belajar dengan kecepatan masing-masing
- 10) Melatih kemampuan motorik
- 11) Penekanan pada kemampuan anak dalam mengatasi konflik dan masalahnya sendiri tanpa kekerasan dan melalui cara yang kreatif.

⁴³ BFI Finance “Montessori adalah: pengertian, prinsip, tahap pembelajaran, kelebihan dan kekurangan”<https://www.bfi.co.id/id/blog/montessori-adalah-pengertian-prinsip-tahap-pembelajaran-kelebihan-dan-kekurangannya>.

Meskipun demikian metode ini juga memiliki kekurangan. Beberapa kekurangan yang terdapat pada metode ini antara lain sebagai berikut:

- 1) Metode ini tidak diterapkan disemua sekolah, jadi anak yang awalnya memakai metode ini disekolah lama dan masuk di sekolah formal akan mengalami syok.
- 2) Sekolah dengan metode ini cenderung lebih mahal
- 3) Kadang kala orangtua tidak tau aktivitas apa yang sebaiknya perlu dihindari oleh anak agar tidak mengarah pada perilaku yang tidak diinginkan maupun berbahaya.

E. Kemampuan Berhitung

a. Pengertian Kemampuan Berhitung

Kemampuan Berhitung adalah kemampuan yang melibatkan penggunaan angka, penalaran, dan logika secara terpadu. Pada anak usia dini, kemampuan ini sering disebut sebagai berhitung urutan bilangan, yang menjadi fondasi awal dalam mengembangkan keterampilan matematis. Kemampuan berhitung permulaan ini biasanya dikembangkan melalui interaksi anak dengan lingkungan terdekatnya. Seiring dengan perkembangan tersebut, anak juga mulai mempelajari keterampilan matematika yang lebih kompleks, seperti pengenalan konsep penjumlahan dan pengurangan.

Kegiatan berhitung memiliki berbagai manfaat penting, di antaranya adalah memberikan pemahaman dasar mengenai konsep matematika secara benar dan menarik, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan menyenangkan dan memotivasi anak untuk aktif berpartisipasi tanpa rasa

takut. Selain itu, proses belajar berhitung yang dikemas melalui aktivitas bermain memungkinkan anak mengembangkan keterampilan ini secara alami, sekaligus membangun pengetahuan secara bertahap dan berkelanjutan.

Pembelajaran berhitung pada usia dini didasarkan pada perkembangan kognitif teori, khususnya yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Menurut Piaget, pada umur sekitar tujuh tahun, anak memasuki tahap operasional konkrit di mana mereka mampu melakukan operasi bilangan bulat dalam logika aritmatika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, kemampuan terkait dengan pemahaman bentuk dan ruang dikembangkan melalui operasi spasial yang berbeda.⁴⁴

Menurut Sukardi, kemampuan berhitung memiliki beberapa indikator, yaitu mampu menyelesaikan soal, mampu membuat soal dan penyelesaiannya, mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan media, sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berhitung yakni siswa mampu menyelesaikan soal dengan tetliti dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan kemampuan berhitung, dengan kreatifitas dan imajinasi, siswa-siswa mampu membuat soal dengan mandiri.⁴⁵

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berhitung

⁴⁴ N I A Fatmawati, 'Peningkatan Kemampuan Berhitung Melalui Pendekatan', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, Volume 8.Edisi 2 (2014), pp. 315–26.

⁴⁵ Fatkhul Arifin, 'Pengaruh Metode Jarimatika Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Perkalian Di MI/SD : Studi Meta Analisis', *PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2 (2022), pp. 180–95 <<https://jurnal.educ3.org/index.php>>.

Faktor-faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi kemampuan berhitung anak memiliki peranan penting dalam keberhasilan proses pembelajaran. Faktor eksternal, misalnya, meliputi kualitas proses belajar mengajar yang dapat berdampak signifikan terhadap rendahnya kemampuan berhitung anak. Kondisi pembelajaran yang bersifat monoton serta penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik berpotensi menimbulkan rasa bosan dan menurunkan motivasi belajar anak, sehingga berakibat pada kurang optimalnya penguasaan keterampilan berhitung.⁴⁶

F. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika berasal dari bahasa Latin, *mathēmatikē* atau *nathema*, yang berarti "belajar atau hal yang dipelajari", dan dari bahasa Belanda, *wiskunde* atau ilmu pasti, yang semuanya terkait dengan penalaran.

Matematika, seperti filosofi, didasarkan pada percobaan, observasi, dan abstraksi, bukan teori pengetahuan yang tidak teramati dan mandiri.

Gagasan ditangani oleh matematika. Bukan segitiga yang dibuat dengan pensil atau kapur; itu adalah konsep yang dipresentasikan oleh benda fisik. Salah satu karakteristik penting dari kemampuan matematika yang kita gunakan setiap hari adalah:

- 1). Matematika sebagai objek yang ditemukan dan diciptakan oleh manusia;
- 2). Manusia diciptakan bukan untuk jatuh sendiri; dan

⁴⁶ Susanto, 'Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Tradisional Congklak Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pada Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 03.02 (2011), pp. 343–58.

- 3). Objek matematika memiliki karakteristik yang ditetapkan saat diciptakan.

Beberapa ahli mengatakan bahwa ketika guru mengajar matematika di kelas sekolah, siswa biasanya melihat guru menyelesaikan soal-soal di papan tulis. Akibatnya, pembelajaran matematika di kelas sekolah sebagian besar berpusat pada pembelajaran langsung, yang didominasi oleh guru.⁴⁷

b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah

Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, siswa dilatih untuk memahami konsep matematika. Siswa harus mampu memecahkan masalah secara sistematis, yang merupakan tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan matematis yang baik sehingga mereka dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka juga adalah agar siswa dapat mengembangkan kreativitas mereka dalam memecahkan masalah matematika.

c. Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar merupakan serangkaian gejala yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran. Istilah kesulitan belajar, atau yang dikenal dengan Learning Disability, merujuk pada kondisi atau gangguan yang menyebabkan individu mengalami hambatan dalam melaksanakan aktivitas belajar secara efektif. Kondisi ini biasanya ditandai dengan

⁴⁷ Putri Risma Meiliza, 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 66 Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stay Two Stray (STST) Tahun Ajaran', *Kaos GL Dergisi*, 8.75 (2020), pp. 147–54.

pencapaian hasil belajar yang rendah atau berada di bawah standar nilai rata-rata yang telah ditentukan sebagai acuan keberhasilan akademik.⁴⁸

Namun, temuan wawancara yang dilakukan di SD Negeri I Cengkok menunjukkan kenyataan di lapangan. Sebuah temuan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berhitung yang rendah. Hasil belajar siswa yang buruk pada materi berhitung adalah bukti dari hal ini. Hasil penelitian sebelumnya juga mendukung masalah ini, yang menunjukkan bahwa siswa masih memiliki hasil belajar yang buruk dalam berhitung dan belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini disebabkan oleh penggunaan guru yang kurangnya media dan pendekatan pembelajaran, serta aktivitas-aktivitas yang belum dirancang atau disusun oleh guru dengan baik atau memenuhi karakteristik siswa.⁴⁹

d. Pembelajaran di Kelas Rendah

Rencana pelajaran guru memengaruhi pembelajaran di kelas rendah. Proses pembelajaran harus dirancang oleh guru sehingga bahan ajar, proses belajar, dan sistem penilaian sesuai dengan tahapan perkembangan siswa. Selain itu, penting untuk diingat bahwa Proses belajar harus interaktif. Guru memainkan penting untuk memberikan stimulus respons agar siswa menyadari peristiwa yang terjadi di lingkungan mereka. Karena konsentrasi dan perhatian siswa yang lebih rendah terhadap kecepatan dan aktivitas

⁴⁸ Atina Nuzulia, 'Tujuan Pembelajaran Matematika Yang Mampu Mebuat Siswa Memecahkan Masalah Matematika', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1967, pp. 5–24.

⁴⁹ Wita Tri Yanti and Ahmad Fauzan, 'Desain Pembelajaran Berbasis Mathematical Cognition Topik Mengenal Bilangan Untuk Siswa Lamban Belajar Di Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 5.6 (2021), pp. 6367–77, doi:10.31004/basicedu.v5i6.1728.

belajar, guru harus gigih untuk membuat proses belajar yang lebih menarik dan efektif untuk siswa kelas rendah.

Setiap anak memiliki cara unik untuk memahami dan beradaptasi dengan tempat tinggalnya (teori perkembangan kognitif). Menurut Piaget, setiap anak memiliki struktur kognitif yang disebut *schemata*, yang merupakan sistem ide yang tertanam dalam pikiran karena pemahaman mereka tentang objek di lingkungan mereka. Asimilasi, yang menghubungkan objek dengan konsep yang sudah ada dalam pikiran, dan akomodasi, yang merupakan proses memanfaatkan konsep dalam pikiran untuk memahami objek, adalah dua proses yang diperlukan untuk memahami objek tersebut. Pengetahuan lama dan baru akan seimbang jika kedua proses ini dilakukan secara konsisten. Dengan cara ini, anak-anak secara bertahap dapat memperoleh pengetahuan melalui interaksi dengan dunia sekitar mereka. Berdasarkan uraian tersebut, perilaku belajar anak sangat dipengaruhi oleh elemen internal dan lingkungannya.

Memperhatikan tahapan perkembangan berpikir tersebut, kecenderungan belajar anak usia sekolah dasar memiliki tiga ciri, yaitu:

- 1). Konkrit, Konkrit mengandung makna bahwa proses belajar beralih dari hal-hal yang konkret, seperti yang dapat dilihat, didengar, dibaui, diraba, dan dipikirkan, dengan penekanan pada pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar akan membuat proses dan hasil belajar lebih nyata, faktual, bermakna, dan benar.

- 2). Integratif, Pada usia sekolah dasar, anak-anak belum memiliki kemampuan untuk memilah-milah ide-ide dari berbagai disiplin ilmu dan belum melihat pelajaran sebagai sesuatu yang harus dipelajari. Ini menunjukkan cara berpikir anak yang deduktif, yaitu mengambil hal-hal secara bertahap.
- 3). Hierarkis, Cara anak belajar pada usia sekolah dasar berkembang secara bertahap, mulai dari hal-hal yang sederhana hingga yang lebih kompleks. Dalam hal ini, urutan logis, hubungan antar materi, dan cakupan kedalaman dan keluasan materi semuanya harus diperhatikan.⁵⁰

G. Karakteristik Peserta Didik

a. Pengetian Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik berasal dari kata karakter yaitu sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan orang lain, tabiat, watak, berubah menjadi karakteristik. Sedangkan menurut kamus Bahasa Indonesia bahwa karakteristik adalah mempunyai sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu.

Karakteristik siswa mencerminkan pola kelakuan dan kemampuan yang dihasilkan dari pembawaan dan lingkungan sosial, yang menentukan pola aktivitas.

Karakter seseorang anak sering dipengaruhi oleh orang-orang yang dekat dengannya, seperti orang tua, pengasuhnya, dan teman bermainnya.

Akibatnya, kita sering melihat anak-anak meniru tingkah laku orang-orang

⁵⁰ Suroto Suroto, 'Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Kelas Rendah', *Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4.1 (2024), pp. 1–9, doi:10.47498/ihtirafiah.v4i1.3067.

yang dekat dengan mereka. Mereka juga sering meniru tingkah laku karakter yang mereka tonton di televisi. Namun, menurut seorang psikolog, Karakter dan kepribadian berbeda karena keduanya adalah sifat yang dibawa sejak lahir atau dibawa oleh gen.

b. Manfaat Mengenal Karakteristik Peserta Didik

Terdapat banyak manfaat yang dapat diperoleh baik oleh guru maupun peserta didik apabila keduanya saling mengenal dan memahami karakteristik masing-masing secara mendalam. Bagi peserta didik, hal ini berarti mereka akan menerima pelayanan yang optimal dan adil tanpa adanya diskriminasi, memperoleh bimbingan yang intensif, serta penyelesaian berbagai permasalahan yang disesuaikan dengan karakter unik mereka. Sementara itu, bagi guru, pemahaman yang mendalam terhadap karakter peserta didik memberikan sejumlah keuntungan, antara lain:

- a. Guru akan dapat memetakan kondisi peserta didik sesuai dengankarakternya masing-masing.
- b. Guru dapat memberikan pelayanan prima dan memberi tugassesuai dengan kebutuhan dan kesanggupan peserta didiknya.
- c. Guru dapat mengembangkan potensi yang dimiliki mereka berupaminat, bakat dan kegemarannya dan berusaha menekan potensi negatif yang mungkin muncul dari karakter anak didik yang tidakbaik yang dimilikinya.

Setiap peserta didik memiliki karakteristik dan gaya belajar yang berbeda-beda. Sebagian dari mereka memiliki kemampuan otak yang

mampu menyerap sejumlah besar informasi secara simultan, sedangkan yang lain hanya mampu mengolah informasi secara bertahap dan perlahan. Beberapa peserta didik dapat menyimpan dan mengingat kembali informasi dengan cepat, sementara yang lain membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukan hal tersebut. Tanpa disadari, banyak peserta didik yang mengalami luka emosional, merasa gagal, dan kehilangan rasa percaya diri ketika menghadapi kenyataan bahwa mereka tidak mampu memenuhi harapan dari lingkungan sekitar, terutama dalam hal pencapaian akademis yang diharapkan oleh orang tua. Oleh sebab itu, peran guru sebagai fasilitator sangat penting untuk dapat memahami karakter serta gaya belajar masing-masing peserta didik agar dapat memberikan bimbingan yang tepat dan mendukung perkembangan mereka secara optimal.

Mengingat betapa krusialnya pemahaman terhadap karakter peserta didik, seorang guru wajib meluangkan waktu yang cukup untuk berinteraksi secara intensif dengan peserta didik serta memberikan perhatian penuh dalam membimbing mereka guna mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Kehadiran guru yang sungguh-sungguh dan dedikasi tinggi dalam menjalankan tugasnya akan memberikan pengaruh positif yang besar, sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk mewujudkan harapan dan cita-cita luhur yang ingin diraih secara optimal.

Banyak manfaat yang dapat dipetik bila seorang guru mampu mengenal kepribadian dan karakter siswanya dengan baik. Beberapa manfaat tersebut adalah:

- a. Mengetahui kelebihan yang mereka miliki dan dapat meningkatkannya.
- b. Mendeteksi kelemahan yang mereka miliki dan memperbaikinya.
- c. Mengetahui potensi-potensi yang ada pada diri mereka dan mengoptimalkannya untuk kesuksesan dimasa yang akan datang.
- d. Menyadarkan mereka bahwa mereka masih memiliki banyak kekurangan sehingga pantang untuk bersikap sombong dan merendahkan orang lain.
- e. Dapat mengetahui jenis pekerjaan apa yang paling cocok untuk mereka dimasa akan datang sesuai dengan kepribadian dan karakter mereka sehingga kita dapat mengarahkannya menjadi lebih baik.
- f. Mengenal diri sendiri dapat membantu anak didik untuk berkompromi dengan diri sendiri dan orang lain dalam berbagai situasi.
- g. Mengenal kepribadian (personality) diri dapat membantu mereka menerima dengan ikhlas segala kelebihan dan kekurangan diri sendiri, sekaligus bertoleransi terhadap kelebihan dan kelemahan orang lain.

Proses belajar mengajar dapat berhasil dengan optimal jika mereka memahami dan mengetahui kepribadian siswa.

H. Karakteristik Peserta Didik Kelas Rendah

Anak sekolah dasar adalah mereka yang berusia antara 7 dan 12 tahun.

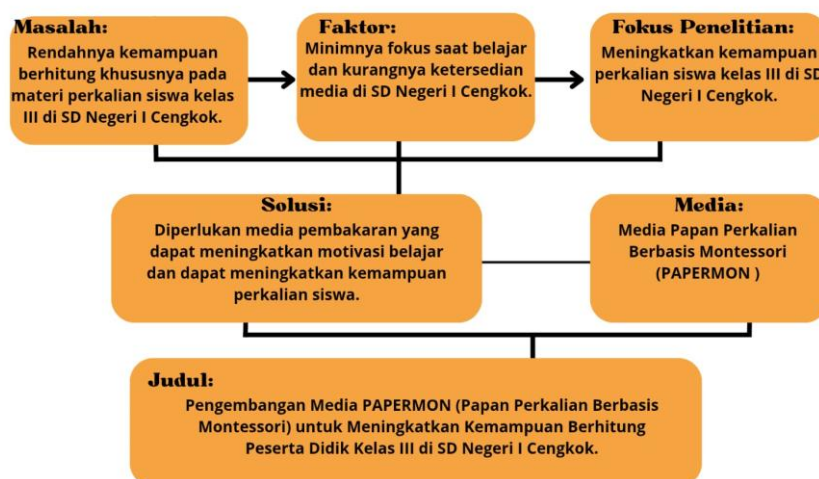
Bahkan pada usia sekolah dasar, terjadi pergeseran bertahap dari gerakan dan

refleks spontan ke kebiasaan yang diperoleh, yang menunjukkan kecerdasan, yang menunjukkan kecintaan terhadap ilmu pengetahuan.

Budaya literasi harus diterapkan sejak usia sekolah dasar karena anak-anak di usia sekolah dasar adalah tunas yang akan berkembang menjadi pohon yang kokoh. Ini menunjukkan bahwa literasi tidak terbatas pada kemampuan untuk membaca, menulis, dan berbicara secara formal. Namun, berkembang menjadi kemampuan yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. Anak sekolah dasar, menurut beberapa ahli, adalah tahap perkembangan kognitif praoperasi konkrit, dan merupakan usia manusia yang sangat aktif dan meniru.

ciri-ciri anak-anak usia sekolah dasar: mereka suka bermain dan belajar. Mereka juga suka hal-hal yang memungkinkan mereka bereksperimen. Mereka menyukai lingkungan belajar yang menyenangkan. Tempat belajar yang dipengaruhi oleh emosi akan ditunjukkan oleh lingkungannya.⁵¹

I. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

⁵¹ Ilham Hidayatulloh, Kurniati, and Maimunah, 'Karakteristik Pembelajaran Siswa Tingkat Sekolah Dasar', *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, 3.1 (2023), pp. 123–27.