# BAB II LANDASANTEORI

* 1. **KajianTeori**
  2. **Pembelajaranmatematikadisekolahdasar**
     1. **Definisimatematikadisekolah dasar**

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol dan tersusun secara hirarkis serta penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Matematika jelas berbeda dengan mata pelajaran lain dalam beberapa hal berikut, yaitu: (1) objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolahanak diajarkan benda kongkrit, siswa tetap didorong untuk melakukan abstraksi, (2) pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis, (3) pengertian/konsepataupernyataansangat jelasberjenjangsehingga terjaga konsistennya, (4) melibatkan perhitungan (operasi), (5) dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa sekolah dasar berada pada fase operasional konkret karena padamasainipemikiransiswaterbataspadaobjek-objekyangiajumpai

dari pengalaman-pengalaman langsung.Tahap operasionalkonkretiniditandaidengankarakteristikyangmenonjolsebagaiberikut:

(1)segalasesuatudipahamiolehsiswasebagaimanayangtampaksajaatau sebagaimana kenyataan yang mereka alami, (2) cara berfikir siswa belum menangkap yang abstrak meskipun cara berfikirnya sudah mulai terlihat sistematis dan logis, (3) dalam memahami konsep siswa sangat terikat kepada proses mengalami sendiri. Artinya, siswa akan mudah memahami konsep jika pengertian konsep tersebut dapat diamati atau siswamelakukan sesuatu yang berkaitan dengan konsep tersebut.

Dengan demikian dalam pembelajaran matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu berupa media dan alat peraga yang dapat memperjelasmateri yangakan disampaikan olehguru sehingga lebihcepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Setiap konsep yang abstrak dan baru dipahami oleh siswa perlu segera diberi penguatan, agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya.

## Tujuanpembelajaranmatematikadisekolahdasar

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika yangdapatberupakalimatdanpersamaanmatematika,diagram,grafik,

atau tabel.10 Tujuan umum siswa belajar matematika yaitu: (1) belajarakan nilai-nilai matematika, memahami evolusi, dan peranan dalam masyarakat serta sains, (2) percaya diri pada kemampuan yang dimiliki, percaya pada berfikir matematis yang dimiliki dan peka terhadap situasi dan masalah, (3) menjadi seorang *problem solver*, menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, (4) belajar berkomunikasi secara matematis, belajar tentang simbol, lambang dan kaedah matematis, (5) belajar bernalar secara matematis yaitu membuat konjektur, bukti, dan membangun argumen secara matematis.

Depdiknas telah menyatakan bahwa tujuan pembelajaran mata pelajaranmatematikadisekolahadalahagarsiswamemilikikemampuan;

(1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (2) memecahkan masalahyangmeliputikemampuanmemahamimasalah,merancangmodel matematika,menyelesaikanmodeldanmenafsirkansolusiyangdiperoleh,

3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (4) memiliki sikap menghargaikegunaanmatematikadalamkehidupan,yaitumemilikirasa

ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika terletak pada penataan nalar, pemecahan masalah, pembentukan sikap, dan keterampilan dalam penerapan matematika.

## Ruanglingkuppembelajaranmatematikadisekolahdasar

Pembelajaran matematika di sekolah diarahkan pada pencapaian standar kompetensi dasar oleh siswa. Kegiatan pembelajaran matematika tidak berorientasi pada penguasaan materi matematika semata, tetapi materi matematika diposisikan sebagai alat dan sarana siswa untuk mencapai kompetensi. Oleh karena itu, ruang lingkup mata pelajaran matematika yang dipelajari di sekolah disesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai siswa.

Standar kompetensi lulusan mata pelajaran matematika sebagaimana tercantumdalamPermendiknasNomor23 Tahun2006yaitu:

(1) Memahami konsep bilangan bulat dan pecahan, operasi hitung dan sifat-sifatnya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari, (2) Memahami bangun datar dan bangun ruang sederhana, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari, (3) Memahami konsep ukuran danpengukuranberat,panjang,luas,volume,sudut,waktu,kecepatan,

debit,sertamengaplikasikannyadalampemecahanmasalahkehidupan

sehari-hari, (4) Memahami konsep koordinat untuk menentukan letak benda dan menggunakannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari- hari, (5) Memahami konsep pengumpulan data, penyajian data dengan tabel, gambar dan grafik (diagram), mengurutkan data, rentangan data, rerata hitung, modus, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari, (6) Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan, dan (7) Memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif.

Berikut merupakan tabel standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika kelas V semester satu berdasarkan silabus pada SD Kasih Bunda.

## Tabel2.1StandarKompetensidanKompetensiDasar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **StandarKompetensi** | **KompetensiDasar** |
| 1 | Melakukan operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah. | * 1. Melakukan operasi hitung bilangan bulat termasuk penggunaan sifat-sifatnya, pembulatan,dan penaksiran.   2. Menggunakan faktor prima untuk menentukan KPK dan FPB.   3. Melakukan operasi hitung campuran bilangan bulat.   4. Menghitungperpangkatandan akar sederhana.   5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung, KPK dan FPB. |
| 2 | Menggunakan pengukuran waktu, sudut, jarak, dan kecepatandalampemecahan  masalah. | * 1. Menuliskan tanda waktu dengan menggunakan notasi 24 jam.   2. Melakukanoperasihitung |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | satuan waktu.   * 1. Melakukanpengukuransudut.   2. Mengenal satuan jarak dan kecepatan.   3. Menyelesaikan masalah yang berkaitandenganwaktu,jarak, dan kecepatan. |
| 3 | Menghitung luas bangundatar sederhana dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. | * 1. Menghitung luas trapesium dan layang-layang.   2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar. |
| 4 | Menghitung volume kubus dan balok dan  menggunaknnya dalam pemecahan masalah. | * 1. Menghitung volume kubus dan balok.   2. Menyelesaikanmasalahyang berkaitan dengan volume   kubusdanbalok. |

## Langkah-langkahpembelajaranmatematikadisekolahdasar

Konsep-konsep pada kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep dasar (penanaman konsep),pemahamankonsep,danpembinaanketerampilan. Berikutadalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsepmatematika.

* + - 1. Penanaman konsep dasar (Penanaman konsep), yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak.
      2. Pemahaman konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika.
      3. Pembinaan keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan konsep matematika.

Teorema atau dalil-dalil berkaitan dengan pengajaran matematika yang masing-masing disebut dengan teorema atau dalil. Keempat dalil tersebut adalah:

* + - * 1. Dalilkonstruksi/penyusunan(*Construction Theorem*)

Didalam teorema konstruksi dikatakan cara yang terbaik bagi seorang siswa untuk mempelajari sesuatu atau prinsip dalam matematika adalah dengan mengkontruksi atau melakukan penyusunan sebuah representasi dari konsep atau prinsip tersebut.

* + - * 1. Dalilnotasi(*Notation theorem*)

Menurut teorema notasi representase dari suatu materi matematikaakanlebihmudahdipahamiolehsiswaapabiladidalam representase itu digunakan notasi yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.

* + - * 1. Dalilkekontrasandanvariasi(*Contrasandvariationtheorem*)

Menurut teorema kekontrasan dan variasi dikemukakan bahwa suatu konsep matematika akan lebih mudah dipahami oleh siswa apabila konsep itu dikontraskan dengan konsep-konsep yang lain sehingga perbedaan antar konsep itu dengan konsep-konsep yang lain menjadi jelas.

* + - * 1. Dalilkonektivitasdanpengaitan(C*onnectivitytheorem*)

Didalamteorema konektivitasdisebutbahwa setiapkonsep, setiap prinsip, dan setiap keterampilan dalam matematika berhubungan dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan-keterampilan lain.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar yang memiliki rencana terstuktur dengan melibatkan fikiran, aktifitas dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah serta penyampaian informasi gagasan.

## Mediapembelajaran

* + 1. **Definisimedia pembelajaran**

Istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalahsegalasesuatuyangdapatmenyalurkaninformasi darisumberinformasikepada penerimainformasi.Prosesbelajarmengajar

pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan siswa sedemikian rupa sehingga proses ajar terjadi dalam rangka mencapaitujuan pembelajaran secara efektif.

Berdasarkan definisi tentang media pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau benda yang dapat digunakan untuk perantara menyalurkan isi pelajaran atau materi yang disampaikan agar siswa mudah untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru.

## Pentingnyapengembanganmedia pembelajaran.

Pentingnya mengembangkan media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Pengembangan merupakan salah satu bidang kawasan teknologi pendidikan yang dilakukan sebagai upaya penyelesaian permasalahan dalam pembelajaran terkait temuan dalam analisis kebutuhan. Melalui media, proses belajar mengajar bisa lebih menarik dan menyenangkan. Dengan menggunakan media hasil pengembanganyangdisesuaikandengankebutuhansiswadangurudi

kelas, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran yang berujung pada meningkatnya hasil belajar siswa. Secara umum, dapat diuraikan dua alasan utama pentingnya pengembangan mediapembelajaran sebagai berikut:

* + - 1. Keterbatasanmedia

Media cetak masih merupakan media utama yang digunakan di sekolah, karena mudah ditemukan dan dikembangkan. Media cetak berbentuk buku pelajaran cenderung diproduksi di lokasi- lokasi strategis dan ibu kota, termasuk buku cetak kurikulum 2013 yang dicetak khusus oleh pemerintah. Buku paket yang diwajibkan di sekolah sering kali dirasakan sulit baik oleh siswa maupun oleh guru. Kesulitan itu disebabkan oleh buku teks ditulis oleh pakar dan peneliti, namun kurang melibatkan guru sekolah.

Setiap media memiliki kelebihan dan kekurangan masing- masing. Misalnya, media cetak yang membutuhkan banyak biaya untuk mencetak dan distribusiatau media berbantuan komputer yang membutuhkan perangkat komputer yang memadai serta kemampuan siswa dan guru yang mumpuni. Untuk itu, media yang telah ada dapat dikembangkan atau dikolaborasikan untukmengatasi berbagai keterbatasan, dengan pengembangan memungkinkanadanyapemecahanmasalahdanalternatifsolusi.

* + - 1. Aktualisasi kemampuan guru dalam pemanfaatan teknologi dan media

Pengembangan media pembelajaran dapat dilakukan oleh guru sebagai aktualisasi dari kemampuan yang dimiliki, sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru dijelaskan bahwa guru harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran. Standar kualifikasi tersebut jugasejalan dengan kompetensi pedagogik guru dalam Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru menyatakan bahwa salah satu kompetensi pedagogik yang harus dikuasai guru dalam pengelolaan pembelajaran siswa adalah pemanfaatan teknologi pembelajaran.

Dengan demikian guru yang memiliki kemampuan dalam mengembangkan media pembelajaran hendaknya lebih termotivasi untuk mengaktualisasikan kemampuannya menjadi bentuk karya nyata berupa produk hasil pengembangan. Pengembangan media pembelajaran memiliki arti yang sangat penting sebagai upaya mengatasi kekurangan dan keterbatasan persediaan media yang ada. Pengembanganmediapembelajaranjugadapatmenambah wawasan

gurusertamemperkayapilihanmediayangdapatdijadikanreferensi dalam mengatasi kesulitan belajar dan mendukung keefektifan belajar.

## Fungsimediapembelajaran

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut memengaruhi kondisi dan lingkungan yang ditata serta diciptakan oleh guru. Dengan bantuan media pembelajaran siswa diharapkan menggunakan sebanyak mungkin alat inderanya untuk mengamati, mendengar, merasakan, meresapi, menghayati dan pada akhirnya memiliki sejumlah pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil belajar. Beberapa fungsi media diantaranya sebagai berikut:

* + - 1. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir dan mengurangi verbalisme.
      2. Menarikperhatiansiswa.
      3. Meletakkandasar-dasaryangpentinguntukperkembangan belajar.
      4. Memberikanpengalaman nyata danmenumbuhkankegiatan mandiri pada siswa.
      5. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkelanjutan terutama yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.
      6. Membantuperkembanganbahasa siswa.
      7. Menambah variasi dalam kegiatan pembelajaran.

Selainituterdapat juga beberapa fungsi media dalam pembelajaran antara lain:

1. Penyampaianmateripelajarandapatdiseragamkan.
2. Prosespembelajaranmenjadilebihjelasdanmenarik.
3. Prosespembelajaranmenjadilebihinteraktif.
4. Efisiensidalamwaktudan tenaga.
5. Meningkatkankualitashasilbelajar siswa.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
7. Media dapatmenumbuhkansikappositifsiswa terhadapmateri dan proses belajar.
8. Merubahperanguru ke arah yanglebih positifdan produktif.

Dengan demikian fungsi media pembelajaran di samping sebagai alat bantu mengajar juga sebagai sumber belajar yang harus dimanfaatkan semaksimal mungkin sehingga dapat terciptanya suasana belajar yang kondusif, efektif, efisien dan menyenangkan. Peran guru dalam inovasidan pengembangan media pengajaran sangat diperlukan mengingat guru dapat dikatakansebagai pemainyangsangat berperandalam prosesbelajar mengajar di kelas, yang hendaknya dapat mengolah kemampuannya untuk membuatmediapengajaranlebihefektifdanefisien.

## Kriteriapemilihanmediapembelajaran

Terkait dengan semakin beragamnya media pembelajaran, pemilihan media hendaknya memperhatikan beberapa prinsip yaitu; (1) Kejelasan maksud dan tujuan pemilihan media; apakah untuk keperluan hiburan, informasi umum, pembelajaran dan sebagainya, (2) Familiaritas media, yang melibatkan pengetahuan akan sifat dan ciri-ciri media yang akan dipilih, dan (3) Sejumlah media dapat diperbandingkan karenaadanya beberapa pilihan yang kiranya lebih sesuai dengan tujuan pengajaran.25

Media pembelajaran yang digunakan harus memenuhi kriteria kelayakan. Kriteria dalam mengkaji media pembelajaran perangkat lunak berdasarkan kualitas. Pertama, kualitas isi dan tujuan yang meliputi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, kewajaran dan kesesuaian dengan situasi siswa. Kedua, kualitas instruksional atau pembelajaran yang meliputi : memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pengajaran lainnya, kualitas tes dan penilainnya, dapat memberi dampak pada siswa dan dapat memberi dampak bagi guru dan pembelajaran. Ketiga, kualitas teknisyangmeliputi:keterbacaan,kemudahanmenggunakan,kualitas

tampilan, kualitas penanganan respon siswa, kualitas pengelolaan programnya, kualitas pendokumentasiannya.

Selianitu,kriteriapemilihanmediapembelajaranlainnyayang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

* + - 1. Kesesuaiandengantujuan

Pemilihan media hendaknya menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran secara umum mengacu pada tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran.

* + - 1. Ketepatgunaan

Tepat guna dalam konteks media pembelajaran diartikan sebagai pemilihan media berdasarkan kegunaan. Maksudnya adalah penggunaan media disesuaikan dengan materi yang dipelajari.

* + - 1. Keadaan siswa

Pemilihan media disesuaikan dengan keadaan siswa baik keadaan psikologis, fisiologis, maupun sosiologis siswa. Mediayang dipilih harus dapat meningkatkan pengalaman siswa, pengembangan pola pikirnya, dan mampu melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

* + - 1. Ketersediaan

Media yang digunakan harus tersedia di sekolah, jika media yang dibutuhkan tidak ada maka guru hendaknya membuatnya. Namun jika guru tidak mampu membuatmaka menggunakan media alternatif yang ada di sekolah.

* + - 1. Biayakecil

Biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh dan menggunakan media hendaknya seimbang dengan manfaat yang didapat.

* + - 1. Keterampilan guru

Guru harus mampu mengoperasikan media yang dipilih. Nilai dan manfaat media sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam menggunakan media.

* + - 1. Mutu teknis

Kualitas media memengaruhi tingkat ketersampaian pesan atau materi pembelajaran kepada siswa. Jika kualitas media tidak sesuai dengan standar yang ada, maka informasi atau pesan yang ingin disampaikan dapat terganggu.

Dengan demikian hakikat pemilihan media pembelajaran berdasarkan kriteria tertentu adalah mempertimbangkan ketercapaian tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat adalah ketika dapat merangsangdanmelibatkansiswaagaraktif,kreatif,dantercipta

pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

## Multimediapembelajaran

* + 1. **Definisi multimedia**

Multimedia berasal dari dua kata, yaitu multi dan media.Kedua kata tersebut berasal dari bahasa Latin yaitu *nouns*yang berarti banyakdan *medium* yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan informasi. Multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video,dansebagainya.Multimediaadalahmedia yangmenggunakandua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, dan animasi secara terintegrasi.

Multimedia dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu multimedia linear dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah struktur yang mempunyai rangakaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurutan menurut aturannya. Multimedia linear dapat didefinisikan suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna, contohnya adalah televisi dan film. Sedangkan multimedia

interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol seperti alat bantu berupa komputer, mouse, keyboard, dan lain-lain yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang diinginkan untuk proses selanjutnya, contohnya seperti aplikasi game.

Berdasarkan pemaparan multimedia tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran untukmenyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, dan terkendali.

## Manfaatmultimedia dalampembelajaran

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

* + - 1. Multimedia dapat mengombinasikan teks, audio, grafik, gambar diam maupun bergerak serta video dalam satu kesatuan sistem sehingga dapat digunakan secara bersamaan.
      2. Multimedia memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dapat mengondisikan siswa agar senantiasa terpusat dan berpartisipasi penuh dalamproses pembelajaran.
      3. Multimedia memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan berulang-ulang sehingga memungkinkan terjadinya proses pengayaan pemahaman konsep dalam diri siswa.
      4. Multimedia memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat pilihan bagian yang terlebih dahulu akandipelajari dari menu-menu yang tersedia.
      5. Program animasi dalam multimedia dapat dimanfaatkan untuk menunjukkan simulasi proses dinamis suatu objek konkret maupun abstrak sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermaknakepadasiswadenganseolah-olahmelihatsecaralangsung objek yang sedang dipelajari.

Selain itu multimedia memiliki beberapa manfaat lainnya dalam pembelajaran yaitu:

* + - * 1. Mengurangi waktu dan ruang yang digunakan untuk menyimpan dan menampilkan dokumen dalam bentuk elektronik dibanding dalam bentuk kertas.
        2. Meningkatkanproduktivitasdenganmenghindarihilangnya*file*.
        3. Memberi akses dokumen dalam waktu bersamaan dan ditampilkan dalam layar.
        4. Memberiinformasimultidimensidalamorganisasi.
        5. Mengurangiwaktudanbiayadalampembuatan.
        6. Memberikan fasilitas kecepatan informasi yang diperlukan dengan interaksi visual. Multimedia juga memiliki manfaat lain yaitu memungkinkan dialog, meningkatkan kreativitas, memfasilitasi kolaborasi, memperkaya pengalaman, dan meningkatkan keterampilan.

Dengan demikian manfaat multimedia pembelajaran adalah terciptanya proses pembelajaran yang lebih menarik, lebih interaktif, efisiensi dalam waktu mengajar, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

### Benime

*Benime* adalah salah satu produk/*software* dari *adobe* yang dahulu bernama *macromedia* sebelum dibeli oleh perusahaan *adobe*.*Benime* digunakan untuk proses membuat dan mengolah animasi atau gambar yang menggunakan vektor untuk skala ukuran kecil. *Benime* merupakan sebuah program yang didesain khususoleh *adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan situs *web* yang interaktif maupun dinamis. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakanuntukmembuatanimasilogo,film,permainan,pembuatan

navigasi pada situs web, banner, tombol animasi, menu interaktif,interaktif form isian, *e-card, screen saver* dan pembuatan keseluruhan isi web atau pembuatan aplikasi-aplikasi web lain.

Fileyangdihasilkandari*software*inimenggunakanekstension

.swf serta dapat di-*play* atau diputar melalui browser/web dengan syarat sudah terinstal plugin *Benime* ataupun melalui *software* pemutar lain yang dapat memutar file dengan format .swf. Bahasa pemrograman yang digunakandi*Benime*menggunakanbahasa*actionscript.Actionscript*

2.0 ditujukan untuk penggunaan *platform* desktop dan *action script* 3.0 ditujukanuntukpenggunaan *platformmobile*.*Benime* CS6merupakan versi terbaru dari *Benime* yang sebelumnya yaitu *creative suite* 5. Melalui *Benime* CS6 kita dapat membuat atau mengembangkan *game*, mediapembelajaranataubahanajarinteraktif,kuis, *banner*iklan,danlain- lain.

Dalam pembelajaran, *Benime* merupakan gabungan konsep pembelajaran dengan teknologi audio-visual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan. Pembelajaran berbasis multimedia dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaian. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran tertentu secara mandiri dengan komputer yang dilengkapi program multimedia.

* + 1. **Langkah-langkahdalammengoperasikan*Benime***

Langkah-langkahdalammengoperasikan*softwareBenime* CS6 adalah sebagai berikut.

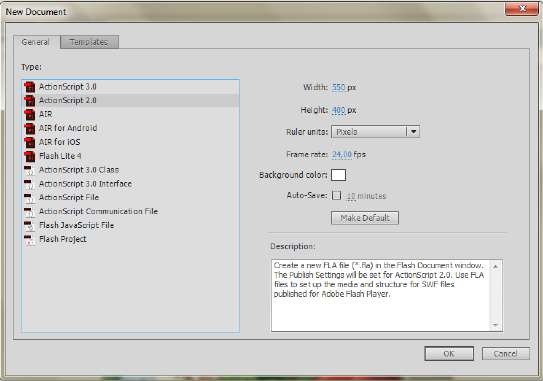
* + - 1. Klik*start**allprograms**adobemastercollectionCS6*

*Benimeprofessional*CS6.

* + - 1. Silahkantungguproseseksekusifileprogram*Benimeprofessional* CS6 sampai selesai.
      2. TampaktampilanpembukaFL*Benimeprofessional*CS6seperti gambar 2.1 berikut ini.

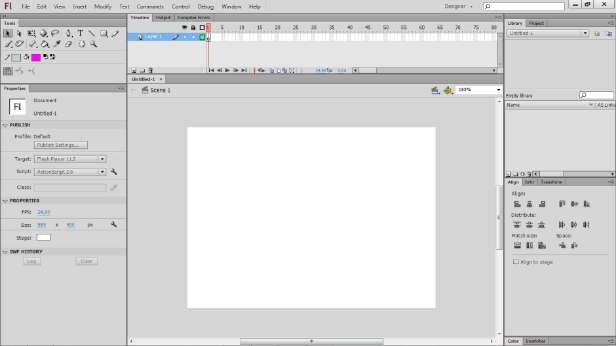


**Gambar2.1Tampilanawal*Benime***

* + - 1. Pilih *action script* 2.0 pada menu *create new* seperti gambar 2.2berikut ini.

**Gambar2.2Tampilan menu*new document***

* + - 1. Tampaklembarkerja*Benime*CS6sepertigambar2.3berikut ini.



**Gambar2.3Tampilanlembarkerja*Benime***

* + - 1. Jenisdanfungsi*tool*pada*toolbox*termuatdalamtabel2.2 berikut ini.

**Tabel2.2Jenisdanfungsi*tool*pada*Benime37***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama | Fungsi |
|  | *Selectiontool* | Untukmemilihobjek |
|  | *Subselectiontool* | Untukmemilihtitikobjek |
|  | *Freetransform tool* | Untukmemutar objek secara  bebas |
|  | *Gradienttransform*  *tool* | Untukmemutarwarna  gradasibidangsecara bebas |
|  | *Lassotool* | Untukmemotongobjek |
|  | *Pentool* | Untuk menggambar  garis/kurva |
|  | *Text tool* | Untukmembuatteks |
|  | *Linetool* | Untukmenggambar garis  lurus |
|  | *Rectangletool* | Untuk menggambar  segiempat |
|  | *Ovaltool* | Untukmenggambarlingkaran |
|  | *Pencil tool* | Untukmenggambar garis  bentukbebas |
|  | *Brushtool* | Untukmenggambargaritebal  sepertikuas |
|  | *Paint bucket tool* | Untukmemberiwarna bidang |
|  | *Eyedroppertool* | Untukmengambilwarnadari satu objek dan ditempatkan  padaobjek lain |
|  | *Eraser tool* | Untukmenghapus objek |
|  | *Handtool* | Untukmenggesertampilan  layar |
|  | *Zoom tool* | Untukmengatur ukuran  tampilanlayar |
|  | *Stroke colorl* | Untukmengubahwarnagaris |
|  | *Fillcolor* | Untukmengubahwarna bidang |

* + 1. **Kelebihandankelemahan*Benime***

Kelebihandankelemahan*Benime*adalahsebagaiberikut:

* + - 1. Denganadanya*actionscript*memungkinkanuntukmembuat aimasi dengan menggunakan kode sehingga memperkecil ukuran.
      2. Dapat ditampilkan di berbagai media seperti *web*, *CD-ROM, VCD, DVD,* televisi, *Handphone*, dan *PDA*.
      3. Dapatmembuat*website*,*CD-Interactive*,animasi*web*,animasi kartun, kartu elektronik, iklan TV, dan permainan.
      4. Kebutuhanperangkatkerastinggi.
      5. Ukuran*file*yangkecildengankualitas yangbaik.
      6. Merupakan teknologi animasi *web* yang paling popular saat ini sehingga banyak didukung oleh banyak pihak.

Adapun kekurangan *Benime* adalah komputer yang ingin memainkan animasi *flash* harus memiliki *flash player*, dimana untuk menginstalnya harus *online* terlebih dahulu.38

## Materimatematikadisekolahdasar kelasV

Materi matematika pada kelas V sekolah dasar antaralain:bilangan bulat, pengukuran waktu, jarak, dan kecepatan, trapesium dan layang- layang, kubus dan balok, pecahan, serta sifat-sifat bangun datar. Pada penelitian ini, hanya menggunakan materi matematika tentang kubus dan balok.

## Pengertiankubus

Kubusadalahsebuahbendaruangyangdibatasioleh enambuah persegi yang berukuran sama. Berikut merupakan gambar kubus

## Gambar2.4Kubus

* + 1. **Sifat-sifatkubus**

Sifat-sifatkubusadalah:

* + - 1. Mempunyai12rusuk,6sisi,dan8titiksudut,
      2. Rusuk-rusukkubussamapanjang,
      3. Keenamsisinyaberbentukpersegi,dan
      4. Luassemuasisinyasama.

Kubuspadagambar2.4bernamakubusABCD.EFGHyangterdiri dari:

1. 6sisiyaitu:

ABCD,EFGH,ADHE,BCGF,ABFE,DCGH.

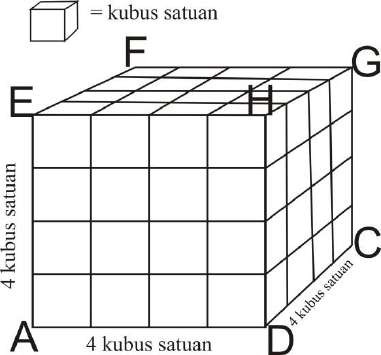
1. 8titiksudut yaitu:

A,B,C,D,E,F, G, H.

1. 12rusukyaitu:

AB,EF,HG,DC,BC,FG,EH,AD,AE,BF,CG,DH.

## Volumekubus

Volume adalah ukuran bangun ruang. Volume kubus adalah banyaknya kubus satuan yang memenuhi bangun ruang tersebut. Jika satuan volume m3, artinya panjang rusuk satuan adalah 1 m.

## Gambar2.5Volumekubus

Berdasarkangambar2.5makadapatdiketahuijumlahkubussatuan tersebut sebagai berikut.

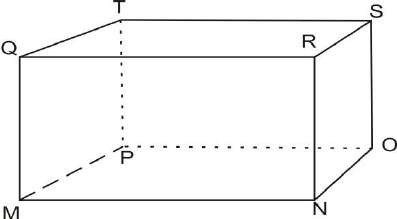
Banyak kubus satuan ke kanan (AD) = 4. Banyakkubussatuankebelakang(DC)=4. Banyak kubus satuanke atas (AE) = 4.

Banyakkubussatuanseluruhnya=4x4x4=64. Jadi, volume kubus = 64 kubus satuan.

Dariperhitungandiatasdapatdiketahuibahwavolumekubusadalah:

V= Rusukx Rusukx Rusuk

## Pengertianbalok

Balok adalah sebuah benda ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjangdi mana setiap persegi panjangsaling sejajar (berhadapan) dan berukuran sama.

## Gambar2.6Balok

* + 1. **Sifat-sifatbalok**

Sifat-sifatbalokadalah:

* + - 1. Mempunyai12rusuk,6sisi,dan8titiksudut,
      2. Sisi-sisinyaberbentukpersegipanjang,
      3. Sisi-sisi yangberhadapansamadansebangun,dan
      4. Rusuk-rusukyangsejajarsama panjang.

Balokpadagambar2.6bernamabalokMNOP.QRSTyangterdiridari:

1. 6sisiyaitu:

MNOP,QRST,MNRQ,POST,NOSR,MPTQ.

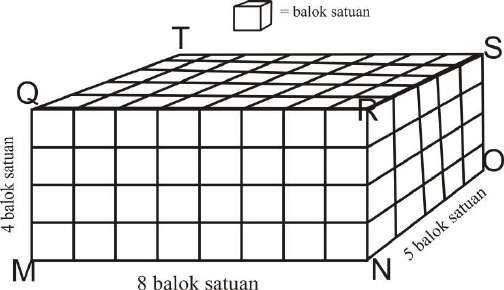
1. 8titiksudut yaitu:

M,N,O,P,Q,R,S,T.

1. 12rusukyaitu:

MN,PO, QR,TS,MQ, PT,OS,NR,MP, QT,RS,NO.

## Volumebalok

****

**Gambar2.7volumebalok**

Berdasarkan gambar 2.7 maka dapat diketahui jumlah balok satuan tersebut sebagai berikut.

Banyakbaloksatuankekanan(MN),merupakanpanjangbalok=8. Banyakbaloksatuanke belakang(NO),merupakanlebarbalok=5. Banyak balok satuanke atas (MQ), merupakan tinggi balok = 4.

Banyakbaloksatuanseluruhnya=8x5 x4=160. Jadi, volume balok = 160 balok satuan.

Dari penjelasandi atas dapat ditarik kesimpulan bahwa rumus mencari volume balok adalah sebagai berikut.



Keterangan: panjang balok = p, lebarbalok=l,dan tinggi balok = t.39

## KajianStudiyang Relevan

Penelitian yang relevan sesuai dengan penelitian initercantum dalam tabel berikut.

## Tabel2.3Kajianstudiyang relevan

|  |  |
| --- | --- |
| No | Keterangan |
| 1 | **JudulPenelitian**  Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dengan menggunakan aplikasi *Benime* CS 6 pada mata pelajaran biologi  **Deskripsi**  Jurnal karya Siti Muyaroah dan MegaFajartia, Universitas Baturaja, Sumatera Selatan.  **Tujuan**  Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis android.  **Metode**  Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) versi Borg and Gall.  **Instrumen**  Tes  **Hasil**  Penelitian ini menghasilkan efektivitas media pembelajaranberbasis Android terhadap hasil belajar mata pelajaran biologi.  **Perbedaan**  Menggunakan metode penelitian dan pengembangan model Borg and Gall, namun telah dimodifikasi oleh Sukmadinata menjadi 3 tahapan yaitu (1) studi pendahuluan, mencakup kajian pustaka dan studi lapangan; (2) tahap pengembangan, meliputi pembuatan media pembelajaran berbasis android, validasi ahli, uji coba; (3) tahap evaluasi yang dilaksanakan dalam bentuk uji coba eksperimen serta menitikberatkan pada keefektifanhasil pembelajaran.  **Persamaan**  Persamaanpenelitianinidenganpenelitianyangpenelitilakukanadalahsama-samapengembanganpadamediapembelajarandengan  menggunakanaplikasi*Benime.* |

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | **Judul penelitian**  Pengembanganmediapembelajaranmatematikaberbasis*android*  untuksiswaSD/MI  **Deskripsi**  Jurnalkarya Hamdan Husein Batubara, dosen prodi PGMIUniversitas Islam Kalimantan MAB, Banjarmasin.  **Tujuan**  Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis android untuk siswa SD/MI dengan melibatkan pakar pada proses pengembangan dan penilaian produknya.  **Metode**  Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Prosedur pengembangan menggunakan model 4D (*define, design, develop,disseminate)*  **Instrumen**  Angket  Timpenilaiprodukterdiri:ahli,peerreviewer,guruSD/MI,danrespon siswa kelas IV SD/MI.  **Hasil**  Peneliti telah menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi bangun datar untuk siswa kelas IVSD/MI. Penilaian ahli, peer reviewer dan guru sekolah dasar terhadap produk adalah sangat baik. Tanggapan siswa kelas IV SD/ MI terhadap media pembelajaran matematika berbasis android adalah  beradapadaintervalantarasetujudansangatsetuju.  **Perbedaan**  menggunakan metode penelitian pengembangan model 4D (*define, design, develope, and disseminate*) menurut Thiagarajan serta lebih fokus kepada kelayakan media pembelajaran.  **Persamaan**  Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama pengembangan pada media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Benime.* |

1. **KerangkaPikir**

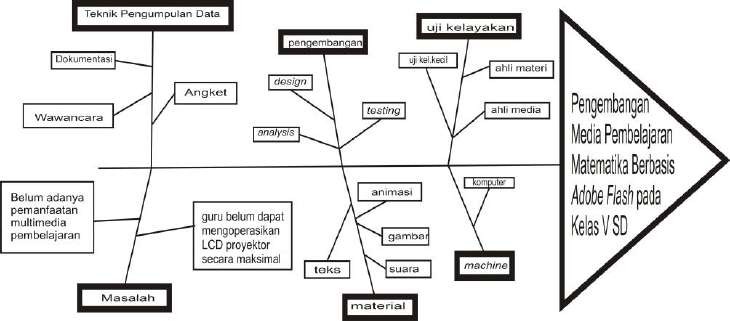
Media dapat membangkitkan minat belajar yang baru dan membangkitkan motivasi kegiatan belajar siswa. Berdasarkan potensi sekolah yang ada, seperti tersedianya LCD proyektor namun belum dimanfaatkan dengan baik maka perlu dibangun pengembangan media pembelajaranberbasis multimedia yang dapat menjadi salah satu solusi tepat untuk meningkatkan hasil belajar atas permasalahan tersebut.

Multimedia dalam penelitian ini menggunakan *software Benime* karena *software* ini dapat dioperasikan secara individu oleh masing-masing siswa. Materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran ini adalah volume kubus dan balok, yaitu merupakan materi yang tepat dengan penggunaan media yang memiliki kelebihan mengemas materi dalam bentuk gambar, teks, suara maupun animasi menjadi tampilan yang menarik.

Media pembelajaran matematika ini dibuat melalui beberapa tahapan, yaitu perencanaan, desain, dan pembuatan. Perencanaan yaitu tahap awal dari penelitian ini yang terdiri dari analisis masalah dan analisis kebutuhan. Analisis masalah antara lain mengidentifikasi permasalahan dan mencarisolusi dari permasalahanyangada.Analisiskebutuhanantaralainmenentukan isi materi dasar-dasar pengenalan komputer kurikulum dan dapat dibuat dengan menggunakan *Benime* CS6 dengan *Action Script* 2.0. Tahap perencanaan meliputi pembuatan diagram alur berupa *flowchart* dan perancangan design melalui *storyboard*.

Pada tahap pembuatan, rancangan yang telah dibuat kemudian di implementasikan,dalampenelitianiniyangdibuat berupamedia pembelajaran matematika yang membahas sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok serta volume kubus dan balok. Selanjutnya produk yang berupa mediapembelajaran ini divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Jika mendapat saran untuk melakukan perubahan maka produk ini akan di revisi sesuai saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Apabila sudah mendapatkan validasi dari ahli media dan ahli materi maka setelah itu barulah media pembelajaran ini akan di uji cobakan kepada siswa dalam bentuk uji coba terbatas.

Berdasarkankajianteoritersebutdapat dibuatkerangkaberfikirberupa *fishbone. Fishbone* merupakan kerangka berfikir yang bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri. Berikut merupakan gambar kerangka pikir berupa *fsihbone.*



**Gambar2.8Kerangka pikir**