

BAB II

KERANGKA DASAR TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media pembelajaran

Media menurut terminologinya, berasal dari bahasa latin “*medium*” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*), sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata “*wasaaaila*” artinya pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sumiharsono & Hasanah, 2018). Dengan demikian media merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan. Media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media dapat dimanfaatkan oleh guru dalam kegiatan pembelajarannya, artinya media tersebut dibuat oleh pihak tertentu dan guru tinggal menggunakan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran, begitu juga media yang sifatnya alamiah yang tersedia di lingkungan sekolah juga termasuk yang dapat langsung digunakan. Selain itu, kita juga dapat merancang dan membuat sendiri media sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa.

Media pembelajaran adalah seperangkat alat yang didesain secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Seperangkat alat yang dimaksud mencakup benda asli, bahan cetak, visual, audio, audio-visual, multimedia, dan web. Peralatan tersebut

didesain dan dikembangkan secara sengaja agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran harus dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Media pembelajaran adalah kumpulan berbagai jenis komponen yang ada di dalam lingkungan peserta didik sehingga mereka lebih terangsang untuk mengikuti pelajaran dengan baik (Yaumi, 2018).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut software maupun hardware yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dari sumber belajar kepada peserta didik yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat belajar peserta didik sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang efektif.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realitis. Media dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru. Media dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta didik belajar. Media dapat memberikan pengalaman yang integral dari suatu yang konkrit sampai kepada yang abstrak (Nassarudin, 2015).

Media pembelajaran Interaktif yang berwujud teks, visual, dan simulasi dapat membantu siswa mendapat pengetahuan lebih,

pemahaman konsep yang lebih mendalam, serta mengetahui aplikasi ilmu yang dipelajari. Media pembelajaran interaktif yang bersifat dinamis sangat mendukung jika digunakan dalam proses pembelajaran, karena media pembelajaran interaktif mampu menjelaskan materi yang mempunyai daya abstraksi tinggi dan rumit.

Fungsi media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- a. Media pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan memerankan (Suyitno, 2016).

3. Klasifikasi Media Pembelajaran

Yaumi (2018:10-12) menjelaskan bahwa pengelompokan media dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 7 kelompok yaitu:

1. Realia, sering diartikan bukan sebagai media karena dapat bersentuhan langsung dengan pancaindra yaitu melihat,

mendengar, mencium, merasa, dan meraba. Benda-benda seperti tumbuh-tumbuhan atau tanaman, binatang, atau yang lainnya yang dapat dibawa ke dalam ruang kelas atau peserta didik yang dibawa langsung ke luar kelas.

2. Model, merupakan benda tiruan bersifat tiga dimensi yang dapat disaksikan langsung oleh peserta didik. Benda-benda seperti bola dunia (globe), anatomi manusia (panthom), dan lain sebagainya yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Teks, merujuk pada huruf-huruf dan angka-angka yang bisa disajikan dalam bentuk bahan cetak, layar komputer, papan tulis, dan pamflet. Bahan lain cetak seperti buku teks, modul, LKPD dan tampilan teks lainnya.
4. Visual, terdiri dari; visual cetak yang meliputi gambar, bagan, grafik, poster, dan karton; visual proyektor yang terdiri atas *overhead proyektor* dan *power point* dan; visual pajangan mencakup papan tulis, papan multifungsi, dan papan buletin.
5. Audio, media yang melibatkan indera pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses. Sifat pesan yang dapat disalurkan melalui media dapat berupa pesan verbal dan nonverbal yang terlihat layaknya media visual juga pesan verbal dan nonverbal yang terdengar layaknya media audio.

6. Video, merupakan media yang dapat menampilkan gambar bergerak dengan menggunakan layar atau monitor, yang termasuk video adalah videotape, DVD dan *webcast*. Semua video menampilkan gambar bergerak yang disertai dengan suara.
7. Multimedia, media yang melibatkan berbagai indera dalam sebuah proses pembelajaran. Termasuk dalam media ini adalah sesuatu yang memberikan pengalaman secara langsung bisa melalui komputer dan internet, bisa juga melalui pengalaman berbuat dan pengalaman terlibat

Kesimpulan tentang klasifikasi media pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa pengelompokan media sendiri berawal dari banyaknya penggunaan indera yang digunakan untuk belajar, hingga melibatkan pengalaman yang terjadi dan dialami oleh siswa juga menjadi sebuah media pembelajaran.

B. Pembelajaran Berbasis *ICT*

Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, berupa alat bantu guru dalam menyampaikan materi agar materi tersebut dapat diterima dengan baik oleh siswa. Suryani (2015: 187) menyatakan bahwa yang dimaksud media pembelajaran, bukan sekedar benda fisik, namun segala sesuatu yang sudah berisi materi pembelajaran, yang memungkinkan seseorang memanfaatkannya untuk belajar guna memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau perubahan sikap.

Dunia pendidikan telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan *ICT*. Menurut Krisnadi (dalam Suryani, 2015: 189) Selain fungsinya sebagai alat bantu pemecahan masalah manusia, *ICT* juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran yang dipercaya dapat;

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran
- b. Memperluas akses terhadap pendidikan dan pembelajaran
- c. Mengurangi biaya pendidikan karena tidak membutuhkan biaya kertas
- d. Menjawab keharusan berpartisipasi dalam *ICT*, dan
- e. Mengembangkan keterampilan *ICT* yang diperlukan siswa ketika bekerja dan dalam kehidupannya nanti.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *ICT* adalah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pengolahan, penyimpanan, penyebaran dan penyajiannya. Jika program media dapat didesain dan dikembangkan dengan baik, maka penyampaian materi dapat diperankan oleh media mekipun tanpa keberadaan guru, dalam hal ini siswa mampu belajar mandiri secara mandiri.

Strategi pemanfaatan *ICT* di dalam pembelajaran menurut Suryani (2015:189) mencakup: (1) *ICT* sebagai alat bantu atau media pembelajaran, (2) *ICT* sebagai sarana/tempat belajar, (3) *ICT* sebagai sumber belajar, dan (4) *ICT* sebagai sarana peningkatan profesionalisme.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa perkembangan *ICT* dapat memberikan kemudahan bagi para guru untuk meningkatkan profesionalisme, selain dapat meningkatkan keterampilan penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta meningkatkan wawasan dan pengetahuan para guru.

C. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *ICT*

Media yang akan digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar harus tepat agar mampu menjadi alat bantu yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pemilihan media perlu mempertimbangkan tujuan pembelajaran, keefektifan, peserta didik, ketersediaan, kualitas teknis, biaya, fleksibilitas, dan kemampuan orang yang menggunakannya serta alokasi waktu yang tersedia (Suryani, 2015: 190-191).

Menurut Suyanto & Jihan (2013 : 109) ada beberapa syarat pembuatan media pembelajaran yang baik antara lain: (1) tahan lama, (2) bentuk dan warna, (3) kesederhanaan, (4) ukuran, (5) proses penyajian, (6) kesesuaian konsep. Sedangkan menurut Arsyad (2017: 74-76), kriteria yang harus terpenuhi dalam mengembangkan media pembelajaran adalah: (1) kesesuaian dengan tujuan, (2) kepraktisan dan keluwesan, (4) kesesuaian dengan keterampilan guru dalam penggunaannya, (4) pengelompokan sasaran, dan (5) mutu teknis.

Memfaatkan media pembelajaran yang sudah ada mungkin lebih mudah, namun apabila tidak tersedia media pembelajaran yang sesuai,

maka guru harus mengembangkan sendiri media pembelajaran yang diperlukan. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *ICT* menggunakan *Articulate Storyline 3*.

Effectiveness refers to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims. The methods and techniques for evaluation will usually be attuned to that shift in criteria. For example, validity can adequately be evaluated through expert appraisal, practicality via micro-evaluations and try-outs, and effectiveness in field test (Akker,1999:10). Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria, yaitu validitas, kepraktisan, dan dalam penggunaan media pembelajaran (bukan efek potensial terhadap hasil belajar). Keefektifan pada penggunaan media sudah mencakup ke dalam aspek kepraktisan pada tahap *field test*.

Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan dikatakan valid oleh ahli setelah melewati beberapa tahap revisi dan ahli mengatakan valid. Tessmer (1993:35) memfokuskan validitas pada 3 aspek yaitu materi, desain, dan kualitas teknis. Ahli yang digunakan adalah ahli media dan ahli materi dengan masing-masing aspek penilaian sebagai berikut.

Tabel 2.1 Aspek Validitas

| No | Ahli | Aspek yang Dinilai | Indikator |
|----|--------|--------------------|-----------------------------------|
| 1 | Media | Desain | Ketertarikan terhadap media |
| | | Kualitas Teknis | Kualitas media (visual dan suara) |
| 2 | Materi | Desain | Ketertarikan terhadap media |
| | | Materi | Kesesuaian materi |

Aspek tersebut digunakan untuk mendapatkan validitas produk dari 2 orang ahli kemudian dikembangkan menjadi kisi-kisi instrumen yang berisi indikator.

Produk yang dikembangkan dikatakan praktis apabila diminati, mudah digunakan oleh pengguna (siswa). Kepraktisan dilihat melalui tahap *one to one*, *small group*, dan *field test*. Tessmer (1993: 35) memfokuskan kepraktisan berdasarkan beberapa aspek yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.2. Aspek Kepraktisan

| No | Tahap | Aspek yang Dinilai |
|----|--------------------|-------------------------|
| 1 | <i>One to one</i> | Kejelasan |
| | | Menarik |
| | | Kesalahan yang terlihat |
| 2 | <i>Small group</i> | Efektivitas |
| | | Menarik |
| | | Penerapan |
| 3 | <i>Field test</i> | Penerimaan pengguna |
| | | Penerapan |
| | | Penerimaan organisasi |

Masing-masing tahap kepraktisan membahas 3 aspek. Aspek tersebut kemudian dikembangkan menjadi butir pernyataan. Kisi-kisi instrumen yang berisi indikator digunakan siswa untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan.

D. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah menurut Permendikbud (2013) adalah pembelajaran yang mengadopsi langkah-

langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah dengan tiga ranah aspek yang dicapai, meliputi: sikap (transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa”); pengetahuan (transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa”); dan keterampilan (transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”). Rusman (2017: 422) berpendapat bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik secara luas untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari, di samping itu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru. Sedangkan Maryani & Fatmawati (2015: 2) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan suatu proses pembelajaran untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja dan kapan saja sehingga tidak bergantung kepada informasi searah dari guru. Berdasarkan dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik merupakan suatu proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik secara aktif membangun konsep, melalui tahapan-tahapan.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 pasal 8 disebutkan bahwa proses pendekatan

saintifik meliputi 5M, yaitu: *Pertama*, proses mengamati objek secara langsung maupun tidak langsung untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber materi yang telah disediakan. *Kedua*, proses bertanya dimana peserta didik dapat aktif bertanya apapun tentang hasil pengamatannya. *Ketiga*, mengumpulkan data atau informasi yang termasuk tindak lanjut dari kegiatan menanya, setelah peserta didik dapat mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya. *Keempat*, kegiatan menalar/mengasosiasi yaitu kegiatan dimana peserta didik menganalisis secara individu atau kelompok berupa data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Disini juga data dari proses ketiga akan diolah sehingga didapatkan hasil kegiatan berupa data yang runtut dan sistematis. *Kelima*, kegiatan mengkomunikasikan hasil kegiatan peserta didik baik secara individu maupun kelompok. Kegiatan ini merupakan proses akhir dalam pembelajaran dimana guru akan mengklarifikasi hasil kerja dari peserta didik.

Adapun karakteristik pendekatan saintifik menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) adalah sebagai berikut.

1. Subtansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu. Bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.

3. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotenik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
5. Mendorong dan menginspirasi siswa dalam memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana, jelas, dan menarik sistem penyajiannya.

E. *Articulate Storyline*

1. *Pengertian Articulate Storyline*

Articulate Storyline merupakan perangkat lunak buatan Global Incorporation yang dapat digunakan untuk memproduksi sebuah media pembelajaran interaktif. Output yang dapat dihasilkan dari *Articulate Storyline* beragam, mulai dari format untuk pengguna iOS, android, dan PC. Seperti yang diungkapkan Rivers (2015):

“Articulate Storyline is a foundational elearning-authoring program for instructional designers, and Storyline provides an improved user interface and interactive learning elements.”

Sistem yang dibutuhkan untuk menginstal *Articulate Storyline* yang diambil dari *articulate.com*, adalah :

1. *CPU: 1.0 GHz processor or higher (32-bit or 64-bit)*
2. *Memory: 512 MB minimum*
3. *Available disk space: 250 MB minimum*
4. *Display: 1024 x 768 screen resolution (1280 x 800 or higher recommended)*
5. *Multimedia: Sound card, microphone, and webcam to record video and/or narration*
6. *Net Framework 2.0 or later*
7. *Adobe Flash Player 10 or later*

Software articulate storyline adalah perangkat lunak yang difungsikan sebagai media komunikasi atau presentasi. Media pembelajaran menggunakan *software articulate storyline* tidak kalah menarik dengan media lainnya seperti *macromedia flash*, *adobe flash* dan lain sebagainya. Penggunaan media pembelajaran interaktif menggunakan *software articulate storyline* pada penelitian ini dikarenakan *software* ini masih jarang dipergunakan dalam penelitian, beda halnya dengan *flash* yang sering digunakan dalam penelitian (Purnama & Buditjahjanto, 2014).

2. Kelebihan dan Kekurangan *Articulate Storyline*

Articulate Storyline merupakan software yang diproduksi oleh perusahaan articulate yang bergerak dibidang *e-learning* dan software

media. Diluncurkan tahun 2014 sebagai generasi terbaru setelah Articulate Storyline 1. *Articulate Storyline 3* memiliki fitur yang lebih baik. *Articulate Storyline 3* merupakan *software* yang dapat diakses secara *offline*, produk yang dihasilkan dari *Articulate Storyline 3* dapat digunakan di personal komputer, laptop maupun smartphone.

Articulate Storyline memiliki fungsi yang mirip dengan *Microsoft Power Point*. *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang sangat menarik karena di dalamnya tersedia menu-menu yang praktis untuk dapat menambahkan kuis, sehingga siswa dalam menggunakan media tersebut dapat langsung berinteraksi dan mendemonstrasikan suatu materi yang sedang dipelajari, serta konten yang dikembangkan *Lectora Inspire* dapat dipublikasikan ke berbagai *output*.

Slogan *Start Faster, Work Smarter, Get Inspired* dan *Connect With Learners*, *Articulate Storyline* menjanjikan bisa menghasilkan presentasi yang lebih baik dan komprehensif serta kreatif. Dengan dukungan format multimedia seperti video, gambar dan *timeline*, maka anda bisa membuat presentasi yang baik tanpa harus meluangkan banyak waktu dan tenaga (Anonim, 2016).

Kelemahan dari *Articulate Storyline* yang dapat dilihat dengan jelas adalah hal yang berkaitan dengan harga lisensi *software* itu sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari situs resmi *Articulate Storyline* (www.articulate.com) harga lisensi untuk *Articulate Storyline*

mencapai \$ 1,398.00. Harga tersebut tentunya bukan merupakan harga yang terjangkau untuk dikeluarkan oleh perorangan dan juga diperlukannya domain dan hosting agar dapat diakses secara online.

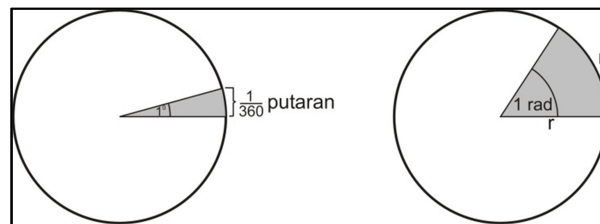
F. Trigonometri

1. Ukuran Sudut

Satuan dalam pengukuran sudut yang telah kita kenal adalah derajat.

Satu derajat (ditulis : 1°) sama dengan $\frac{1}{360}$ putaran atau satu putaran sama dengan 360 derajat (360°).

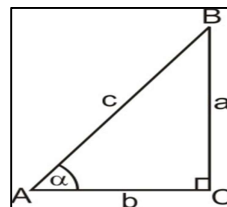
Ukuran sudut yang lain adalah Radian. Satu radian (ditulis : 1 rad) sama dengan besar sudut pusat lingkaran yang menghadap pada busur lingkaran sepanjang jari-jari lingkaran tersebut.



Gambar 2.1 Ukuran Radian

2. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.

Perhatikan gambar segitiga siku-siku ABC berikut :



Gambar 2.2 Segitiga Siku-Siku

Terhadap sudut A sisi a disebut sisi di depan. Sudut A sisi b disebut sisi di samping. Sudut A Sisi c disebut hipotenusa / sisi miring. Berdasarkan keterangan dan gambar di atas, perbandingan trigonometri sudut A (besar sudut A = α°) didefinisikan sebagai berikut :

$$1) \quad \sin \alpha = \frac{\text{Sisi didepan sudut } \alpha}{\text{Sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$2) \quad \cos \alpha = \frac{\text{Sisi disamping sudut } \alpha}{\text{Sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$3) \quad \text{tg } \alpha = \frac{\text{Sisi didepan sudut } \alpha}{\text{Sisi disamping sudut } \alpha} = \frac{a}{b}$$

$$4) \quad \text{Cosec } \alpha = \frac{\text{Sisi miring}}{\text{Sisi didepan sudut } \alpha} = \frac{c}{a}$$

$$5) \quad \text{Sec } \alpha = \frac{\text{Sisi miring}}{\text{Sisi disamping sudut } \alpha} = \frac{c}{b}$$

$$6) \quad \text{Ctg } \alpha = \frac{\text{Sisi disamping sudut } \alpha}{\text{Sisi didepan sudut } \alpha} = \frac{b}{a}$$

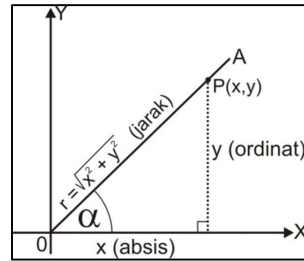
3. Nilai Perbandingan Trigonometri sudut-sudut istimewa.

Nilai perbandingan sudut istimewa dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2.3. Sudut-Sudut Istimewa

| α | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| $\sin \alpha$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1 |
| $\cos \alpha$ | 1 | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| $\text{Tgn } \alpha$ | 0 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ~ |

4. Relasi Sudut



Gambar 2.3 Sudut Pada Tiap Kuadran

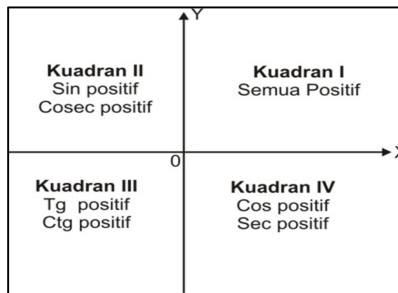
Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut di berbagai Kuadran Garis OA adalah garis yang dapat berputar terhadap titik asal O dalam bidang kartesius. Sehingga $\angle XOA$ dapat bernilai antara $0^\circ - 360^\circ$. Untuk suatu $\angle XOA = \alpha^\circ$. Kedudukan garis OA hanya ada satu kemungkinan. Sudut α diukur dari sumbu x_+ . Misalkan titik $P(x,y)$ pada garis OA, sehingga $OP = r = \sqrt{x^2 + y^2}$ dan $r > 0$

Dari gambar di atas keenam perbandingan trigonometri baku dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$\begin{array}{ll}
 1) \quad \sin \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{jarak}} = \frac{y}{r} & 4) \quad \text{Cosec } \alpha = \frac{\text{jarak}}{\text{ordinat}} = \frac{r}{y} \\
 2) \quad \cos \alpha = \frac{\text{absis}}{\text{jarak}} = \frac{x}{r} & 5) \quad \sec \alpha = \frac{\text{Jarak}}{\text{absis}} = \frac{r}{x} \\
 3) \quad \text{tg } \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{absis}} = \frac{y}{x} & 6) \quad \text{Ctg } \alpha = \frac{\text{absis}}{\text{ordinat}} = \frac{x}{y}
 \end{array}$$

Untuk mengingat tanda-tanda dalam setiap kuadran, dapat kita gunakan singkatan sem sin tang kos atau kalimat semua sindikat tangan kosong. Artinya pada kuadran I semua positif, pada kuadran II $\sin \alpha$ bernilai positif yang lain negatif. Pada kuadran III $\text{tg } \alpha$ berniali

positif yang lain negatif dan pada kuadran IV $\cos \alpha$ bernilai positif yang lain negatif.



Gambar 2.4 Tanda Sudut di Berbagai Kuadran

5. Identitas Trigonometri

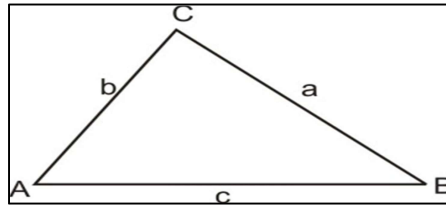
Identitas trigonometri adalah kesamaan yang memuat perbandingan trigonometri dari suatu sudut. Sebuah identitas trigonometri dapat ditunjukkan kebenarannya dengan tiga cara. Cara pertama, dimulai dengan menyederhanakan ruas kiri menggunakan identitas sebelumnya sampai menjadi bentuk yang sama dengan ruas kanan. Cara kedua, mengubah dan menyederhanakan ruas kanan sampai menjadi bentuk yang sama dengan ruas kiri. Cara ketiga, mengubah baik ruas kiri maupun ruas kanan ke dalam bentuk yang sama. Berikut ini beberapa identitas trigonometri:

$$\begin{array}{lll}
 1). \operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{Sin} \alpha}{\operatorname{Cos} \alpha} & \text{atau} & \operatorname{Ctg} \alpha = \frac{\operatorname{Cos} \alpha}{\operatorname{Sin} \alpha} \\
 2). \operatorname{Co sec} \alpha = \frac{1}{\operatorname{Sin} \alpha} & \text{atau} & \operatorname{Sin} \alpha = \frac{1}{\operatorname{Co sec} \alpha} \\
 3). \operatorname{Sec} \alpha = \frac{1}{\operatorname{Cos} \alpha} & \text{atau} & \operatorname{Cos} \alpha = \frac{1}{\operatorname{Sec} \alpha} \\
 4). \operatorname{Ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} & \text{atau} & \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{Ctg} \alpha}
 \end{array}$$

6. Aturan Sinus Dan Kosinus dalam Suatu Segitiga

Untuk menentukan unsur (sudut, sisi) suatu segitiga sembarang digunakan rumus sinus dan kosinus berikut :

Perhatikan segitiga ABC berikut :



Gambar 2.5 Segitiga ABC

Pada segitiga ABC berlaku rumus / aturan sinus dan kosinus sebagai berikut :

1. Rumus sinus

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

2. Rumus kosinus

Aturan kosinus pada ΔABC untuk menentukan panjang sisi-sisinya adalah sebagai berikut :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

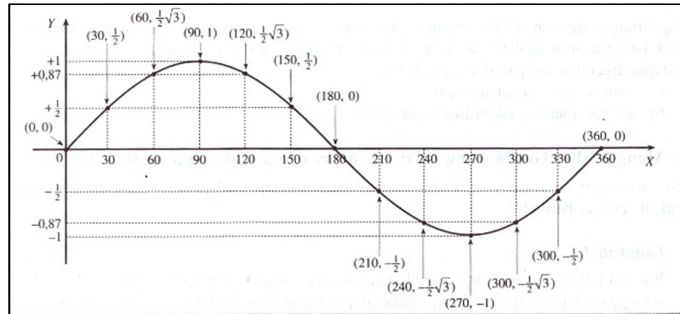
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

7. Grafik Fungsi Trigonometri

a. Grafik Sinus

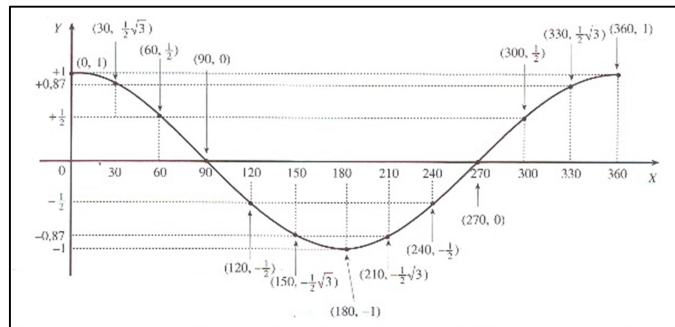
Grafik fungsi $y = \sin x$ ($0 \leq x \leq 360^\circ$)



Gambar 2.6 Grafik Fungsi Sinus

b. Grafik Kosinus

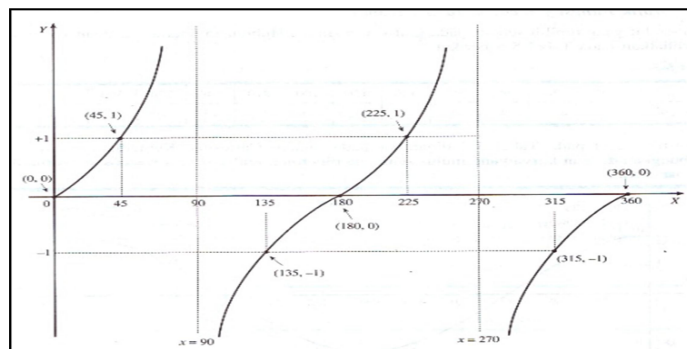
Grafik fungsi $y = \cos x$ ($0 \leq x \leq 360^\circ$)



Gambar 2.7 Grafik Fungsi Kosinus

c. Grafik Tangen

Grafik fungsi $y = \tan x$ ($0 \leq x \leq 360^\circ$)



Gambar 2.8 Grafik Fungsi Tangen