

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik baik secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. (Rusman, 2011: 134)

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. (Kusnandar, 2007: 293)

Menurut Gagne dkk 2005 dalam Pribadi (2011: 15) pembelajaran didefinisikan sebagai: “serangkaian sumber belajar dan prosedur yang digunakan untuk memfasilitasi berlangsungnya proses belajar”.

Matematika bukan hanya sekedar segala sesuatu yang berhubungan dengan angka dan bilangan. Untuk mendeskripsikan definisi kata matematika para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Beragam definisi dikemukakan oleh para ahli.

Istilah "matematika" berasal dari bahasa Yunani Kuno *mathema*, yang berarti pengkajian, pembelajaran. James (1976) dalam Kurniawan (2012) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu dasar yang dapat digunakan sebagai alat bantu memecahkan masalah dalam berbagai bidang ilmu, seperti: ekonomi, akuntansi, astronomi, geografi, dan antropologi. Kline (1973) dalam Kurniawan (2012) mengemukakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan social, ekonomi, dan alam.

Menurut Herumen (2007) dalam Nisak (2011: 10) pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika antara lain:

1. Penanaman konsep dasar (penanaman konsep) yaitu pembelajaran suatu konsep baru atau matematika ketika peserta didik belum pernah mempelajari konsep tersebut.
2. Pemahaman konsep yaitu pembelajaran lanjut dari penanaman konsep yang bertujuan agar peserta didik lebih memahami suatu konsep matematika.
3. Pembinaan ketrampilan yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep. Pembelajaran pembinaan ketrampilan bertujuan agar peserta didik lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar baik secara langsung maupun tidak langsung dengan kegiatan memahami konsep-konsep matematika yang dapat memberikan perubahan tingkah laku peserta didik dalam memecahkan masalah, khususnya masalah yang berkaitan dengan matematika.

2.2 Media Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Arsyad (2011: 21) Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar, sehingga dapat dikatakan media adalah sarana pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Menurut Pribadi (2009: 46) “Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk memfasilitasi aktivitas belajar”.

Sadiman dkk (2003: 7) menyatakan bahwa “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar”.

Sementara itu Asosiasi Pendidikan Nasional dalam Sadiman dkk (2003: 6) menyatakan “Media pembelajaran adalah

bentuk–bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya”.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran baik dalam bentuk cetak maupun audiovisual yang dapat menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik.

2.2.2 Manfaat Media Pembelajaran

Pada awal sejarah pendidikan, guru merupakan satu-satunya sumber untuk memperoleh pelajaran. Dalam perkembangan zaman, sumber belajar bertambah adanya buku dan alat bantu. Awalnya alat bantu tersebut hanya dianggap sebagai alat untuk membantu guru dalam kegiatan mengajar, namun alat bantu tersebut dimaksudkan untuk memberikan pengalaman lebih konkret, memotivasi, serta mempertinggi daya serap dan daya ingat peserta didik dalam belajar.(Aqib, 2013:49).

Menurut Arsyad (2011: 26) beberapa manfaat dari penggunaan media pembelajaran, antara lain:

1. Dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi.
2. Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak, sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
3. Dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu;
 - a. Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, film.
 - b. Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
 - c. Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide.

4. Dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, misalnya karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Menurut Sudjana dan Rivai dalam Arsyad (2011: 24) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar, yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
4. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

2.2.3 Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Menurut Wina Sanjaya (2011: 211) media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya.

- a. Dilihat dari sifatnya media dapat dibagi menjadi:
 1. Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara. Media auditif ada dua jenis, yaitu media audio (radio, rekaman suara, dan telepon) dan media audio semigerak (tulisan jauh bersuara).
 2. Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara. Media visual ada dua jenis,

yaitu media visual bergerak seperti film slide, dan media visual diam, contohnya halaman cetak dan foto.

3. Media audio visual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat. Media audiovisual ada dua jenis, yaitu media audiovisual gerak, seperti film suara, pita video, film tv, dan media audiovisual diam, seperti film rangkai suara. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan yang kedua.
- b. Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi menjadi:
1. Media yang diproyeksikan, seperti film, slide, film strip, transparansi dan lain sebagainya. Jenis media yang demikian memerlukan alat proyeksi khusus, seperti film projector untuk memproyeksikan film, slide projector untuk memproyeksikan film slide, Over Head projector (OHP) untuk memproyeksikan transparansi. Tanpa dukungan alat proyeksi maka media semacam ini tidak akan berfungsi apa-apa.
 2. Media yang tidak dapat diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan, radio dan lain sebagainya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media “Auto Play Media Studio 8”. Media “Auto Play Media Studio 8” termasuk jenis media audiovisual yang diproyeksikan karena mengandung unsur suara dan unsur gambar yang dapat dilihat.

2.3 Pengembangan Perangkat Pembelajaran

2.3.1 Aspek-Aspek Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dalam suatu pengembangan diperlukan kriteria untuk menentukan kualitas produk. Pada penelitian ini kriteria kualitas yang digunakan mengacu pada kriteria kualitas yang dikemukakan oleh

Nieveen (1999) karena kriteria tersebut sudah teruji dan digunakan beberapa peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, misal Utami (2013) dan Puspita (2014) mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash*, Yusuf (2014) mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS), Halimah (2012) mengembangkan buku ajar dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Nieveen yang dikutip oleh beberapa peneliti di atas menyatakan bahwa kualitas suatu produk yang dihasilkan dari pengembangan harus memenuhi tiga aspek, yaitu valid, praktis, dan efektif.

1. Valid

Validitas dari suatu perangkat pembelajaran dilihat dari apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran itu terkait secara konsisten antara satu dengan yang lain. Data validitas ditentukan berdasarkan pendapat para ahli. Para ahli memberikan saran atau komentar pada lembar validasi yang telah disusun untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan. Menurut Puspita (2014: 16) penilaian para ahli meliputi tiga aspek, yaitu:

a. Aspek format

1. Kejelasan petunjuk mengerjakan
2. Kesesuaian format sebagai media pembelajaran
3. Kesesuaian isian pada media pembelajaran dengan definisi yang diinginkan.
4. Kesesuaian jawaban pada media pembelajaran dengan definisi yang diinginkan.
5. Kesesuaian setting gambar, suara, animasi dengan materi .

b. Aspek isi

1. Penyusunan materi pada program komputer
2. Kesesuaian materi, contoh soal, dan latihan dengan indikator.
3. Peranan media pembelajaran berbasis multimedia untuk memudahkan peserta didik mengerjakan.

c. Aspek bahasa

1. Kebakuan bahasa yang digunakan.

2. Kemudahan peserta didik dalam memahami bahasa yang digunakan.

Sedangkan menurut Arsyad (2011: 107-111), prinsip-prinsip pembuatan media pembelajaran yang mengandung unsur visual harus memperhatikan beberapa aspek, yaitu:

- Kesederhanaan
Bentuk media harus ringkas, sederhana, dan dibatasi pada hal-hal yang penting saja. Konsep tergambar dengan jelas, tulisan jelas, sederhana dan mudah dibaca.
- Keterpaduan
Keterpaduan ini mengacu pada hubungan antara elemen-elemen yang saling terkait dan menyatu sebagai suatu bentuk yang menyeluruh sehingga dapat membantu pemahaman informasi yang dikandungnya.
- Penekanan
Penekanan dapat ditunjukkan dengan penggunaan ukuran, hubungan-hubungan, warna dan sebagainya.
- Keseimbangan
Ada dua macam keseimbangan, yaitu keseimbangan formal yang keseluruhannya simetris dan keseimbangan informal yang tidak keseluruhannya simetris.
- Bentuk
Bentuk yang aneh dan asing bagi peserta didik dapat membangkitkan minat dan perhatian.
- Warna
Ada tiga hal penting yang harus diperhatikan ketika menggunakan warna, yaitu: pemilihan warna khusus, nilai warna (tingkat ketebalan dan ketipisan warna), intensitas atau kekuatan warna itu untuk memberikan dampak yang diinginkan.

2. Praktis

Untuk mengukur tingkat kepraktisan produk yang dihasilkan dari pengembangan dapat dilihat dari apakah guru atau pakar-pakar lainnya mempertimbangkan bahwa produk tersebut mudah dan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik. Sehingga dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika produk tersebut sudah diperbaiki atau revisi sesuai saran dan komentar dari para ahli yang diisi pada lembar telaah.

3. Efektif

Pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi kriteria berikut:

- Prosentase rata-rata dari aktivitas peserta didik yang aktif lebih besar dari pada aktivitas peserta didik yang cukup aktif dan tidak aktif.
- Prosentase ketuntasan belajar secara klasikal lebih dari 75% dari seluruh peserta didik.
- Hasil respon peserta didik dikategorikan baik atau positif.

Dalam penelitian ini, media pembelajaran matematika yang dikembangkan akan efektif jika prosentase peserta didik yang aktif mencapai lebih dari 50%, ketuntasan klasikal terpenuhi, dan respon peserta didik baik/positif.

2.3.2 Macam-Macam Model Pengembangan

Berikut ini akan dijelaskan beberapa model pengembangan pembelajaran yaitu:

1. Model ASSURE

Model ASSURE dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Henich, James Russel, dan Michael Molenda. Kepanjangan ASSURE adalah *Analyze learner, State objectives, Select instructional methods, media and materials, Utilize media and materials, Require learner participation, Evaluate and revise.*

a. *Analyze learner*

Langkah pertama adalah mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik peserta didik yang meliputi karakteristik umum peserta didik, kompetensi dasar peserta didik (pengetahuan, kemampuan dan sikap), dan gaya belajar peserta didik.

b. *State objectives*

Pada tahap ini adalah menyatakan standar dan tujuan pembelajaran yang spesifik mungkin. Tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari kurikulum atau silabus, keterangan dari buku teks, atau dirumuskan sendiri oleh perancang pembelajaran.

c. *Select method, media, and materials*

Tahap ini adalah memilih metode, media atau bahan ajar yang akan digunakan. Dalam memilih metode, media dan bahan ajar yang akan digunakan, terdapat beberapa pilihan, yaitu memilih media dan bahan ajar yang telah ada, memodifikasi bahan ajar, atau membuat bahan ajar yang baru.

d. *Utilize media and materials*

Tahap selanjutnya metode, media atau bahan ajar diuji coba untuk memastikan bahwa ketiga komponen tersebut dapat berfungsi efektif untuk digunakan dalam situasi sebenarnya. Sebelum dilakukannya uji coba terbatas, ada beberapa hal yang harus dilakukan terlebih dahulu, yaitu *prepare* (menyiapkan) metode, media atau bahan ajar; *prepare* (menyiapkan) lingkungan; *prepare* (menyiapkan) para peserta didik; dan *provide* (memberikan) pengalaman belajar.

e. *Require learner participation*

Keterlibatan siswa secara aktif menunjukkan apakah media yang digunakan efektif atau tidak. Pembelajaran harus didesain agar membuat aktivitas yang memungkinkan siswa menerapkan pengetahuan atau kemampuan baru dan menerima umpan balik mengenai kesesuaian usaha mereka sebelum dan sesudah pembelajaran.

f. *Evaluate and revise*

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pembelajaran dan juga hasil belajar siswa. Proses evaluasi dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lengkap tentang kualitas sebuah pembelajaran.

2. Model ADDIE

model ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni :

a. *Analysis*

Analisis merupakan tahap pertama yang harus dilakukan oleh seorang pengembang pembelajaran. Pada tahap ini ada beberapa yang harus dianalisis yaitu siswa, pembelajaran, serta media untuk menyampaikan bahan ajarnya. Langkah-langkah dalam tahapan analisis ini setidaknya adalah: menganalisis siswa; menentukan materi ajar; menentukan standar kompetensi yang akan dicapai; dan menentukan media yang akan digunakan.

b. *Design*

Pendesainan dilakukan berdasarkan apa yang telah dirumuskan dalam tahapan analisis. Tahapan desain adalah analog dengan pembuatan silabus. Langkah-langkah dalam tahapan ini adalah membuat silabus yang di dalamnya termasuk: memilih standar kompetensi yang telah dibuat dalam tahapan analisis; menentukan kompetensi dasar; menentukan indikator keberhasilan; memilih bentuk penilaian; menentukan sumber atau bahan-bahan belajar; menerapkan strategi pembelajaran; membuat *storyboard*; mendesain antar muka;

c. Development

Tahapan ini merupakan tahapan produksi dimana segala sesuatu yang telah dibuat dalam tahapan desain menjadi nyata. Langkah-langkah dalam tahapan ini diantaranya adalah: membuat objek-objek belajar seperti dokumen teks, animasi, gambar, video dan sebagainya; membuat dokumen-dokumen tambahan yang mendukung.

d. Implementation

Pada tahapan ini sistem pembelajaran sudah siap untuk digunakan oleh peserta didik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah mempersiapkan dan memasarkannya ke target peserta didik.

e. Evaluation

Evaluasi dapat dilakukan dalam dua bentuk evaluasi yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama dan di antara tahapan-tahapan tersebut. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang dibuat sebelum versi terakhir diterapkan. Evaluasi sumatif dilakukan setelah versi terakhir diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan.

3. Model Jerold E. Kemp, dkk

Model desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Jerold E. Kemp dkk. berbentuk lingkaran atau Cycle. Menurut mereka, model berbentuk lingkaran menunjukkan adanya proses kontinyu dalam menerapkan desain sistem pembelajaran. Model desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Kemp dkk. terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah dan menetapkan tujuan pembelajaran yaitu menentukan tujuan pembelajaran umum dimana tujuan yang ingin dicapai dalam mengajarkan masing-masing pokok bahasan.

2. Menentukan dan menganalisis karakteristik siswa. Analisis ini diperlukan antara lain untuk mengetahui apakah latar belakang pendidikan dan sosial budaya siswa memungkinkan untuk mengikuti program, dan langkah apa yang perlu diambil.
3. Mengidentifikasi materi dan menganalisis komponen-komponen tugas belajar yang terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran.
4. Menetapkan tujuan pembelajaran khusus bagi siswa. Yaitu tujuan yang spesifik, operasional dan terukur, dengan demikian siswa akan tahu apa yang akan dipelajari, bagaimana mengerjakannya, dan apa ukurannya bahwa siswa telah berhasil. Dari segi guru rumusan itu dalam menyusun tes kemampuan dan pemilihan bahan/materi yang sesuai.
5. Membuat sistematika penyampaian materi pelajaran secara sistematis dan logis.
6. Merancang strategi pembelajaran. Kriteria umum untuk pemilihan strategi pembelajaran khusus tersebut: a) efisiensi, b) keefektifan, c) ekonomis, d) kepraktisan, peralatan, waktu, dan tenaga.
7. Menetapkan metode untuk menyampaikan materi pelajaran.
8. Mengembangkan instrument evaluasi, yaitu untuk mengontrol dan mengkaji keberhasilan program secara keseluruhan, yaitu : siswa, program pembelajaran, dan instrumen evaluasi.
9. Memilih sumber-sumber yang dapat mendukung aktifitas pembelajaran.

4. Model 4D

Model pengembangan ini dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Desseminate*.

a. Define

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu: Analisis ujung depan, Analisis siswa, Analisis tugas, Analisis konsep, Perumusan tujuan pembelajaran

b. Design

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototype perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari tiga langkah, yaitu:

- Penyusunan tes acuan pokok, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *Define* dan tahap *Design*.
- Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.
- Pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang sudah dikembangkan di negara-negara lain yang lebih maju.

c. Develop

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang yang sudah di revisi berdasarkan masukan dari para pakar, tahap ini meliputi:

- Validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi
- Simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pelajaran
- Uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya.

d. Disseminate

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah menguji eektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM.

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran matematika menggunakan multimedia “Auto Play Media Studio 8” dengan model ASSURE, karena tahapan-tahapan dalam model ASSURE mudah dipahami dan diimplementasikan. Menurut peneliti model ASSURE juga sesuai dengan media yang akan dikembangkan, yaitu pada model ASSURE ada tahapan menentukan dominan gaya belajar dalam kelas. Dan dalam pembuatan media dapat disesuaikan dengan hasil dominan gaya belajar. Misal dominan gaya belajar dalam kelas adalah audio maka media yang dikembangkan akan dibuat media jenis audio/suara.

Berikut beberapa alasan peneliti tidak menggunakan model pengembangan yang lain:

- Model ADDIE

Pada model ini peneliti tidak dapat melakukan langkah pada tahapan design yaitu membuat story board dan mendesain antar muka. Story board yang dimaksud adalah sebuah gambar sketsa yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan secara visual yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multi media.

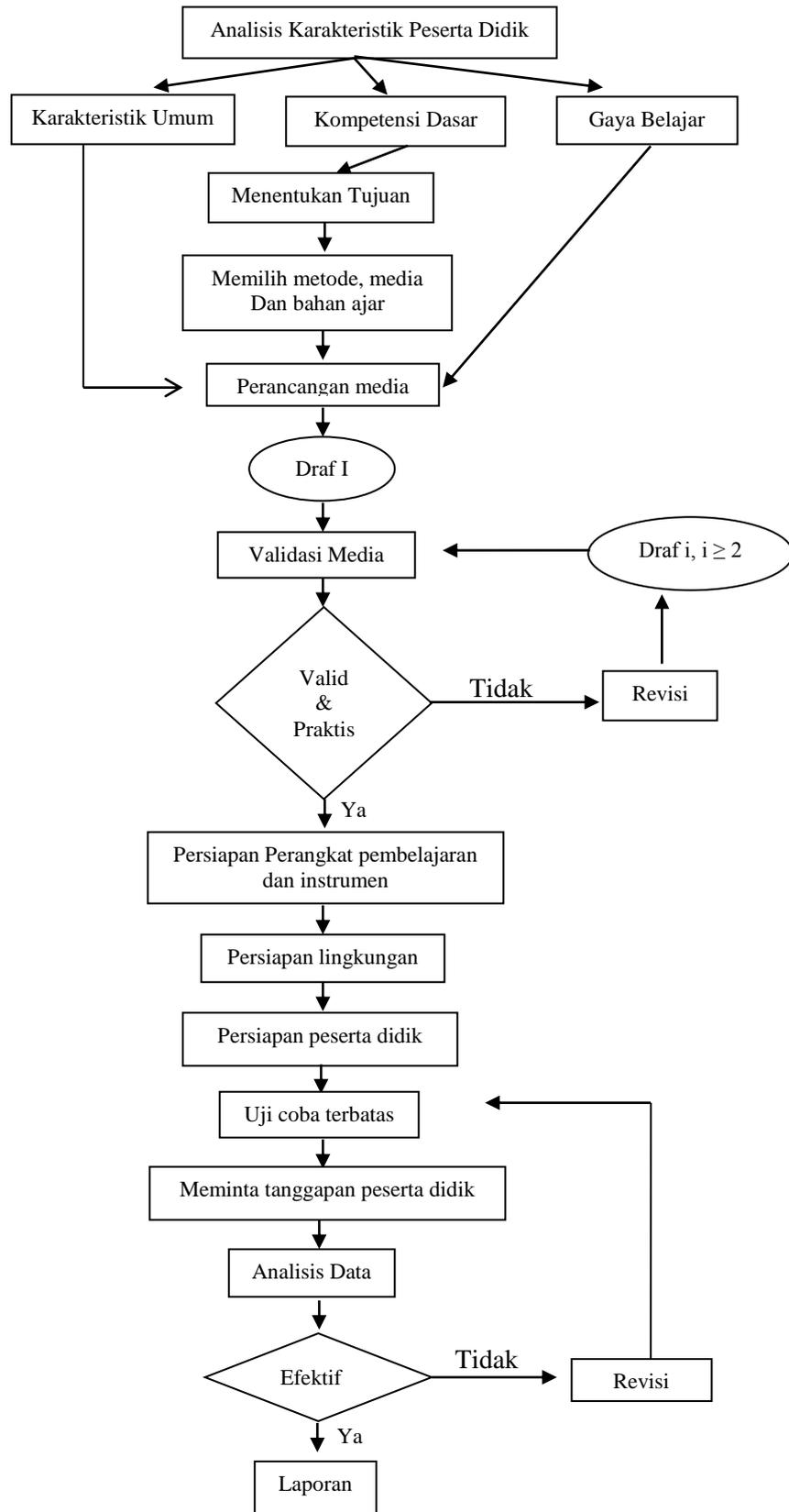
- Model Jerold E. Kamp, dkk

Pada model ini tahapannya hanya berhenti sampai pada tahap memilih sumber-sumber yang mendukung aktifitas. Semua tahapan-tahapan model Jerold E. Kamp, dkk sudah terangkum pada model ASSURE.

- Model 4D

Menurut peneliti pada tahapan Disseminate tidak akan efektif jika media yang telah dikembangkan digunakan pada skala luas (kelas lain atau sekolah lain) karena media yang dihasilkan disesuaikan dengan peserta didik yang bersangkutan, yaitu hasil analisis pada tahap define.

Dengan demikian peneliti akan menggunakan model ASSURE dalam pengembangan medianya. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan peneliti dapat dilihat dalam bagan berikut:



Bagan 2.3.1 Model Pengembangan ASSURE

2.4 Auto Play Media Studio

Menurut Kuswari (2010: 1), Auto Play Media Studio merupakan perangkat lunak untuk membuat perangkat lunak multimedia dengan mengintegrasikan berbagai tipe media, misalnya gambar, suara, video, teks, dan flash ke dalam presentasi yang dibuat.

Perangkat lunak Auto Play Media studio dapat digunakan sebagai berikut :

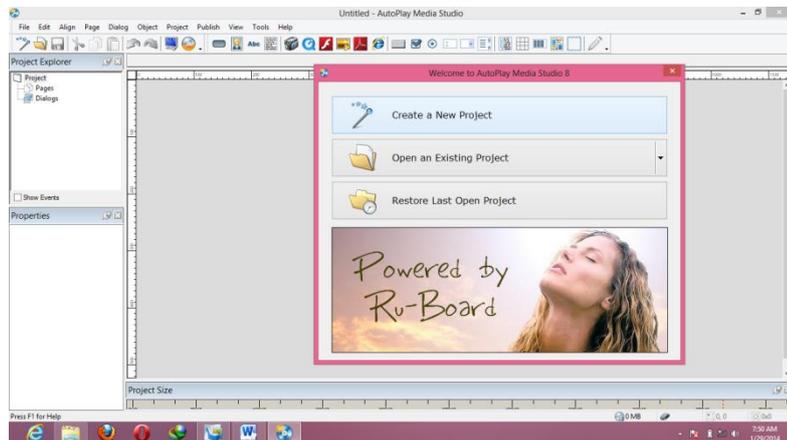
- Pengembangan aplikasi multimedia
- Aplikasi Computer Based Training
- System Auto Play/Auto Run menu CD – ROM
- Presentasi Marketing interaktif
- CD Business Card
- Dll

Memulai Proyek Baru

Pastikan sudah menginstall software pada komputer dan ada Shortcut Auto Play pada desktop komputer.

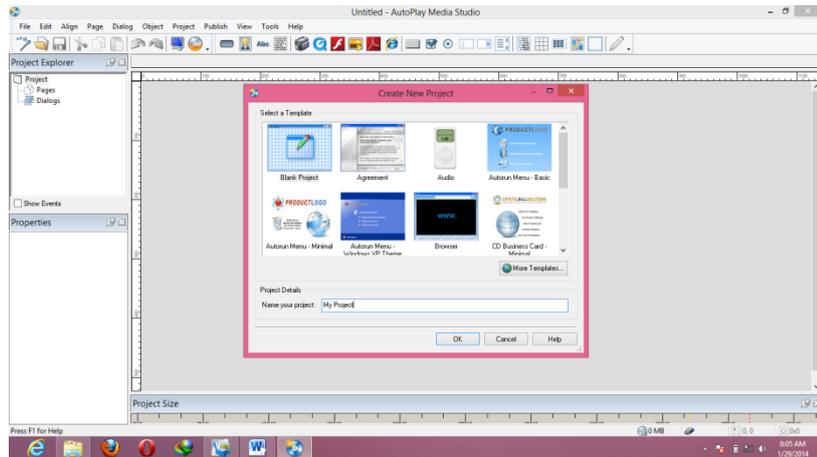
Langkah-langkah :

1. Double klik Shortcut Auto Play. Maka akan muncul welcome dialog, klik “Create a New Project”



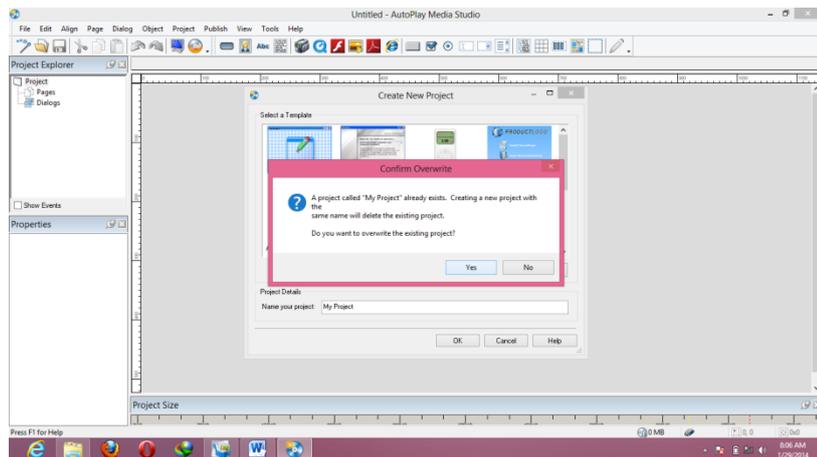
Gambar 2.4.1 welcome dialog

2. Masukkan nama proyek dan pilih template yang diinginkan.



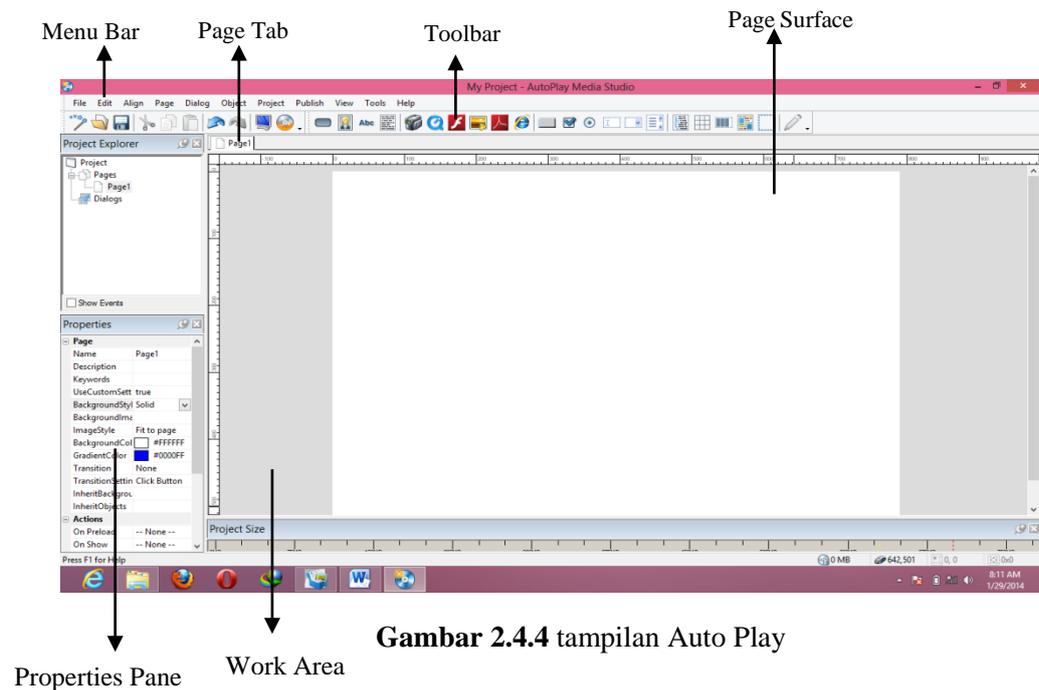
Gambar 2.4.2 Dialog New Project

3. Klik Ok. Muncul confirm Overwrite, klik yes.



Gambar 2.4.3 Dialog Confirm Overwrite

Jendela program Auto Play dibagi menjadi beberapa bagian. program menu, berisi berbagai perintah/commands, setting dan tool, Page Surface, dan properties pane.



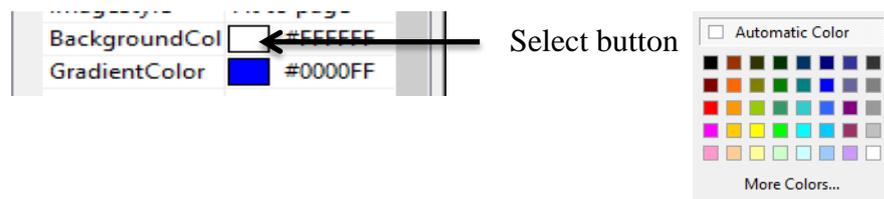
Gambar 2.4.4 tampilan Auto Play

Keterangan :

- Menu bar : Daftar menu yang masing-masing terdiri dari beberapa perintah. Contoh perintah dalam menu file adalah new, open, save, dll.
- Page tab : Menunjukkan sebuah halaman kerja
- Tool bar : Tool untuk menangani file, menyisipkan objek (gambar, label, button, dll)
- Page Surface : Tampilan halaman saat ditampilkan
- Properties pane : Menampilkan properties objek yang dipilih.
- Work area : Tempat mengerjakan.

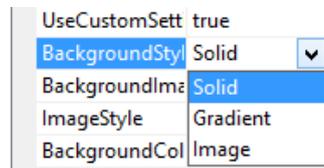
Cara Memilih Background:

1. Klik *page surface*
Pengaturan page akan muncul pada *properties pane*.
2. Pada *properties pane*, atur background sesuai dengan keinginan.



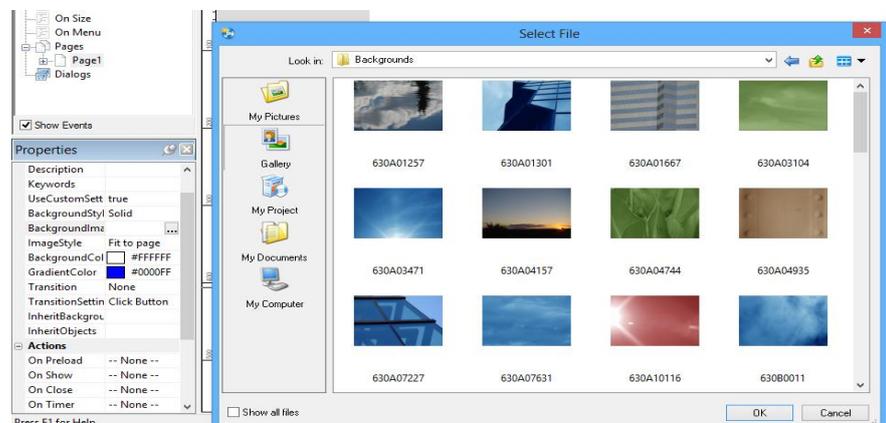
Gambar 2.4.5 properties pane

3. Jika ingin mengubah background style menjadi gradient atau image, klik background style pilih gradient atau image.



Gambar 2.4.6 merubah background style

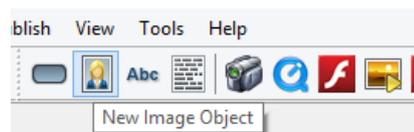
4. jika background style yang dipilih image, maka klik background image untuk memilih gambar yang akan digunakan sebagai background.



Gambar 2.4.7 memilih gambar

Cara menambahkan objek gambar:

Klik tool “New Image Object” → dialog select file → pilih gambar → Ok.

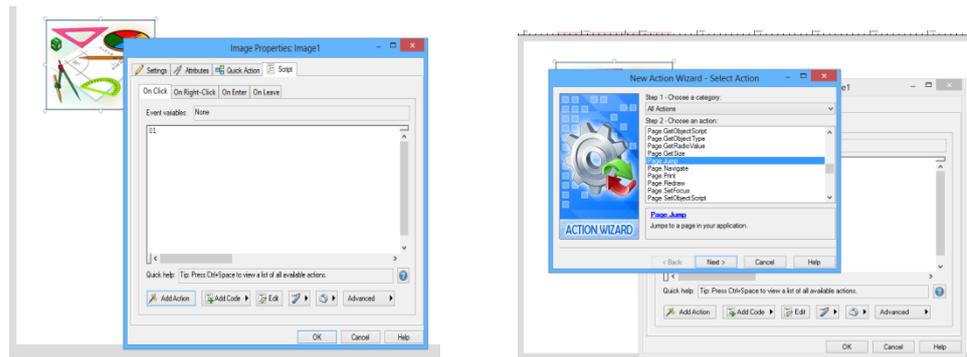


Gambar 2.4.8 Tool menambahkan gambar

Ketika di klik “New Image Object” tersebut maka akan muncul tampilan seperti pada **gambar 2.4.6** yaitu “dialog select file”. Kemudian pilih gambar yang diinginkan dan klik “ok”.

Jika menginginkan saat gambar di klik akan pindah ke halaman lain, maka buat script dengan cara:

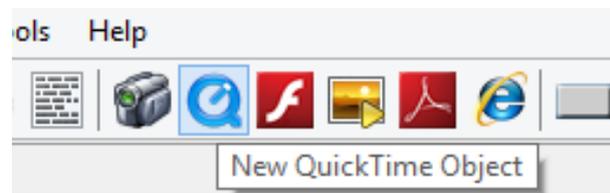
Double klik gambar → pilih Script → pilih “on click” → klik “Add Action” → pilih action yang diinginkan, misal “page jump” → klik Next → Ketik nama halaman yang diinginkan → finish.



Gambar 2.4.9 menambahkan script

Cara menambahkan suara

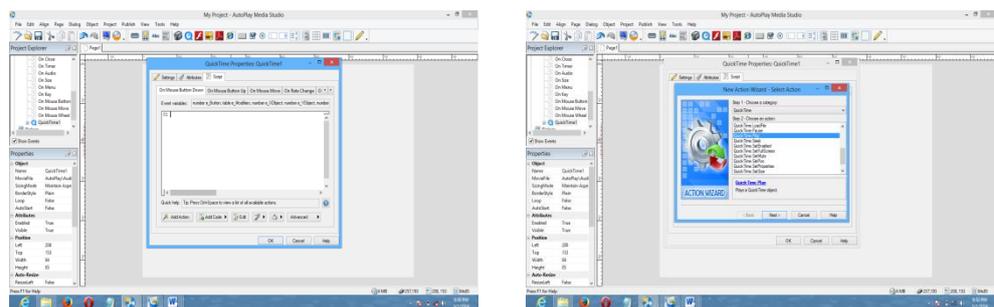
Klik tool “New Quick Time Object” → dialog select file → pilih musik → ok



Gambar 2.4.10 Tool menambahkan Video/Suara

Suara atau musik yang dipilih belum dapat berfungsi, maka harus diberi script dengan cara:

Double klik suara/musik → pilih Script → pilih “On Mouse Button Down” → klik “Add Action” → pilih action “Quick Time.Play” → klik Next → finish.



Gambar 2.4.11 menambahkan script

2.5 Operasi Hitung Bilangan Bulat

Ada 4 macam operasi hitung yang sudah kita kenal, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

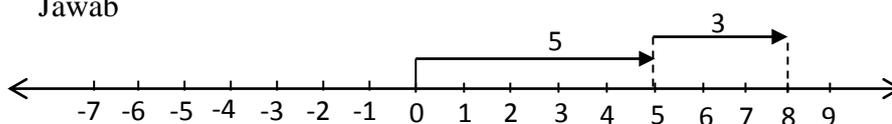
2.5.1 Penjumlahan Pada Bilangan Bulat

Dalam menghitung hasil penjumlahan dua bilangan bulat dapat menggunakan garis bilangan. Apabila bilangan positif, anak panah menunjuk ke arah kanan. Dan sebaliknya apabila bilangan negatif, anak panah menunjuk ke arah kiri.

Contoh Soal:

1. $5 + 3 = \dots$

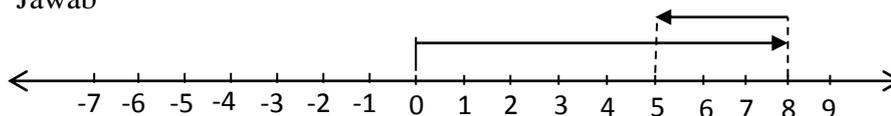
Jawab



Jadi hasil penjumlahannya adalah 8.

2. $8 + (-3) =$

Jawab



Jadi hasil penjumlahannya adalah 5

Penjumlahan pada bilangan yang bernilai kecil dapat dilakukan dengan garis bilangan, tetapi untuk bilangan yang bernilai besar agak sulit jika menghitung dengan garis bilangan karena semakin besar nilai bilangan maka semakin panjang pula garis bilangan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, untuk bilangan yang bernilai besar dapat dihitung dengan cara melihat tanda dalam bilangan tersebut.

1. Kedua bilangan bertanda sama

Jika kedua bilangan bertanda sama (keduanya bilangan positif atau keduanya bilangan negatif), maka jumlahkan kedua bilangan tersebut dan hasilnya berilah tanda yang sama dengan tanda kedua bilangan.

Contoh:

a. $30 + 40 = 70$

b. $-30 - 40 = -70$

2. Kedua bilangan berlawanan tanda

Jika kedua bilangan berlawanan tanda (bilangan positif dan bilangan negatif), maka kurangi bilangan yang bernilai besar dengan bilangan yang bernilai kecil tanpa memperhatikan tanda dan hasilnya berilah tanda sesuai dengan bilangan yang bernilai besar.

Contoh:

a. $120 - 50 = 70$

b. $20 - 80 = -60$

Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat

a. Tertutup

Pada penjumlahan bilangan bulat selalu menghasilkan bilangan bulat juga. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku $a + b = c$, dengan c juga bilangan bulat.

Misal:

➤ $25 + 5 = 30$

25 dan 5 merupakan bilangan bulat dan 30 juga merupakan bilangan bulat.

➤ $24 + (-8) = 16$

24 dan -8 merupakan bilangan bulat dan 16 juga merupakan bilangan bulat.

b. Komutatif

Sifat komutatif disebut juga sifat pertukaran. Penjumlahan dua bilangan bulat selalu diperoleh hasil yang sama walaupun kedua bilangan tersebut dipertukarkan tempatnya. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku

$$a + b = b + a$$

Contoh:

$$\begin{aligned} &\triangleright \left. \begin{array}{l} 8 + (-10) = -4 \\ (-10) + 8 = -4 \end{array} \right\} 8 + (-10) = (-10) + 8 \\ &\triangleright \left. \begin{array}{l} 15 + 6 = 21 \\ 6 + 15 = 21 \end{array} \right\} 15 + 6 = 6 + 15 \end{aligned}$$

c. Asosiatif

Sifat asosiatif disebut juga sifat pengelompokan. Sifat ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Untuk setiap bilangan bulat a, b, c berlaku

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Contoh:

$$\begin{aligned} &\triangleright \left. \begin{array}{l} (10 + 5) + 3 = 18 \\ 10 + (5 + 3) = 18 \end{array} \right\} (10 + 5) + 3 = 10 + (5 + 3) \\ &\triangleright \left. \begin{array}{l} (4 + (-12)) + 2 = -6 \\ 4 + ((-12) + 2) = -6 \end{array} \right\} (4 + (-12)) + 2 = 4 + ((-12) + 2) \end{aligned}$$

d. Mempunyai unsur identitas

Bilangan nol (0) merupakan unsur identitas pada penjumlahan. Artinya untuk sebarang bilangan bulat ditambah nol (0) hasilnya adalah bilangan itu sendiri. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Untuk sebarang bilangan bulat a berlaku

$$a + 0 = 0 + a = a$$

Contoh:

$$\begin{aligned} &\triangleright 5 + 0 = 0 + 5 = 5 \\ &\triangleright -15 + 0 = 0 + (-15) = -15 \end{aligned}$$

e. Mempunyai invers

Invers suatu bilangan artinya lawan dari bilangan tersebut. Suatu bilangan dikatakan mempunyai invers jumlah apabila

hasil penjumlahan bilangan tersebut dengan invers adalah unsur identitas (nol).

Lawan dari a adalah $-a$, sedangkan lawan $-a$ adalah a . Dengan kata lain, untuk setiap bilangan bulat selain nol (0) pasti mempunyai lawan, sehingga berlaku:

$$a + (-a) = (-a) + a = 0$$

Contoh:

➤ $9 + (-9) = 0$

Jadi -9 adalah invers dari 9

➤ $-26 + 26 = 0$

Jadi 26 adalah invers dari -26

2.5.2 Pengurangan Pada Bilangan Bulat

Pengurangan merupakan operasi lawan dari penjumlahan. Pengurangan bilangan bulat dinyatakan sebagai penjumlahan dengan lawan bilangan pengurang. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\text{Untuk setiap bilangan bulat } a \text{ dan } b \text{ berlaku}$$

$$a - b = a + (-b)$$

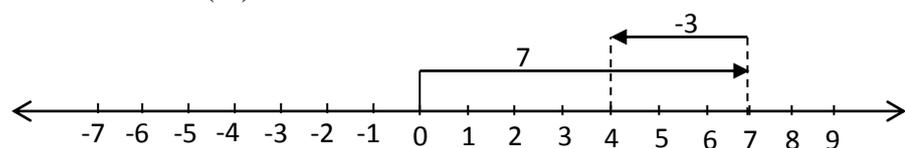
Untuk menghitung hasil pengurangan dua bilangan bulat dapat juga menggunakan baris bilangan.

Contoh:

➤ $7 - 3 = \dots$

Jawab

$$7 - 3 = 7 + (-3)$$

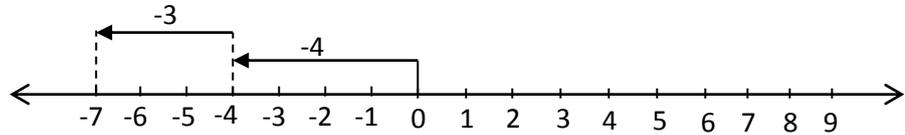


Jadi hasilnya adalah 4

➤ $-4 - 3 = \dots$

Jawab

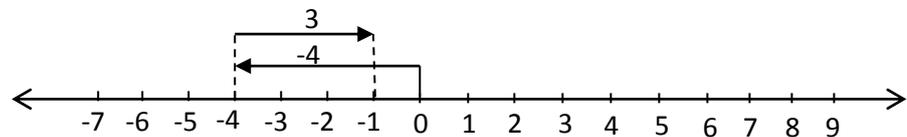
$$-4 - 3 = -4 + (-3)$$



➤ $-4 - (-3) = \dots$

Jawab

$$-4 - (-3) = -4 + 3$$



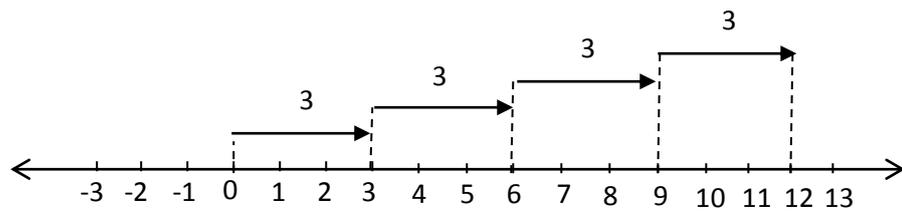
Jadi $-4 - (-3) = -1$

2.5.3 Perkalian Pada Bilangan Bulat

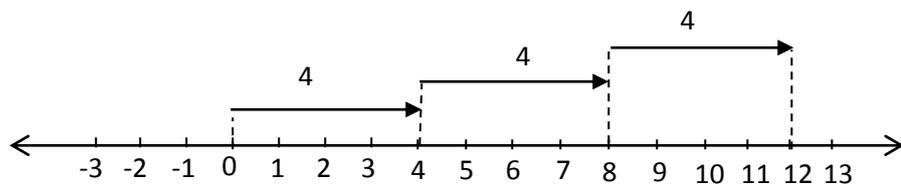
Perkalian adalah operasi penjumlahan berulang dengan bilangan yang sama.

Contoh:

$$4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$



$$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$



Meskipun hasilnya sama, perkalian 4×3 dan 3×4 berbeda artinya.

Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut:

Jika n adalah sebarang bilangan bulat positif maka

$$n \times a = \underbrace{a + a + a + \dots + a}_{\text{Sebanyak } n \text{ suku}}$$

Contoh:

$$2 \times 4 = 4 + 4 = 8$$

$$2 \times 5 = 5 + 5 = 10$$

$$-2 \times 4 = -(2 \times 4) = -(4 + 4) = -8$$

$$-2 \times 5 = -(2 \times 5) = -(5 + 5) = -10$$

$$2 \times (-4) = (-4) + (-4) = -8$$

$$2 \times (-5) = (-5) + (-5) = -10$$

$$(-2) \times (-4) = -(2 \times (-4)) = -((-4) + (-4)) = -(-8) = 8$$

$$(-2) \times (-5) = -(2 \times (-5)) = -((-5) + (-5)) = -(-10) = 10$$

Dari beberapa contoh di atas dapat diperoleh sifat-sifat sebagai berikut:

Jika a dan b adalah bilangan bulat maka

1. $a \times b = ab$
2. $(-a) \times b = -ab$
3. $a \times (-b) = -ab$
4. $(-a) \times (-b) = ab$

Sifat-sifat perkalian pada bilangan bulat:

1. Tertutup

Pada perkalian bilangan bulat selalu menghasilkan bilangan bulat juga. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku $a \times b = c$, dengan c juga bilangan bulat.

Contoh:

➤ $9 \times 5 = 45$

9 dan 5 merupakan bilangan bulat dan 45 juga merupakan bilangan bulat.

➤ $(-5) \times 7 = -35$

-5 dan 7 merupakan bilangan bulat dan -35 juga merupakan bilangan bulat.

➤ $(-6) \times (-8) = 48$

-6 dan -8 merupakan bilangan bulat dan 48 juga merupakan bilangan bulat.

2. Komutatif

perkalian dua bilangan bulat selalu diperoleh hasil yang sama walaupun kedua bilangan tersebut dipertukarkan tempatnya. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku
 $a \times b = b \times a$

Contoh:

➤ $3 \times 4 = 12$
 $4 \times 3 = 12$ } $3 \times 4 = 4 \times 3$

➤ $(-6) \times 4 = -24$
 $4 \times (-6) = -24$ } $(-6) \times 4 = 4 \times (-6)$

3. Asosiatif

Sifat asosiatif disebut juga sifat pengelompokan. Sifat ini dapat dituliskan sebagai berikut:

Untuk setiap bilangan bulat a, b, c berlaku
 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

Contoh:

➤ $(5 \times 2) \times 3 = 30$
 $5 \times (2 \times 3) = 30$ } $(5 \times 2) \times 3 = 5 \times (2 \times 3)$

➤ $((-4) \times 5) \times 2 = -40$
 $(-4) \times (5 \times 2) = -40$ } $((-4) \times 5) \times 2 = (-4) \times (5 \times 2)$

4. Mempunyai unsur identitas

Bilangan satu (1) merupakan unsur identitas pada perkalian. Artinya untuk sebarang bilangan bulat dikalikan satu (1) hasilnya adalah bilangan itu sendiri. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{untuk setiap bilangan bulat berlaku } a \text{ berlaku} \\ a \times 1 = 1 \times a = a$$

Contoh:

$$3 \times 1 = 3$$

$$(-4) \times 1 = -4$$

$$1 \times 3 = 3$$

$$1 \times (-4) = -4$$

5. Distributif perkalian terhadap penjumlahan

Untuk mengetahui sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, perhatikan contoh berikut:

$$\triangleright 2 \times (4 + (-3)) = 2 \times 1 = 2$$

$$(2 \times 4) + (2 \times (-3)) = 8 + (-6) = 2$$

$$\triangleright (-3) \times ((-8) + 5) = (-3) \times (-3) = 9$$

$$((-3) \times (-8)) + ((-3) \times 5) = 24 + (-15) = 9$$

Dari contoh di atas dapat diperoleh sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan sebagai berikut:

$$\text{Untuk setiap bilangan bulat } a, b, \text{ dan } c \text{ berlaku} \\ a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

6. Distributif perkalian terhadap pengurangan

Untuk mengetahui sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, perhatikan contoh berikut:

$$\triangleright 5 \times (8 - (-3)) = 5 \times 11 = 55$$

$$(5 \times 8) - (5 \times (-3)) = 40 - (-15) = 40 + 15 = 55$$

$$\triangleright 6 \times ((-7) - 4) = 6 \times (-11) = -66$$

$$(6 \times (-7)) - (6 \times 4) = (-42) - 24 = -66$$

Dari contoh di atas dapat diperoleh sifat distributif perkalian terhadap pengurangan sebagai berikut:

$$\text{Untuk setiap bilangan bulat } a, b, \text{ dan } c \text{ berlaku} \\ a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

2.5.4 Pembagian Pada Bilangan Bulat

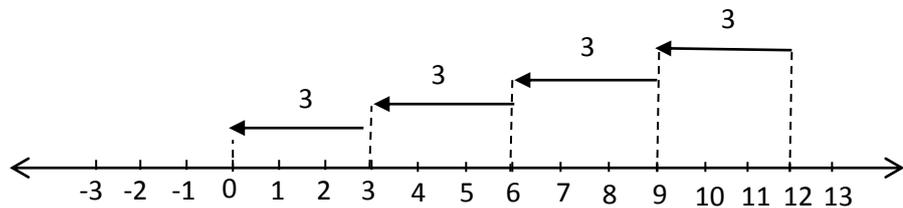
Pembagian merupakan operasi kebalikan dari perkalian. Secara umum dapat ditulis sebagai berikut.

$$\text{Jika } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan bulat, dengan } b \text{ faktor } a, \text{ dan} \\ b \neq 0 \text{ maka berlaku } a : b = c \leftrightarrow a = b \times c$$

Contoh:

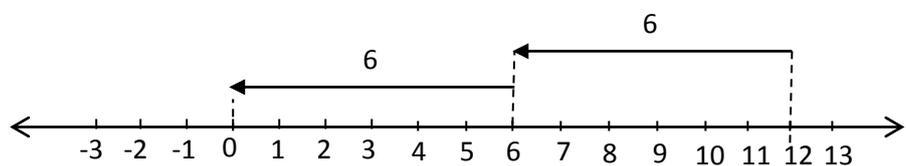
➤ $12 \div 3 = 4$

12, 3, dan 4 merupakan bilangan bulat, dengan 3 faktor 12, dan $3 \neq 0$, berlaku $12 \div 3 = 4 \leftrightarrow 12 = 3 \times 4$

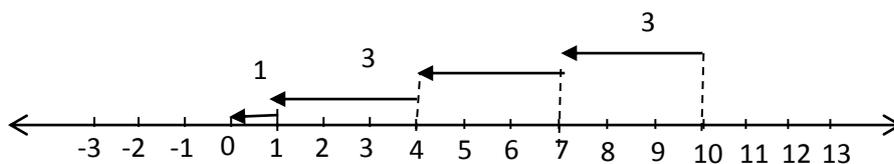


➤ $12 \div 6 = 2$

12, 6, dan 2 merupakan bilangan bulat, dengan 6 faktor dari 12, dan $6 \neq 0$, berlaku $12 \div 6 = 2 \leftrightarrow 12 = 6 \times 2$



$$\triangleright 10 \div 3 = 3\frac{1}{3}$$



Pada operasi pembagian, jika a dan b adalah bilangan bulat maka:

1. $a \div b = \frac{a}{b}$
2. $(-a) \div b = -\frac{a}{b}$
3. $a \div (-b) = -\frac{a}{b}$
4. $(-a) \div (-b) = \frac{a}{b}$

Contoh:

$$1. \quad 8 \div 4 = \frac{8}{4}$$

$$= 2$$

$$2. \quad (-8) \div 4 = \frac{-8}{4}$$

$$= -2 \quad \text{Karena } -2 \times 4 = -8 \text{ (sifat perkalian)}$$

$$3. \quad 8 \div (-4) = \frac{8}{-4}$$

$$= -2 \quad \text{Karena } -2 \times (-4) = 8 \text{ (sifat perkalian)}$$

$$4. \quad (-8) \div (-4) = \frac{-8}{-4}$$

$$= 2 \quad \text{Karena } 2 \times (-4) = -8 \text{ (sifat perkalian)}$$