BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan pengembangan sebagai cara, tindakan, atau proses mengembangkan.[12] Pengembangan adalah proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis untuk mempertimbangkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.[13] Pengembangan pembelajaran adalah upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran secara keseluruhan, baik materi maupun metode dan subtitusinya. Secara materi, berarti dari aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansial berkaitan dengan pengembangan startegi pembelajaran, baik secara teoritas maupun praktis.[14] Menurut pengertian yang telah diuraikan, pengembangan berarti suatu proses untuk mengubah potensi yang ada menjadi sesuatu yang lebih baik dan bermanfaat.

Istilah penelitian pengembangan dalam bahasa arab disebut dengan *al-Bahts at-Tathwiry*.[15] Penelitian dan pengembangan dalam Bahasa Inggris diterjemahkan sebagai *research and development* (R & D) merupakan metode penelitian yang

---

[12] Faisal Anwar dkk, *Pengembangan media pembelajaran "Telaah perspektif pada ero society 5.0",* (Makassar: CV Tohar Media, 2022,) h 55.
[13] Adelia Priscila Ritonga dkk, "Pengembangan bahan ajaran media", *Jurnal Multi Disiplin Dehasen (MUDE)* Vol 1, No 3 (2022).
[14] Hamdani Hamid, *Pengembangan sistem pendidikan di Indonesia*, (Bandung : Pustaka Setia, 2013,) h 125.
[15] Moh. Ainin, "Penelitian pengembangan dalam pembelajaran bahasa arab", *Jurnal Bahasa dan Sastra* Vol 2 (2013).

banyak digunakan oleh dunia akademik saat ini untuk merancang dan menguji kinerja produk. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses penemuan masalah, mendesain dan mengembangkan suatu produk sebagai solusi terbaik. Secara konseptual, metode penelitian dan pengembangan berasal dari dua kata yaitu penelitian dan pengembangan. Penelitian adalah kegiatan ilmiah yang dilakukan sesuai dengan standar yang diterima oleh umum. Sedangkan pengembangan merupakan suatu aktivitas pengembangan dengan penambahan, peningkatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari suatu kegiatan atau objek yang menjadi kegiatan.[16] Penelitian pengembangan adalah bagian dari proses validasi dan pengembangan suatu produk. Menvalidasi produk berarti produk tersebut sudah ada dan peneliti hanya menguji keefektifan atau validitasnya.

2. Macam-macam Model Pengembangan

a. Model Pengembangan *Bord and Gall* (1983)

Bord and Gall, menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu model berbasis industry dimana setiap penemuan kegiatan penelitian tersebut akan menghasilkan suatu produk baru yang telah dikembangkan dan kemudian secara sistematis produk yang telah diciptakan tersebut pasti akan diuji dilapangan serta akan dievaluasi yang akhirnya akan disempurnakan lagi.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian penelitian dan pengembangan menurut *Bord and Gall* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk pembelajaran yang belum sempurna

[16] Marinu Waruwu, "Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan", *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* Vol 9, No 2 (2024).

ataupun menciptakan suatu produk baru dengan menggunakan 10 tahapan dalam proses dalam pengembangan, diantaranya:

1) Pengumpulan data dan informasi (*research and information colleting*)
2) Perencanaan (*planning*)
3) Pengembangan awal produk (*develop preliminary form of product*).
4) Uji coba lapangan awal (*preliminary dield testing*).
5) Penyempurnaan produk awal (*main product revision*).
6) Uji coba lapangan utama (*main field testing*).
7) Menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*).
8) Penyempurnaan akhir produk (*final product revision*).
9) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).[17]

b. Model Pengembangan 4D

Model pengembangan 4D merupakan suatu model pengembangan yang bersifat umum dan dapat diterapkan dalam pengembangkan berbagai macam jenis media pembelajaran. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap utama yakni:

1) *Define* yakni pada tahap analisis kebutuhan
2) *Design* dimana tahap ini merancang kerangka konseptual untuk model perangkat pembelajaran
3) *Develop* adalah tahapan pengembangan yang mana melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media

[17] Albert Maydiantro, "Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)", *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)* Vol 10, No 1 (2021)

4) *Disseminate* tahap implementasi pada sasaran sesungguhnya atau subyek penelitian.[18]

c. Model Pegembangan ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE diterapkan untuk membangun kinerja dasar dalam pembelajaran, yakni konsep mengembangkan sebuah desain produk pembelajaran. Adapun 5 tahapan model ADDIE sebagai berikut:

1) *Analysis*, perlunya menganalisis pengembangan produk baru dan kelayakan pengembangan produk
2) *Design*, dimana pada tahap merancang konsep dan konten produk
3) *Development*, dimana pada tahap merealisasikan rancangan produk yang telah dibuat
4) *Implementation*, pada tahap penerapan produk yang dibuat
5) *Evaluation*, pengembangan. mengukur ketercapaian tujuan

Terdapat kelebihan dan kekurangan pada model pengembangan ADDIE. Adapun Kelebihan model ADDIE:

1) Model yang sederhana dan mudah dipelajari dengan struktur yang sistematis
2) Dengan mempertimbangkan perkembangan ranah kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik, serta memastikan konsistensi dan reliabilitasnya

[18] Irnando Arkadiantika, "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination dan Splicing Fiber Optic", *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran* Vol 8, No 1 (2020)

Adapun Kekurangan model ADDIE adalah pada tahap analisis dimana memerlukan waktu yang sangat lama.[19]

Dalam penelitian pengembangan media ini juga menggunakan model pengembangan ADDIE, karena untuk menggambarkan suatu pendekatan sistematis dalam pengembangan instruksional yang melibatkan proses berpikir secara struktur untuk memfasilitasi pembelajaran peserta didik, pendekatan ini mencakup tahapan identifikasi, pengembangan, dan evaluasi pembelajaran guna memastikan pencapaian tujuan secara efektif. Dan model pengembangan ADDIE juga bersifat umum sehingga sangat cocok untuk dikembangkan dalam konteks pembelajaran di kelas.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah salah satu komponen pembelajaran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran selama proses belajar membantu memperlancar interaksi antara guru dan siswa. Sehingga kegiatan pembelajaran akan berjalan lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan kemajuan teknologi, berbagai sumber pembelajaran semakin beragam dan dapat dibuat dengan lebih mudah.

Media dalam bahasa Latin kata adalah bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti perantara atau pengantar. Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology*/ AECT) di

[19] Dewanti Lucky dan Yasmin Echa Martha, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Berbasis Buku Cerita Bergambar Pada Siswa di SDN 17 Pasar Surantih Pesisir Selatan Sumatera Barat", *Jurnal Ilmiah Hospitality*, Vol 11, No 1 (2022)

Amerika, membatasi media sebagai semua jenis dan sarana yang di gunakan orang untuk menyebarkan pesan atau informasi. Kata media berasal dari Bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti "tengah", "perantara" atau "pengantar".[20] Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu fisik atau non-fisik yang dirancang sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran dengan cara yang lebih efisien dan efektif, sehingga siswa lebih cepat memahami materi pembelajaran dan menarik minat siswa untuk belajar lebih banyak.[21]

Menurut Ahmad Rohani, media adalah segala sesuatu yang dapat diindera yang berfungsi sebagai media atau alat untuk komunikasi dalam proses pembelajaran. Media merupakan salah satu alat yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran di kelas. Media juga dapat merangsang perasaan dan keinginan siswa serta mendorong proses belajar pada setiap siswa. Salah satu media yang dapat digunakan guru adalah media visual. Fungsinya adalah untuk menarik dan mengarahkan perhatian siswa pada sisi pelajaran. Karena itu, penggunaannya harus sesuai dengan materi pelajaran yang akan diberikan.[22] Media mencakup komunikasi tercetak, audio visual dan perangkatnya. Media harus dapat dimanipulasi, didengar, dan dibaca. Media dapat diguankan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi.[23]

---

[20] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rajagrafindi Persada, 2010,) h. 3.
[21] Septy Nurfadhilla & 4A Pendidikan Guru Sekolah Dasar, *Media pembelajaran "Pengertian media pembelajaran, landasan, fungsi, manfaat, jenis-jenis media pembelajaran, dan cara penggunaan kedudukan media pembelajaran"* (Sukabumi : CV Jejak, 2021,) h 13-15.
[22] Aisyah Fadilah dkk, "Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran", *Journal of Student Research (JSR)* Vol 1, No 2 (2023).
[23] Sapriyah, "Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar", *Jurnal Untirta* Vol 2, No 1 (2019).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan, ekonomi, sosial, dan budaya. Pendidikan harus disesuaikan sehingga tidak tertinggal dari kemajuan teknologi tersebut. Terutama berlaku untuk faktor pengajaran di sekolah. Media pembelajaran adalah komponen penyesuaian pengajaran yang harus dipelajari dan dikuasai oleh guru agar dapat menyampaikan pelajaran kepada siswa dengan cara yang efektif, berguna, dan berhasil.[24] Pada tahun 50-an, media disebut sebagai alat bantu audio-visual, karena pada masa tersebut peran media hanya membantu guru dalam mengajar. Namun, namanya menjadi lebih umum sebagai media pembelajaran atau media belajar. Menggunakan berbagai jenis media dapat meningkatkan pengalaman belajar ke arah yang lebih konkret. Penggunaan media dalam pengajaran tidak hanya menggunakan kata-kata (*simbol verbal*), sehingga diharapkan pengalaman belajar siswa akan lebih signifikan.[25]

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru, bahan pelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar di lingkungan belajar. Pembelajaran juga disebut sebagai proses membantu atau membimbing dalam proses belajar.[26] Sedangkan menurut Trianto, pembelajaran adalah komponen kegiatan yang kompleks dan tidak dapat dijelaskan. Pembelajaran adalah hasil dari interaksi berkelanjutan antara pengalaman hidup dan pengembangan. Trianto menjelaskan bahwa pembelajaran adalah upaya sadar seorang guru untuk mengajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan

[24] Asnawir & M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002,) h. i.
[25] Abdul Wahid, "Pentingnya media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar", *Jurnal ISTIQRA'* Vol 5, No 2 (2018).
[26] Aprida Pane & Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran", *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* Vol 3, No 2 (2017).

sumber belajar lain) dengan tujuan untuk mencapai tujuan. Dari uraian tersebut, jelas bahwa pembelajaran adalah interaksi dua arah di mana guru dan siswa, berkomunikasi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.[27]

Beberapa pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran adalah proses merancang, membuat, menyempurnakan dan mengembangkan suatu produk yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (materi pembelajaran) dari pengirim (guru) ke penerima (siswa) sehingga dapat menarik perhatian, pikiran, minat, motivasi serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar berjalan lebih efesien dan efektif sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara optimal. Tujuan dari penelitian pengembangan adalah untuk menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu sebagai hasil dari produk tersebut. Dengan mengembangkan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat mendorong siswa untuk mencintai ilmu pengetahuan. Media tidak hanya berhungan dengan objek tetapi juga berupa kegiatan yang dapat membantu siswa memahami materi yang diajarkan oleh guru. Salah satu cara untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran.

2. Macam-macam Media Pembelajaran

Saat ini, kebanyakan guru memilih HP Android yang dapat digunakan untuk membuat berbagai media pembelajaran yang bervariasi. Saat ini, media pembelajaran yang banyak digunakan adalah:[28]

---

[27] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif* (Jakarta: Kencana, 2009,) h 19.
[28] Nafilatur Rohmah, "Media pembelajaran masa kini: Aplikasi pembuatan dan kegunaannya", *Jurnal PGMI* Vol 4, No 2 (2021).

a. Media Pembelajaran Berbasis Cetakan

Media pembelajaran berbasis cetakan merupakan media pembelajaran yang tidak memerlukan teknologi khusus untuk digunakan. Media ini cukup mudah digunakan.

b. Media Pembelajaran Berbasis Audio

Media pembelajaran berbasis audio merupakan media pembelajaran yang menggunakan suara dalam penggunaannya.

c. Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual

Media audio visual merupakan media pembelajaran dengan gambar bergerak dan disertai suara seperti film.

d. Media Pembelajaran Berbasis Animasi

Media pembelajaran berbasis animasi merupakan media yang disertai dengan gambar bergerak dan suara.

e. Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi

Media pembelajaran berbasis game edukasi dapat diterapkan pada pembelajaran online dan offline, dan dapat dilakukan dengan teknologi informasi atau non teknologi. Media-media tersebut, dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar di suatu kelas. Media-media tersebut dapat membantu seorang guru dalam menyampaikan pembelajaran dengan lebih menarik dan efektif juga efisien. Media pembelajaran bisa berupa benda fisik maupun non-fisik. Media tersebut dapat digunakan dalam berbagai situasi pembelajaran, seperti di laboratorium, di ruang kelas, atau di luar kelas. Beberapa jenis media pembelajaran yang umum dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:

a. Media Visual

Yaitu semua alat peraga yang digunakan dalam proses belajar yang dapat dinikmati secara visual. Media visual sangat penting dalam proses pembelajaran.[29] Contoh poster, peta, slide presentasi, diagram atau foto.

b. Media Audio

Yaitu media yang dapat digunakan hanya melalui pendengaran saja.[30] Contoh *voice note*, radio, *podscat*, atau musik.

c. Media audio visual

Adalah sarana komunikasi dengar pandang yang mencakup gambar dan suara. Media ini memberikan *audiens* kesempatan untuk mendengarkan informasi sekaligus nenyaksikan langsung gambar hidup dan suara orang yang melakukannya.[31] Contoh film gerak bersuara, televisi, video pendek, animasi atau video tutorial.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Media berfungsi sebagai perantara antara sumber informasi dan penerima informasi. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara yang terdiri manusia, materi atau peristiwa yang membantu menciptakan lingkungan yang dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan.[32]

---

[29] Junaidi, *Media visual sukses pembelajaran matematika sekolah dasar* (Indramayu: CV Adanu Abimata, 2023), h. 22.
[30] Mochammad Arsad Ibrahim dkk, "Jenis, Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Islam* Vol 4, N0 2 (2022).
[31] Damayanti, *Penggunaan media audio visual dalam meningkatkan hasil belajar akidah akhlak pada peserta didik kelas IV SDN 33 Lebong* (Banyumas: CV Tatakata Grafika, 2021,) h 14.
[32] Rizqi Ilyasa Aghni, "Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran akuntasi", *Jurnal Pendidikan Akuntasi Indonesia* Vol XVI, No 1 (2018).

Media pembelajaran sangat penting dilaksanakan dalam proses belajar, karena daoat menyampaikan pesan pengirim kepada penerima dan membantu siswa menjelaskan sesuatu yang disampaikan oleh guru. Dengan menggunaan media pembelajaran guru dan siswa dapat berinteraksi satu sama lain dengan cara yang lebih banyak. Media mengandung pesan sebagai perangsang belajar dan dorongan untuk belajar. Peranan media pembelajaran dalam proses pembelajaran antara lain:

a. Memperjelas penyajian materi agar tidak hanya bersifat verbal (dalam bentuk tulisan)
b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera
c. Penggunaan media yang tepat dan beragam dapat membantu mengatasi sifat pasif siswa
d. Menghindari kesalahpahaman terhadap suatu hal dan ide, (5) Menghubungkan yang benar dengan yang salah.[33]

C. Media Pembelajaran PANTIK (Papan Statistik)

1. Pengertian PANTIK (Papan Statistik)

Media papan statistik (PANTIK) adalah media yang digunakan pada materi penyajian data, salah satunya dapat ditemukan dalam materi diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Media papan statistik yang peneliti gunakan terbuat dari kayu dan triplek yang dilapisi dengan background yaitu stiker anti air dari bahan *glossy* dan *doff*. Pada dasarnya media ini berbentuk persegi panjang yang ukurannya dapat di selaraskan oleh masing-masing guru

[33] Talizaro Tafonao, "Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa", *Jurnal Komunikasi Pendidikan* Vol 2, No 2 (2018).

yang menggunakan. Peneliti menggunakan media papan statistik dengan ukuran 75x76 cm. Penggunaan media papan statistik juga dapat membantu siswa bekerja sama karena siswa saling membantu dalam kelompok dan berpartisispasi aktif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Adanya penggunaan media dilakukan agar pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran dapat lebih inovatif dan dinamis.

Media PANTIK (*Papan Statistik*) yang dapat digunakan pada materi diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Penggunaan media pembelajaran membantu proses pembelajaran karena membuat guru lebih mudah memberikan pelajaran dan membuat siswa lebih mudah memahami penjelasan dari guru. Salah satu manfaat penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar adalah mampu meringankan beban guru dalam mengubah konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, berfungsi sebagai alat bantu untuk meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, dan dapat menarik perhatian siswa, sehingga mendorong untuk belajar. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan lebih aktif mengikuti pembelajaran agar dapat memahami materi diajarkan guru.

2. Kelebihan dan Kekurangan PANTIK (Papan Statistik)

Kelebihan media pembelajaran PANTIK (*Papan Statistik*) pada materi penyajian data mata pelajaran matematika di SD Muhammadiyah 1 Ngadiluwih. Kelebihan dari media PANTIK adalah

a. Media PANTIK (*Papan Statistik*) mampu membantu siswa untuk menyelesaikan soal matematika materi penyajian data

b. Pada penelitian terdahulu hanya membahas dua materi saja, akan tetapi di pengembangan ini peneliti menambahkan satu materi lagi agar media ini juga bisa dipakai untuk kelas atas.
c. Bahan yang digunakan pada media PANTIK (*Papan Statistik*) oleh peneliti ini bersifat tahan lama dan kokoh. Sedangkan pada penelitian terdahulu, bahan yang digunakan bersifat mudah rusak
d. Media PANTIK (*Papan Statistik*) dilengkapi dengan buku panduan media untuk mengarahkan cara penggunaan media
e. Media PANTIK (*Papan Statistik*) dilengkapi *flascard* soal PANTIK, digunakan dalam proses pembelajaran pada tahap evaluasi siswa

Kekurangan media pembelajaran PANTIK (*Papan Statistik*) pada materi penyajian data mata pelajaran matematika di SD Muhammadiyah 1 Ngadiluwih. Kekurangan dari media PANTIK adalah

a. Media PANTIK (*Papan Statistik*) memiliki ukuran yang terlalu besar, sehingga sangat sulit untuk dibawa
b. Materi yang disajikan pada media PANTIK (*Papan Statistik*) hanya berupa *brosur* saja

D. Materi Penyajian Data

1. Pengertian Penyajian Data

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesa (KBBI), data merupakan keterangan benar dan nyata yang dapat dijadikan sebagai dasar kajian (anslisis atau kesimpulan). Data juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan informasi yang dikumpulkan dari suatu pengamatan dalam bentuk angka, lambang, atau sifat. Data mentah adalah data yang diperoleh dari pengamatan, seperti kondisi sekolah,

hasil panen padi, nilai ujian, dan sebagainya. Agar lebih bermanfaat, data mentah harus diolah terlebih dahulu. Pengolahan ini bertujuan untuk mendapatkan data statistik untuk menyelesaikan masalah seseorang atau kelompok. Sebelum data diolah, perlu dilakukan pengumpulan, pengorganisasian dan penyajian.[34]

Pada Pada pendidikan sekolah dasar diusia awal terutama pada kelas IV, dimana juga terdapat capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. 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).[35] Adapun tujuan pembelajaran pada materi penyajian data, antara lain: a) Peserta didik menyajikan data tersebut ke dalam bentuk tabel frekuensi menggunakan turus; b) Peserta didik mengubah tabel penyajian data ke dalam bentuk digarma batang, garis, dan lingkaran; dan c) Peserta didik menganalisis data yang disajikan dalam bentuk diagram batang, garis, dan lingkaran.

2. Macam-macam Penyajian Data

Data dapat disajikan dalam dua cara yaitu dengan tabel dan diagram atau grafik. Bentuk diagram yang biasa dipakai di antaranya adalah diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

a. Diagram Batang

Diagram batang termasuk materi statistika dalam mata pelajaran matematika yang diajarkan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

---

[34] Nadia Farah, *Pengembangan media game play aroundstatistic pada materi penyajian data untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Harjokuncaran Malang*, (Skripsi, UIN Malik Ibrahim, Malang, 2020), h. 31.

[35] Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, "Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka" (Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022), hal. 139.

Diagram adalah salah satu bentuk penyajian data dalam statistik yang dipelajari di sekolah dasar. Diagram adalah gambar atau grafik yang menggambarkan suatu konsep. Perincian data, terutama dalam bentuk angka, dapat menggunakan diagram. Diagram sangat membantu saat mempresentasikan data dalam meringkas dan memperpendek informasi yang disampaikan. Salah satu bentuk diagram yang dipelajari di sekolah dasar, khususnya di kelas IV adalah diagram batang. Salah satu jenis diagram yang mewakili data dalam bentuk persegi panjang vertikal atau horizontal adalah diagram batang.[36]

Contoh Nilai ulangan matematika yang diikuti oleh 40 orang siswa adalah sebagai berikut:

30	60	100	80	40	50	80	40	60	80
90	50	50	70	60	30	70	40	60	70
80	50	70	80	60	70	70	90	90	80
60	100	90	60	70	80	70	60	90	70

Sajikan data tersebut dalam bentuk diagram batang.

Penyelesaian:

Data tersebut terlebih dahulu disajikan ke dalam bentuk tabel.

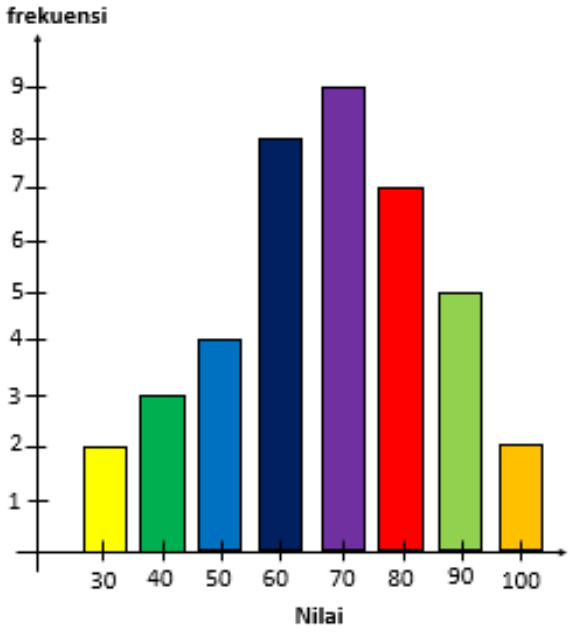
Tabel 2.1 Nilai ulangan matematika

Nilai	Banyak Siswa (Frekuensi)
30	2
40	3
50	4
60	8
70	9
80	7
90	5
100	2

[36] Fauzi Rochman dan Jajang Bayu Kelana, "Pembelajaran pemahaman mengenai diagram batang pada siswa SD kelas IV melalui model Project Based Learning", *Journal of Elementary Education* Vol 5, No 4 (2022).

Diagram bentuk batang yang ada pada tabel 2.1 tersaji pada gambar 2.1.

Gambar 2.1 Diagram batang



b. Diagram Garis

Salah satu mata Pelajaran matematika yang diajarkan kepada siswa adalah materi diagram garis. Diagram Garis adalah diagram terdiri dari garis atau plot yang menghubungkan titik data dan menunjukkan kuantitas data.[37] Diagram garis digunakan untuk menggambarkan keadaan yang serba terus menerus dalam periode waktu yang tetap atau berkesinambungan, misalnya suhu badan tiap jam, jumlah penjualan mobil tiap tahun, jumlah penduduk tiap tahun, dan lain-lain.[38]

Contoh Data penjualan mobil tahun 2015-2020 di Tebing Indah adalah sebagai berikut:

[37] Anis Silvia Masithoh dkk, "Peningkatan hasil belajar matematika materi diagram garis melalui penggunaan media papan diagram pada siswa kelas IV SD", *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar* Vol 7, No 1 (2024).
[38] Ahmad Sudi Pratikno dkk, *Penyajian data, Variasi data, dan Jenis data*, (OSF Preprints, 25(3) 2020.

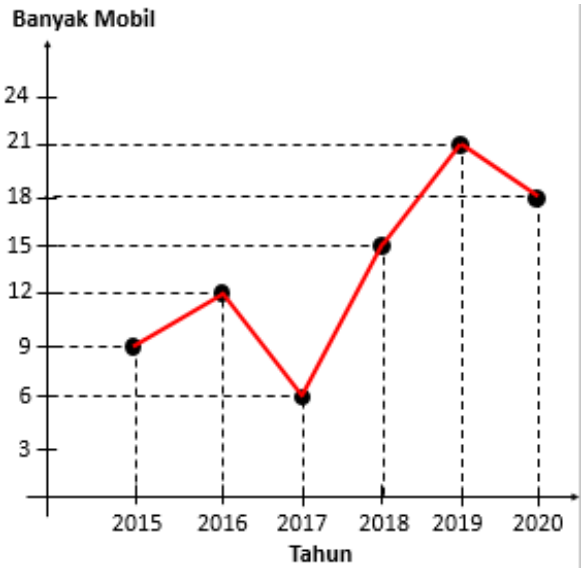
Tabel 2.2 Data penjualan mobil

Tahun	Banyak Mobil
2015	9
2016	12
2017	6
2018	15
2019	21
2020	18

Sajikanlah data tersebut dalam bentuk diagram garis.

Penyelesaian:

Gambar 2.2 Diagram garis



c. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran merupakan sebuah diagram atau grafik yang menggunakan lingkaran untuk menampilkan data. Diagram lingkaran menunjukkan presentase dari nilai total data dalam bentuk lingkaran.[39]

Contoh Data pekerjaan orang tua siswa kelas 12 IIS 1 adalah sebagai berikut:

[39] K. Damayant dkk, "Pengendalian kualitas di mabel PT. jaya Abadi dengan menggunakan metode Seven Tools", *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory* Vol 3, No 1 (2022).

Tabel 2.3 Data pekerjaan orang tua siswa

Pekerjaan	Banyak Orangtua
Petani	9
TNI/Polri	5
Guru	6
Buruh	8
Pedagang	12

Sajikanlah data tersebut dalam bentuk lingkaran.

Penyelesaian:

Jumlah seluruh orangtua:

$= 9 + 5 + 6 + 8 + 12 = 40$ orang

Hitung presentase dari masing-masing pekerjaan.

Petani : $\frac{9}{40} \times 100\ \% = 22{,}5\%$

TNI/Polri : $\frac{5}{40} \times 100\ \% = 12{,}5\%$

Guru : $\frac{6}{40} \times 100\ \% = 15\%$

Buruh : $\frac{8}{40} \times 100\ \% = 20\%$

Pedagang : $\frac{12}{40} \times 100\ \% = 30\%$

Selanjutnya kita ubah perbandingan ke dalam ukuran derajat untuk memperoleh sudut pusat masing-masing pekerjaan.

Petani : $\frac{9}{40} \times 360° = 81°$

TNI/Polri : $\frac{5}{40} \times 360° = 45°$

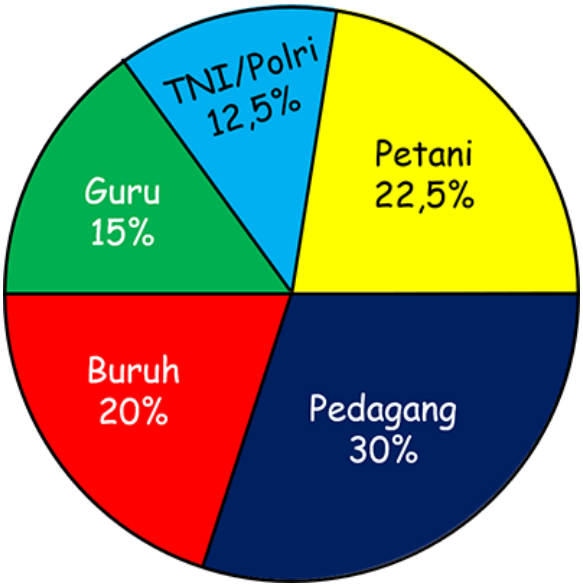
Guru : $\frac{6}{40} \times 360° = 54°$

Buruh : $\frac{8}{40} \times 360° = 72°$

Pedagang : $\frac{12}{40} \times 360° = 108°$

Gambarlah lingkaran dan bagi daerah lingkaran berdasarkan sudut pusat masing-masing pekerjaan. Hasilnya berikut ini:

Gambar 2.3 Diagram lingkaran



Setiap aktivitas statistik selalu berkaitan dengan data. Jenis data yang biasa digunakan dalam statistik adalah diagram dan tabel. Selain itu, penyajian data ada beberapa penyajian data lain seperti histogram, polygon frekuensi, ogive, keadaan kelompok, simpangan baku, dan angka baku. Salah satu bentuk penyajian data adalah histogram. Data yang telah disusun dalam distribusi frekuensi dapat digambarkan dengan histogram. Sumbu tegak menunjukkan frekuensi absolut dan relatif. Yang dituliskan pada sumbu datar adalah batas-batas kelas interval, sedangkan sumbu tegak menunjukkan kelas interval. Bentuk diagramnya mirip dengan diagram batang, tetapi dengan histogram sisi-sisi batang yang berdekatan. Pada diagram garis terdapat dua sumbu yakni sumbu datar dan sumbu tegak. Sumbu tegak menunjukkan kuantum atau nilai data, seperti jumlah, nilai, biaya dan pendapatan, sedangkan sumbu datar menunjukkan waktu. Penyajiannya dilakukan dengan menggunakan gambar garis-garis lurus. Sedangkan, diagram lingkaran memiliki banyak sektor yang

menunjukkan banyak data yang akan disajikan. Besar nilai data yang disajikan sebanding dengan sudut pusat masing-masing sektor. Untuk titik pembagian mulai dari titik tertinggi.

E. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Beberapa pakar menjelaskan beberapa istilah pemecahan masalah. Menurut Newell dan Simon masalah adalah suatu keadaan di mana seseorang ingin melakukan tindakan yang diperlukan untuk mendapatkan apa yang mereka inginkan.[40] Sedangkan menurut Polya mendefiniskan pemecahan masalah adalah upaya untuk mencapai tujuan yang sulit dicapai. Ditinjau dari segi taksonomi tujuan belajar, Gagne menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah tipe belajar yang paling komplek dan tingkatnya paling tinggi dibandingkan dengan jenis belajar lainnya. Siswa diharuskan memiliki kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru terhadap permasalahan yang mereka hadapi.[41]

Menurut Agustami, Aprida, dan Pramita, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang tidak dapat diperkirakan dan tidak rutin, untuk menentukan tujuan masalah, dan membangun startegi untuk memecahkan permasalah.[42] Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli, maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki.

---

[40] Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu, *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA* (Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang, 2016).

[41] Heris Hendriana dkk, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung : Refika Aditama, 2017,) h. 44-45.

[42] Agustami, Veti Aprida, dan Anggi Pramita, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran", *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika* Vol. 3, No. 1, (2021).

Terdapat beberapa pendapat yang berkaitan dengan indikator pemecahan masalah. Menurut Sumarmo indikator kemampuan penyelesaian masalah sebagai berikut:[43]

1. Mengidentifikasi elemen yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan elemen
2. Merumuskan masalah atau menyusun model matematika
3. Menggunakan metode untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika atau non-matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil masalah dengan menggunakan matematika secara efektif.

Menurut Kesumawati indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:[44]

1. Menunjukkan pemahaman masalah, yang mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi komponen yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan komponen yang diperlukan.
2. Kemampuan untuk membuat atau menyusun model matematika, termasuk kemampuan untuk merumuskan masalah matematika dalam situasi sehari-hari.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan menunjukkan berbagai cara alternatif untuk menyelesaikan rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan untuk memecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi kesalahan perhitungan, kesalahan

[43] Ayu Yarmayani, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi", *Jurnal Imiah Dikdaya* Vo. 6, No. 2,(2016).
[44] Siti Mawaddah dan Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif di SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3, No. 2, 2015,) h 166-175.

penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan pertanyaan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*): siswa harus mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*): siswa harus mengidentifikasi operasi yang terlibat dan metode untuk menyelesaikan masalah.
3. Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*): siswa untuk mempertahankan rencana yang mereka pilih. Jika rencana tersebut tidak dapat dilaksanakan, siswa dapat memilih metode atau rencana lain.
4. Memeriksa kembali (*looking back*): solusi masalah perlu dipertimbangkan saat pada langkah ini. Perhitungan harus dicek kembali.

F. Pembelajaran Matematika SD/MI

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan Indonesia, mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi (Universitas).[45] Bahkan di taman kanak-kanak, matematika diajarkan secara informal. Matematika termasuk mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di Sekolah Dasar, sebab sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan diperlukan sebagai dasar untuk mempelajari matematika dan mata pelajaran lain.

[45] Ariska Destia Putri, Syofnida Ifrianti, "Peningkatan Hasil Belajar matematika Dengan Menggunakan Alat Peraga Jam Sudut Pada Peserta Didik Kelas IV SDN 2 Sumur Sumatra Selatan", *Terampil Jurnal Pendidikandan Pendidikan dasar* Vol. 4 No. 1 (Juni 2017,) h. 1.

Menurut Hudojo matematika adalah alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena hal tersebut matematika sangat untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK.[46] Sedangkan menurut Susanto matematika merupakan konsep abstrak yang terdiri dari simbol, sehingga pemahaman tentang konsep matematika diperlukan sebelum menggunakan simbol-simbil tersebut. Menurut Johnson dan Rising dalam Ruseffendi matematika adalah bahasa yang menggunakanpola berpikir, pola organisasi, dan pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat untuk menunjukkan ide dari pada mengenal bunyi. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang ide, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya. Selain itu, matematika adalah seni, di mana keindahannya terletak pada keterurutan dan keharmonisan.[47] Berdasarkan definisi diatas, peneliti menyimpulkan bahwa matematika adalah suatu mata pelajaran yang mempelajari berbagai disipilin ilmu dan teori bilangan. Matematika diajarkan di sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan lingkungan kelas atau sekolah yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan belajar matematika di sekolah. Tujuan lain dari pembelajaran matematika di SD adalah untuk meningkatkan keterampilan serta

---

[46] Wilibaldus Bhoke, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divison (STAD) Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus 2 Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada Flores", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* Vol. 3 No. 1 (Maret 2016,) h. 104.
[47] Hasan Sastra Negara, *Konsep dasar Matematika Untuk PGSD* (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja (AURA),2016), h. 2.

kemampuan siswa untuk berpikir logis dan kritis untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika harus memberikan kesempatan siwa untuk mencoba mempelajari tentang matematika, agar siswa tidak hanya belajar sekedar rumus saja tetapi dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika harus dilakukan secara bertahap, mulai dari konsep yang lebih sederhana hingga yang lebih kompleks. Siswa Sekolah Dasar (SD) berada pada tahap perkembangan kognitif yang berbeda dari siswa di jenjang pendidikan berikutnya. Dalam teori perkembangan intelektual yang dikembangkan Piaget, siswa SD biasanya berada di tahap operasi konkrit. Oleh kerena itu, pembelajaran di SD mungkin dimulai dengan menyajikan masalah yang nyata dan dapat di bayangkan oleh siswa.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah untuk membuat anak-anak mampu dan mahir menggunakan mata pelajaran tersebut. Selain itu, kemampuan matematika mampu membuat seseorang untuk menggunakan logika dalam pelajaran. Berikut termasuk tujuan khusus matematika sekolah dasar serta tujuan umum, yang berfokus pada pengorganisasian penalaran, membentuk persepsi siswa, dan meningkatkan kemampuan matematika. Tujuan-tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan berhitung melalui latihan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membina kemampuan peserta didik yang dapat diterapkan pada aktivitas matematika.

3. Meningkatkan keterampilan dasar matematika sebagai syarat untuk pendidikan lanjutan.
4. Membangun pola pikir yang disiplin, analitis, hati-hati, dan imajinatif.[48]

Seorang pendidik harus dapat membuat lingkungan dan skenario pembelajaran yang memungkinkan siswa secara aktif mengembangkan, mempelajari, dan memperluas pengetahuan untuk memenuhi tujuan pembelajaran matematika. Setelah itu, selama proses belajar, siswa dapat menafsirkan informasi yang telah mereka pelajari dan membuat memori yang dapat mereka lihat dan sempurnakan kapan saja.

Anak-anak di sekolah dasar menunjukkan kecenderungan yang berbeda, seperti suka bermain, bergerak, mengerjakan proyek dalam kelompok, dan memiliki kecenderungan untuk melakukan sesuatu dengan cepat. Matematika harus diajarkan di sekolah dasar karena sangat penting untuk memahami mata pelajaran lain dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, matematika juga harus diajarkan di sekolah dasar.[49]

G. Karakteristik Peserta Didik SD/MI Kelas IV

Rentang usia sekolah dasar atau sekitar 6 hingga 12 tahun, adalah fase perkembangan anak yang sangat penting, bahkan sangat penting untuk perkembangan yang baik di kemudian hari. Siswa yang ada di kelas empat sekolah dasar masih menunjukkan tanda-tanda yang menunjukkan perkembangan dan pertumbuhan

[48] Hasan Sastra Negara, *Konsep dasar Matematika Untuk PGSD* (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja (AURA),2016), h. 10.
[49] Putri Hana Febriana, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika dengan Menerapkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Siswa Kelas VSDN 003 Bangkinang", Cendikia: *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.1 No.1 (2017): h.72.

mereka. Sebagian besar siswa di sekolah dasar di kelas empat berusia 10 hingga 11 tahun.

Menurut Piaget dalam Santrock, anak-anak anatara usia 7 hingga 11 tahun dianggap berada di tahap operasional konkrit, yang ditandai dengan pemikiran logis yang lebih baik.[50] Anak-anak memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dengan memilih, mengklasifikasikan, dan mengatur fakta. Mereka secara bersamaan mulai memahami berbagai keadaan. Usia sekolah dasar adalah tahap kedua dari masa kanak-kanak, yaitu usia 6 hingga 11 tahun. Siswa sekolah dasar berbeda dari orang lain dalam berbagai hal, seperti IQ, keterampilan dan linguistik, perkembangan kepribadian, dan kematangan fisik.

Sri Anitah menyatakan pembelajaran di kelas atas, terutama di kelas IV, mengajarkan peserta didik tentang generalisasi, konsep dan penerapan termasuk penyelesaian tugas, penggabungan, hubungan pembagian, pengorganisasian, perancangan, pengungkapan, peramalan, penarikan kesimpulan, dan pengumpulan data. Lebih lanjut, Sri Anitah mengemukakan pembelajaran konstruktivis yaitu mencari, mengkategorikan, menyusun, melaksanakan, mengkaji, dan menyimpulkan informasi secara individual atau berkelompok dan dapat digunakan untuk mengarahkan pembelajaran di kelas yang lebih tinggi.[51] Selain menuntut tingkat partisipasi siswa yang tinggi, karakteristik pembelajaran kelas tinggi menunjukkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pembelajaran seperti mengatasi masalah dan melalukan tahap penyelidikan. Guru harus memiliki pengalaman mengajar dan kemampuan untuk mengawasi kegiatan pembelajaran dan memastikan tujuan pembelajaran tercapai. Teori perkembangan kognitif Piaget memungkinkan

[50] John W. Santrock, *Perkembangan Anak*, (Jakarta: Garis Buku, 2007).
[51] Sri Anitah W., *Strategi Pembelajaran di SD*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2014).

siswa dikategorikan dan memasuki tahap operasional konkret antara usia 7 dan 11 tahun.

Menurut Sagala kategori pembelajaran kognitif, afektif, dan psikomotorik dibagi menjadi tiga domain, domain atau area potensi manusia belajar.[52] Setiap domain memiliki tingkat kedalaman yang berbeda. Diantara ketiga domain tersebut sebagai berikut:

1. Kognitif (proses berfikir)

   Keterampilan kognitif mengacu pada kualitas siswa dalam pengetahuan, penalaran, dan pemecahan masalah. Ada enam komponen tujuan domain kognitif:

   a. Pengetahuan (*knowledge*)
   b. Pemahaman (*comprehension*)
   c. Penerapan (*application*)
   d. Analisis (*analysis*)
   e. Sintesa (*evaluation*)
   f. Evaluasi (*evaluation*)

2. Afektif (nilai atau sikap)

   Perkembangan afektif atau intelektua siswa mencakup perspektif, minat, perasaan, nilai-nilai kehidupan, dan perilaku. Lima kategori terdiri dari klasifikasi tujuan domain afektif:

   a. Penerimaan (*recerving*)
   b. Pemberian respon atau partisipan (*responding*)
   c. Penilaian atau penentuan sikap (*valuing*)
   d. Organisasi (*organization*)

[52] Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 13.

e. Karakteristik / pembentukan pola hidup (*characterization by a value or value complex*)

3. Psikomotorik (keterampilan)

Keterampilan psikomotorik adalah kemampuan untuk menggunakan otot dan melakukan tugas fisik. Ada lima kategori klasifikasi tujuan domain psikomotorik, yaitu sebagai berikut:

a. Peniruan
b. Manipulasi
c. Ketetapan
d. Artikulasi
e. Pengalamihan

Terlepas dari hal tersebut, mereka masih dalam tahap kemampuan untuk memahami atau mengetahui sesuatu yang mendasar. Cara berpikir awal anak-anak mulai digantikan oleh penalaran logis ketika mereka belajar bernalar dengan menggunakan contoh yang nyata.