

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pengembangan**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002 pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan (Punaji Setyosari, 2013: 222-223).

Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri (Iskandar Wiryokusumo dalam Afrilianasari: 2014)

Pengembangan adalah suatu sistem pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya

proses belajar yang bersifat internal atau segala upaya untuk menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Gagne dan Brings dalam Warsita, 2003: 266)

Dari beberapa pendapat para ahli yang ada ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana dan terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan dan mendukung serta meningkatkan kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

## **2. Video pembelajaran**

### **a. Pengertian Video Pembelajaran**

Video pembelajaran merupakan suatu media yang sangat efektif membantu proses pembelajaran, baik untuk pembelajaran secara berkelompok maupun untuk individu. Video pembelajaran juga merupakan bahan ajar non cetak yang kaya informasi dan tuntas karena dapat sampai ke hadapan siswa secara langsung (Daryanto, 2016: 104-105). Mahadewi, dkk (2012: 4) menyatakan bahwa video pembelajaran adalah sebagai media yang digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa untuk belajar melalui penayangan ide atau gagasan, pesan dan informasi secara audio visual.

Menurut Johari, dkk (2014: 10) media pembelajaran berupa video adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui tayangan gambar bergerak yang diproyeksikan membentuk karakter yang sama dengan objek aslinya. Media video pembelajaran dapat digolongkan kedalam jenis media audio visual atau media yang dapat dilihat dan didengar. Penggunaan media pembelajaran video mampu memberikan respon positif dari siswa dan mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran yang disampaikan. Menurut (Akhmad Busyaeri, 2016) peranan video dalam konteks bertambahnya pengetahuan anak memerlukan pengamatan yang lebih mendalam terutama tentang pengaruh pengaruh yang

ditimbulkannya, mengingat kelebihan dari video, mengatasi keterbatasan jarak dan waktu, mampu menggambarkan peristiwa-peristiwa masa lalu dalam waktu yang singkat, pesan yang disampaikan cepat dan mudah di singkat, mengembangkan pikiran dan pendapat siswa, mengembangkan imajinasi peserta didik.

Karenanya, banyak orang yang memahami video dalam dua pengertian (Akhmad Busyaeri, 2016):

- 1) Sebagai rekaman gambar hidup yang ditayangkan (di sini video sama dengan film, dan penyebutan video seringkali dipakai bergantian dengan film). Aplikasi umum dari video adalah televisi atau media proyektor lainnya.
- 2) Sebagai teknologi, yaitu teknologi pemrosesan sinyal elektronik mewakilkan gambar bergerak. Di sini istilah video juga digunakan sebagai singkatan dari videotape, dan juga perekam video dan pemutar video.

#### b. Karakteristik Video Pembelajaran

Menurut Cheppy Riyana (2007: 8-11) untuk menghasilkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas penggunaannya maka pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik dan kriterianya. Karakteristik video pembelajaran yaitu:

- 1) *Clarity of Message* (kejelasan pesan)  
 Dengan media video siswa dapat memahami pesan pembelajaran secara lebih bermakna dan informasi dapat diterima secara utuh sehingga dengan sendirinya informasi akan tersimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.
- 2) *Stand Alone* (berdiri sendiri).  
 Video yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.
- 3) *User Friendly* (bersahabat/akrab dengan pemakainya).  
 Media video menggunakan bahasa yang sederhana, mudah

dimengerti, dan menggunakan bahasa yang umum. Paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

4) Representasi Isi

Materi harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi pelajaran baik sosial maupun sains dapat dibuat menjadi media video.

5) Visualisasi dengan media

Materi dikemas secara multimedia terdapat didalamnya teks, animasi, sound, dan video sesuai tuntutan materi. Materi-materi yang digunakan bersifat aplikatif, berproses, sulit terjangkau berbahaya apabila langsung dipraktikkan, memiliki tingkat keakurasian tinggi.

6) Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi

Tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi *support* untuk setiap *speech* sistem komputer.

7) Dapat digunakan secara klasikal atau individual

Video pembelajaran dapat digunakan oleh para siswa secara individual, tidak hanya dalam *setting* sekolah, tetapi juga dirumah. Dapat pula digunakan secara klasikal dengan jumlah siswa maksimal 50 orang bisa dapat dipandu oleh guru atau cukup mendengarkan uraian narasi dari narator yang telah tersedia dalam program.

Sedangkan karakteristik media video pembelajaran lainnya menurut Cheppy Riyana (2007: 7) adalah sebagai berikut:

- 1) Televisi/video mampu membesarkan objek yang kecil terlalu kecil bahkan tidak dapat dilihat secara kasat mata/mata telanjang.
- 2) Dengan teknik *editing* objek yang dihasilkan dengan pengambilan gambar oleh kamera dapat diperbanyak (*cloning*).

- 3) Televisi/video juga mampu memanipulasi tampilan gambar, sesekali objek perlu diberikan manipulasi tertentu sesuai dengan tuntutan pesan yang ingin disampaikan sebagai contoh objek-objek yang terjadi pada masa lampau dapat dimanipulasi digabungkan dengan masa sekarang.
- 4) Televisi/video mampu membuat objek menjadi *still picture* artinya gambar/objek yang ditampilkan dapat disimpan dalam durasi tertentu dalam keadaan diam.
- 5) Daya tarik yang luar biasa televisi/video mampu mempertahankan perhatian siswa/*audience* yang melihat televisi/video dengan baik dibandingkan dengan mendengarkan saja yang hanya mampu bertahan dalam waktu 25-30 menit saja.
- 6) Televisi/video mampu menampilkan objek gambar dan informasi yang paling baru, hangat dan *actual (immediacy)* atau kekinian.

Sedangkan karakteristik media video pembelajaran menurut Azhar Arsyad (2004: 37-52) adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat disimpan dan digunakan berulang kali.
- 2) Harus memiliki teknik khusus, untuk pengaturan urutan baik dalam hal penyajian maupun penyimpanan.
- 3) Pengoperasiannya relatif mudah
- 4) Dapat menyajikan peristiwa masa lalu atau peristiwa di tempat lain.

#### c. Kelebihan Dan Kekurangan Media Video Pembelajaran

Keunggulan penggunaannya dalam media pembelajaran antara lain adalah: 1) mampu menjelaskan keadaan nyata suatu proses, fenomena, atau kejadian, 2) mampu memperkaya penjelasan ketika diintegrasikan dengan media lain seperti teks atau gambar, 3) pengguna dapat melakukan pengulangan pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus, 4) sangat membantu dalam mengajarkan materi dalam ranah perilaku atau psikomotor, 5) lebih cepat dan lebih efektif dalam menyampaikan pesan dibandingkan media teks,

dan 6) mampu menunjukkan secara jelas simulasi atau prosedural suatu langkah-langkah atau cara (Munir, 2013) dalam (Yesi Gusmania, 2018). Sebaliknya, keterbatasan media video adalah: sebagian orang kurang konsentrasi dan kurang aktif dalam berinteraksi dengan materi yang terdapat dalam video karena mereka menganggap belajar melalui video lebih mudah dari pada belajar melalui teks. Selain itu, penjelasan melalui video juga tidak berhasil membuat peserta didik menguasai sebuah materi secara rinci karena dia harus mampu mengingat rincian setiap sesi yang ada dalam video. Oleh karena itu, perlu pengulangan dan penekanan saat mengajar menggunakan media video (Munir, 2013) dalam (Elly Anjarsari, 2020).

Sanaky (2011) dalam (Wulandari, 2020) juga menuliskan kelebihan dan kelemahan pembelajaran berbentuk video, yaitu sebagai berikut: kelebihan media video yaitu menyajikan obyek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistic, sehingga sangat baik untuk menambah pengalaman belajar, memiliki daya tarik tersendiri dan dapat menjadi pemacu atau memotivasi pembelajar untuk belajar, sangat baik untuk pencapaian tujuan belajar psikomotorik, dapat mengurangi kejenuhan belajar, terutama jika dikombinasikan dengan teknik mengajar secara ceramah dan diskusi persoalan yang ditayangkan, menambah daya tahan ingatan atau retensi tentang obyek belajar yang dipelajari pembelajar, portabel dan mudah didistribusikan, sedangkan kelemahan Media Video yaitu: pengadaanya memerlukan biaya mahal, tergantung pada energy listrik, sehingga tidak dapat dihidupkan di segala tempat, sifat komunikasinya searah, sehingga tidak dapat memberi peluang untuk terjadinya umpan balik, mudah tergoda untuk menayangkan kaset VCD yang bersifat hiburan, sehingga suasana belajar akan terganggu. Semua komponen yang aktif dalam pembuatan film harus juga paham mengenai teori dan teknik penulisan skenario, sehingga apa yang diutarakan oleh penulis skenario bisa dipahami ke mana sebetulnya arah yang mau dituju. Dan skenario lebih

merupakan naskah kerja di lapangan, maka kalimat-kalimat deskripsi harus pendek-pendek, agar cepat memberikan pengertian, dan segera bisa memproyeksikan adegan film pada khayalan si pembaca (Biran, 2007) dalam (Miky Amanul Ardhiyah).

### **3. Pembelajaran Berdiferensiasi**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Berdiferensiasi**

Menurut Tomlinson dkk (Kristiani, dkk, 2021), pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar di mana siswa dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai dan kebutuhannya masing-masing sehingga mereka tidak frustrasi dan merasa gagal dalam pengalaman belajarnya.

Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru harus memahami dan menyadari bahwa tidak ada hanya satu cara, metode, strategi yang dilakukan dalam mempelajari suatu bahan pelajaran. Guru perlu menyusun bahan pelajaran, kegiatan-kegiatan, tugas-tugas harian, baik yang dikerjakan di kelas maupun yang dirumah, dan asesmen akhir sesuai dengan kesiapan siswa dalam mempelajari bahan pelajaran tersebut, minat atau hal apa yang disukai siswa dalam belajar dan bagaimana cara menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan profil belajar siswa. Pembelajaran berdiferensiasi harus dibentuk oleh cara pandang guru bahwa setiap anak idealnya dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensinya masing-masing.

#### **b. Keragaman Siswa dalam Pembelajaran Berdiferensiasi**

keragaman siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi dipandang dari tiga aspek yang berbeda, yaitu:

##### **1) Kesiapan**

Menurut Tomlinson (Kristiani, dkk, 2021), kesiapan di sini adalah sejauh mana kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan menggunakan tingkat kesiapan belajar sebagai fokus untuk membedakan konten, proses, dan produk adalah untuk mendorong siswa sedikit

melampaui "zona nyaman" mereka untuk mencapai kompetensi dengan keterampilan dan ide penting.

Kesiapan belajar siswa harus diketahui untuk menentukan pengetahuan awal yang dimiliki siswa terhadap materi yang akan dipelajari (Pertiwi, 2021). Guru perlu bertanya, apa yang dibutuhkan oleh siswa sehingga mereka dapat berhasil dalam pelajarannya. Kesiapan siswa harus berhubungan erat dengan cara pikir guru-guru yaitu bahwa setiap siswa memiliki potensi untuk bertumbuh baik secara fisik, mental dan kemampuan intelektualnya. Kemudian, guru dapat menanyakan kepada siswa apa yang mereka minati.

## 2) Minat

Menurut Tomlinson (Kristiani, dkk, 2021), mengetahui minat siswa juga menjadi hal penting bagi guru agar mampu mengelompokkan siswa berdasarkan minat. Minat siswa mengacu pada hal-hal yang menarik perhatian, rasa ingin tahu dan melibatkan siswa.

Minat memiliki peranan yang besar untuk menjadi motivator dalam belajar. Guru dapat menanyakan kepada siswa apa yang mereka minati, hobby atau pelajaran yang disukai oleh siswa. Tentu saja siswa akan mempelajari dengan tekun hal-hal yang menarik minat mereka masing-masing.

## 3) Profil belajar

Menurut Tomlinson (Kristiani, dkk, 2021), profil belajar siswa mengacu pada pendekatan atau bagaimana cara yang paling disenangi siswa agar mereka dapat memahami pelajaran dengan baik. Ada siswa yang senang belajar dalam kelompok besar, ada yang senang berpasangan atau kelompok kecil atau ada juga yang senang belajar sendiri.

Di samping itu setiap siswa ternyata memiliki gaya belajar yang berbeda-beda yang merupakan peranan penting dalam belajar

siswa. Gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang lebih fokus pada penglihatan, melihat gambar-gambar, melihat tulisan-tulisan dan dapat mengerti jika siswa memegang atau menyentuh benda-benda yang menjadi materi pelajaran atau yang berhubungan dengan pelajaran yang sedang dipelajarinya. Gaya belajar auditori merupakan gaya belajar yang banyak mengandalkan pendengarannya untuk menerima pengetahuan dan materi pelajaran. Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar yang perlu melakukan gerakan fisik agar bisa mengingat sesuatu, memahami pelajaran dengan cara bergerak baik menggerakkan hanya sebagian atau seluruh tubuhnya.

c. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Menurut Bayumi, dkk (2021), strategi diferensiasi merupakan upaya yang dilakukan dalam pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi siswa sesuai dengan kebutuhan dan profil belajar siswa.

Ada tiga kegiatan strategi diferensiasi yang dapat dilakukan, yaitu:

1) Diferensiasi Konten /Isi

Yang dimaksud dengan konten/isi adalah apa yang akan diajarkan oleh guru dikelas atau apa yang akan dipelajari oleh siswa di kelas. Konten mengacu pada konsep, prinsip dan keterampilan dengan kompleksitas yang disesuaikan. Dalam pembelajaran berdiferensiasi ada dua cara membuat konten pelajaran berbeda, yaitu:

- a) Menyesuaikan apa yang akan diajarkan oleh guru atau apa yang akan dipelajari oleh siswa berdasarkan tingkat kesiapan dan minat siswa.
- b) Menyesuaikan bagaimana konten yang akan diajarkan atau dipelajari itu akan disampaikan oleh guru atau diperoleh oleh

siswa berdasarkan profil belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

## 2) Diferensiasi Proses

Rancangan konten kemudian akan digunakan pada proses pembelajaran. Yang dimaksud dengan proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa di kelas. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang bermakna bagi siswa sebagai pengalaman belajarnya di kelas, bukan kegiatan yang tidak berkorelasi dengan apa yang sedang dipelajarinya. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa ini tidak memberikan nilai-nilai kuantitatif berupa angka, melainkan penilaian kualitatif yaitu berupa catatan-catatan umpan balik mengenai sikap, pengetahuan dan keterampilan apa yang masih kurang dan perlu diperbaiki atau ditingkatkan oleh siswa. Kegiatan yang dilakukan harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a) Baik, yaitu kegiatan yang menggunakan keterampilan informasi yang dimiliki siswa.
- b) Berbeda dalam hal kesulitan dan cara pencapaiannya.

## 3) Diferensiasi Produk

Produk ini merupakan hasil akhir dari pembelajaran untuk menunjukkan kemampuan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman siswa setelah menyelesaikan satu unit pelajaran atau bahkan setelah membahas materi pelajaran selama satu semester.

Produk sifatnya sumatif dan perlu diberikan nilai. Produk lebih membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya dan melibatkan pemahaman yang lebih luas dan mendalam dari siswa. Oleh karenanya, seringkali produk tidak dapat diselesaikan dalam kelas saja, tetapi juga diluar kelas. Produk dapat dikerjakan secara individu maupun secara berkelompok.

Guru merancang produk apa yang akan dikerjakan oleh siswa sesuai dengan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang

harus ditunjukkan mereka. Guru juga perlu menentukan kriteria penilaian dalam rubrik sehingga siswa tau apa yang akan dinilai dan bagaimana kualitas yang diharapkan dari setiap aspek yang harus dipenuhi mereka. Guru juga harus menjelaskan bagaimana siswa dapat mempresentasikan produknya sehingga siswa lain juga dapat melihat produk yang dibuat. Produk yang akan dikerjakan oleh siswa tentu saja harus berdiferensiasi sesuai dengan kesiapan, minat dan profil belajar siswa.

d. Prinsip-prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi

Menurut Bayumi, dkk (2021), prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi sebagai berikut:

- 1) Asesmen yang berkesinambungan dalam pembelajaran. Guru secara terus menerus mengumpulkan informasi tentang bagaimana siswa belajar sehingga dapat menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.
- 2) Guru menjamin proses pembelajaran yang mengakui keberadaan semua siswa. Siswa dibelajarkan berdasarkan kesamaan minat, merangkul semua siswa. Guru memandang tugas siswa berharga dan memanfaatkan.
- 3) Pengelompokkan siswa secara fleksibel. Guru merancang pembelajaran yang memungkinkan semua siswa bekerja sama dengan berbagai teman sebaya pada waktu tertentu. Siswa juga bekerja dengan teman sebaya yang memiliki tingkat kesiapan sama dan berbeda dengan dirinya. Siswa juga bekerja dengan teman sebaya yang sama minatnya, kadang dengan teman sebaya yang berbeda minatnya.
- 4) Adanya kolaborasi dan koordinasi yang terus menerus antara guru kelas dan guru bidang studi.
- 5) Guru dan siswa bekerja bersama membangun komitmen untuk mewujudkan hasil belajar yang diharapkan.

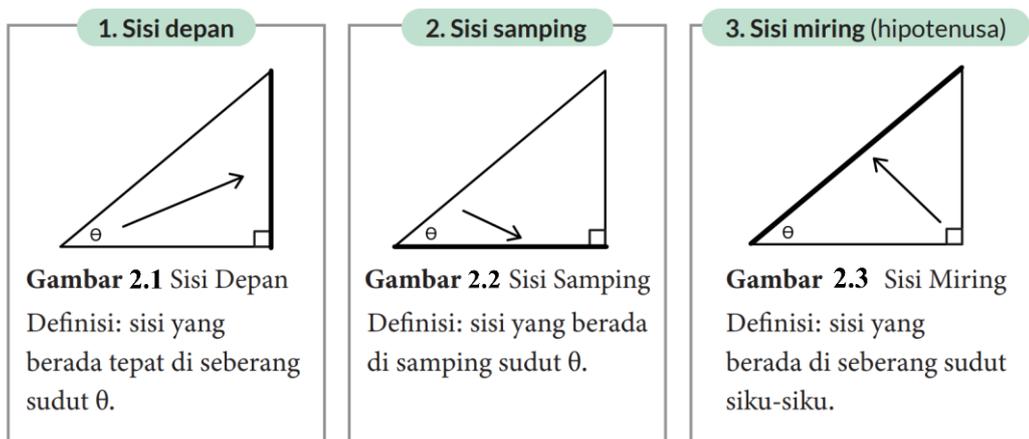
- 6) Penggunaan waktu yang fleksibel dalam merespon proses dan hasil belajar siswa.
- 7) Strategi pembelajaran yang bervariasi, seperti pusat belajar, pusat pengembangan bakat dan minat dan lain sebagainya.
- 8) Siswa dinilai dengan berbagai cara sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan setiap siswa.

#### 4. Perbandingan Trigonometri

##### a. Perbandingan Trigonometri

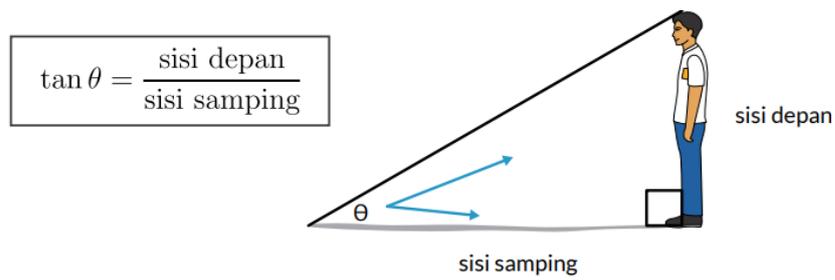
##### 1) Penamaan Sisi Segitiga Siku-siku

Prinsip nilai perbandingan yang digunakan untuk mencari tinggi orang dewasa dapat diterapkan untuk mencari tinggi sebuah gedung pencakar langit maupun tinggi gunung. Perbandingan trigonometri secara sederhana adalah perbandingan nilai segitiga siku-siku yang istimewa dan berguna. Ketiga garis dalam segitiga siku-siku mempunyai nama tertentu. Tiga nama untuk setiap sisi segitiga adalah :



##### 2) Satu Jenis Perbandingan Trigonometri: $\tan \theta$

Nilai perbandingan ini mempunyai nama khusus, yaitu tangen (disingkat tan). Tan suatu sudut dapat ditemukan dengan membagi panjang sisi depan dan sisi samping segitiga.



**Gambar 2. 4 Tangen**

### 3) Kegunaan Perbandingan Trigonometri $\tan \theta$

Dengan mengetahui nilai perbandingan tinggi anak kecil dan bayangannya ( $\tan \theta$ ), kalian dapat mencari panjang bayangan anak remaja dan tinggi orang dewasa yang sebenarnya.

**Tabel 2. 1 Tinggi Seseorang dan Panjang Bayangan**

Anak Kecil	Remaja	Orang Dewasa

Ketiga gambar di halaman sebelumnya adalah segitiga sebangun, sehingga dapat ditulis:

$$\frac{\text{tinggi anak kecil}}{\text{panjang bayangan anak kecil}} = \frac{\text{tinggi anak remaja}}{\text{panjang bayangan remaja}} = \frac{\text{tinggi orang dewasa}}{\text{panjang bayangan orang dewasa}}$$

Untuk mencari panjang bayangan remaja :

Cara pertama: menggunakan perbandingan segitiga sebangun.

$$\begin{aligned} \frac{\text{tinggi anak kecil}}{\text{panjang bayangan anak kecil}} &= \frac{\text{tinggi anak remaja}}{\text{panjang bayangan anak remaja}} \\ \frac{114 \text{ cm}}{200 \text{ cm}} &= \frac{148 \text{ cm}}{x \text{ cm}} \\ x \text{ cm} &= \frac{148 \times 200 \text{ cm}}{114 \text{ cm}} \\ x \text{ cm} &= \frac{29.600 \text{ cm}}{114 \text{ cm}} \\ x \text{ cm} &= 259.65 \text{ cm} \end{aligned}$$

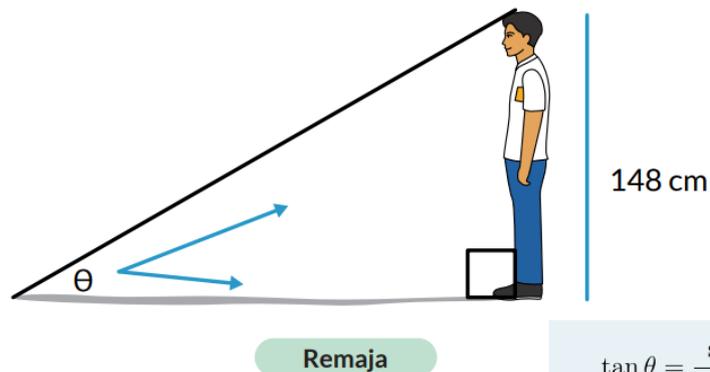
Panjang bayangan remaja adalah 259.65 cm.

**Gambar 2. 5 Cara Pertama**

Cara kedua: memanfaatkan perbandingan trigonometri.

Diketahui bahwa  $\tan 30^\circ = 0,57$ .

$$\tan \theta = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$$



$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} \\ \tan \theta &= \frac{148 \text{ cm}}{x \text{ cm}} \\ \tan 30^\circ &= \frac{148 \text{ cm}}{x \text{ cm}} \\ 0.57 &= \frac{148 \text{ cm}}{x \text{ cm}} \\ x &= 259.65 \text{ cm} \end{aligned}$$

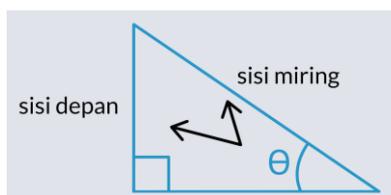
**Gambar 2. 6 Cara Kedua**

## b. Pemanfaatan Perbandingan Trigonometri

### 1) Penamaan Sisi Segitiga Siku-Siku

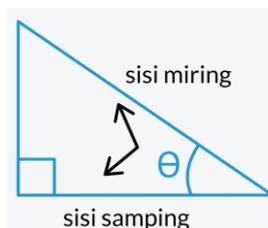
Pada pembuka bab, selain dari perbandingan nilai tangen, kalian juga diminta memperhitungkan nilai perbandingan lainnya.

- Nilai perbandingan sisi depan dan sisi miring yang disebut juga dengan sinus.



**Gambar 2. 7 Sinus**

- Nilai perbandingan sisi samping dan sisi miring yang disebut juga dengan cosinus.



**Gambar 2. 8 Cosinus**

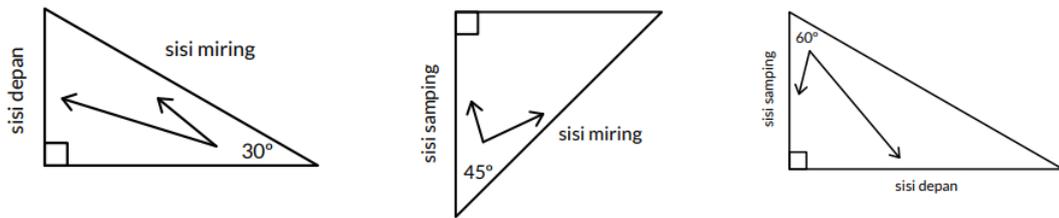
### 2) Tiga Serangkai Perbandingan

Trigonometri Ketika matematikawan zaman kuno mempelajari segitiga, mereka menemukan pola nilai perbandingan (rasio) panjang sisi segitiga siku-siku yang sudah kalian pelajari di subbab lalu dan subbab ini. Ada tiga perbandingan trigonometri yang sudah kalian pelajari yaitu sinus, cosinus, dan tangen.

$$\sin \theta = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$$

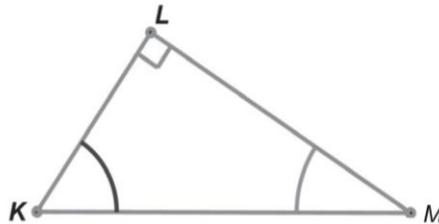


**Gambar 2. 9 Tiga Perbandingan**

Contoh Soal

Perhatikan segitiga siku-siku di bawah ini.

Diketahui  $\tan M = \frac{8}{15}$



**Gambar 2. 10 Cosinus**

tentukanlah  $\sin M$  dan  $\cos M$ !

**Penyelesaian :**

Untuk menjawab contoh ini, kita mulai dari  $\tan M = \frac{8}{15}$

$$\tan M = \frac{\text{Panjang sisi depan}}{\text{Panjang sisi di samping}} = \frac{KL}{LM} = \frac{8}{15}$$

Jadi, panjang sisi  $KL = 8$ , dan  $LM = 15$

dengan Teorema Pythagoras

$$\begin{aligned} KM &= \sqrt{KL^2 + LM^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 15^2} \\ &= \sqrt{289} \\ &= 17 \end{aligned}$$

Diperoleh Panjang sisi  $KM = 17$

untuk menentukan nilai  $\sin M$  dan  $\cos K$ , maka diperoleh :

$$\sin M = \frac{\text{Panjang sisi depan}}{\text{panjang sisi miring}} = \frac{KL}{LM} = \frac{8}{17}$$

$$\cos K = \frac{\text{Panjang sisi samping}}{\text{Panjang sisi miring}} = \frac{LM}{KM} = \frac{15}{17}$$

Dari kedua contoh di atas, dapat dipelajari berbagai kombinasi persoalan mengenai nilai perbandingan trigonometri pada suatu segitiga siku-siku.

### 3) Sudut Istimewa Perbandingan Trigonometri

Sudut istimewa dalam perbandingan trigonometri adalah sudut-sudut yang nilai perbandingannya dapat ditentukan secara eksak. Sudut istimewa akan sangat berguna dan banyak digunakan pada pelajaran Fisika. Kalian akan lengkapi tabel berikut dengan nilai perbandingan trigonometrinya.

**Tabel 2. 2 Sudut Istimewa**

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$
cos	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$

## B. Penelitian Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan, penulis menemukan beberapa penelitian sebelumnya dengan masalah yang terkait pada rencana penelitian ini. Adapun penelitian yang dimaksud antara lain:

1. Reza Fitri Hasanah (2022), Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dibahas bab sebelumnya, diperoleh tingkat validitas media pembelajaran menggunakan video animasi powtoon pada materi trigonometri berdasarkan rata-rata dari penilaian keseluruhan terhadap media tersebut per pertemuan dari data validitas ketiga validator diperoleh persentase 82,87% dengan kategori cukup valid. Rata-rata gabungan dari kepraktisan

sebesar 83,81% dengan kategori sangat praktis. Maka berdasarkan persentase di atas dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran matematika berbantuan video animasi powtoon pada materi trigonometri kelas X MA yang teruji kevalidan dan kepraktisannya.

2. Rosinta Siburian, dkk (2019), Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan pembelajaran diferensiasi (*Differentiated Instruction*) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMP Swasta Katolik Budi Murni 2 Medan diperoleh kesimpulan yaitu, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen diperoleh sebesar 71,02 sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas kontrol hanya 62,73. Selisih nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 8,29. Dari hasil uji hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,68$  dan  $t_{tabel} = 1,725$  hal ini berarti bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,68 > 1,725$ . Hal ini berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak yang artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran diferensiasi (*Differentiated Instruction*) lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Syarifuddin, Nurmi (2022), menghasilkan kesimpulan bahwa proses pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang dilaksanakan di SMP I Wera oleh 29 orang siswa di kelas IX semester genap tahun pelajaran 2021/2022, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah mencapai ketuntasan sebesar 89,66%. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap mata pelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengkalsifikasian kemampuan siswa, menggunakan pengembangan materi yang bervariasi sesuai kemampuan siswa dan melakukan pendekatan secara individu. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian relevan, terdapat persamaan yaitu penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengkalsifikasi kesiapan belajar serta gaya belajar siswa dan video pembelajaran juga sama - sama teruji valid dan praktis, sedangkan perbedaan penelitian ini, yaitu terdapat pada subjek penelitian, *software* dalam mengembangkan video serta data yang dihasilkan juga berbeda.