

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Motivasi Berprestasi**

##### **2.1.1 Pengertian Motivasi**

Menurut Sadirman (2012: 73) Kata motif diartikan sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Sedangkan Menurut Hilgrad seperti yang dikutip oleh Rahman (2014: 32) motif merupakan tenaga penggerak yang mempengaruhi kesigapan untuk memulai melakukan rangkaian kegiatan dalam suatu perilaku. Dengan demikian motif dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif.

Sadirman (2012: 75) mendefinisikan motivasi sebagai serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu. Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia (Dimiyati & Mudjiono, 2009: 80). Motivasi adalah proses yang memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku, artinya perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama (Santrock, 2004: 510 ). Teori tentang motivasi juga dikemukakan oleh Mc. Donald seperti yang dikutip oleh Hamalik (2001: 158) *“motivation is an energy change within the person characterized by affective arousal and anticipatory goal reaction”* motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. *“Motivations is the basic drive for all of our actions motivation refers to the dynamics of our behavior which involves our needs, desires, and ambitions in life”* motivasi adalah dorongan dasar untuk semua tindakan kita, motivasi mengacu pada dinamika perilaku kita yang melibatkan kebutuhan kita, keinginan kita, dan ambisi dalam hidup (Rabideu, 2005). Dari beberapa teori tentang motivasi maka dapat di simpulkan bahwa motivasi adalah dorongan yang terdapat dari dalam diri seseorang untuk berusaha melakukan suatu perubahan yang lebih baik untuk memenuhi kebutuhannya.

### 2.1.2 Konsep motivasi berprestasi

Menurut Rabideu (2005) motivasi berprestasi sebagai dorongan untuk keunggulan dibandingkan standard-nya sendiri maupun orang lain. Gunarsa (Desiani, 2008) mendefinisikan motivasi berprestasi sebagai sesuatu yang ada dan menjadi ciri dari kepribadian seseorang dan dibawa dari lahir yang kemudian ditumbuhkan dan dikembangkan melalui interaksi dengan lingkungan. Mc Clelland (Haryani, 2014: 33) mengatakan bahwa motivasi berprestasi dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi kemungkinan untuk sukses, kekuatan akan kegagalan, *value*, *self-efficacy*, usia, pengalaman dan jenis kelamin. Sementara faktor ekstrinsik meliputi lingkungan sekolah, keluarga dan teman.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa motivasi berprestasi adalah suatu keinginan dan pendorong dari dalam diri seseorang untuk mencapai kesuksesan, adapun dalam mencapai kesuksesan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.

## 2.2 Hasil Belajar

Hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari dalam (internal) maupun faktor dari luar (eksternal). Menurut Suryabrata seperti yang dikutip oleh Rahman (2014: 184) yang termasuk faktor internal adalah faktor fisiologis dan psikologis, sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental. Pendapat ini diperkuat dengan pendapat Bloom (1956:7-18) *“our original plans called for a complete taxonomy in three major parts: the cognitive, the affective, and the psychomotor domains. As the taxonomy is now organized, it contains six major classes: (1) knowledge, (2) comprehension, (3) application, (4) analysis, (5) synthesis, (6) evaluation”*.

Pada dasarnya proses belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku secara keseluruhan baik yang menyangkut segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Secara umum, hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung dalam mempengaruhi hasil belajar yang dicapai seseorang. Karena adanya faktor-faktor tertentu mempengaruhi prestasi belajar

yaitu motivasi berprestasi, intelegensi, dan kecemasan. Sehingga hasil belajar dapat disimpulkan sebagai perubahan tingkah laku yang ditandai dengan berubah sikap yang berkembang menjadi lebih baik, perubahan tersebut dapat dilihat dari kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik.

## **2.3 Model Pembelajaran ARIAS**

### **2.3.1 Definisi Model Pembelajaran ARIAS**

Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment dan Satisfaction*) adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya diri pada siswa. Menurut Ahmadi seperti yang dikutip oleh Rahman (2014: 54) model pembelajaran ARIAS memungkinkan untuk menggunakan berbagai macam strategi, metode dan atau media pembelajaran. Kolaborasi antara strategi, metode dan media pembelajaran inilah yang membuat penerapan pembelajaran ARIAS di kelas menjadi sebuah pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, menyenangkan serta memuaskan peserta didik. Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), dikembangkan oleh Keller dan Kopp sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar.

Menurut Keller dan Koopp seperti yang dikutip oleh Rahman (2014: 54) model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectasy value theory*) yang mengandung dua komponen nilai yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan di capai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Dari dua komponen tersebut oleh Kelller dikembangkan menjadi empat komponen. Keempat komponen model pembelajaran itu adalah *attention, relevance, confidence, dan satisfaction* dengan akronim ARCS.

Namun demikian, pada model pembelajaran ini tidak ada evaluasi (*assessment*), padahal evaluasi merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu dilaksanakan selama proses kegiatan berlangsung. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang dicapai atau hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Mengingat pentingnya evaluasi, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada model pembelajaran tersebut.

Modifikasi model pembelajaran yang digunakan mengandung lima komponen yaitu: *Attention* (minat/perhatian), *Relevance* (kegunaan), *Confidence* (percaya/yakin), *Satisfaction* (kepuasan/bangga), dan *Assessment* (evaluasi). Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *Confidence* menjadi *Assurance*, dan *Attention* menjadi *Interest*. Penggantian nama *Confidence* menjadi *Assurance*, karena kata *Assurance* sinonim dengan kata *self-Confidence* (Kiranawati: 2016).

Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin atau percaya pada peserta didik. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan peserta didik, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian peserta didik. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada peserta didik dengan memberikan penguatan (*reinforcement*). Dengan mengambil huruf awal dari masing-masing komponen menghasilkan kata ARIAS sebagai akronim. Oleh karena itu, model pembelajaran yang sudah dimodifikasi ini disebut model pembelajaran ARIAS.

### **2.3.2 Komponen Model Pembelajaran ARIAS**

Dalam pembelajaran ARIAS terdapat lima komponen yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Deskripsi singkat masing-masing komponen dan beberapa contoh yang dapat dilakukan untuk membangkitkan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

#### **1. Komponen pertama adalah *assurance***

*Assurance* berhubungan dengan sikap percaya dan yakin terhadap diri sendiri bahwa mempunyai kemampuan melakukan sesuatu untuk berhasil. Percaya diri merupakan sikap berkeyakinan bahwa semua yang sudah dan yang akan diupayakan dengan baik itu nantinya bisa berhasil. Menurut Petri seperti yang dikutip oleh Rahman (2014:56) menumbuhkan sikap percaya diri atau harapan akan berhasil mendorong individu bertingkah laku untuk mencapai suatu keberhasilan. Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada peserta didik untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan berhasil, peserta didik

terdorong untuk melakukan suatu kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain.

Beberapa cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi sikap percaya diri adalah dengan memberikan motivasi kepada peserta didik, seperti mengenalkan kepada peserta didik seorang tokoh atau ilmuwan untuk menanamkan sikap percaya diri dengan cara menunjukkan foto dan menceritakan riwayat hidup dan temuan yang telah ditemukan oleh seorang tokoh atau ilmuwan sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk melakukan hal-hal yang lebih baik.

## 2. Komponen kedua adalah *relevance*

Menurut Keller seperti yang dikutip oleh Rahman (2014: 188) *Relevance*, yaitu hubungan dengan kehidupan peserta didik baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. Peserta didik merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka. Peserta didik akan terdorong mempelajari sesuatu kalau apa yang akan di pelajari ada relevansinya dengan kehidupan mereka, dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang memiliki arah tujuan, dan sasaran yang jelas serta ada manfaatnya dan relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kemampuan apa yang akan dimiliki dan pengalaman apa yang akan di dapat. Dalam kegiatan pembelajaran, guru perlu memperhatikan unsur relevansi ini.

Beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan relevansi dalam pembelajaran adalah (1) mengemukakan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran sebagai pengantar materi, hal ini akan mempengaruhi hasil belajar mereka, (2) mengemukakan manfaat mempelajari materi bagi kehidupan peserta didik baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas di masa mendatang, (3) dalam menyampaikan pembelajaran menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik, (4) mengaitkan contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki peserta didik.

3. Komponen ketiga adalah *interest*

*Interest* adalah yang berhubungan dengan minat/perhatian peserta didik. Dalam kegiatan pembelajaran perhatian tidak harus dibangkitkan melainkan juga harus di pelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan berbagai bentuk dan memfokuskan pada perhatian dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan perhatian mereka. Membangkitkan dan memelihara perhatian merupakan usaha menumbuhkan keinginan, perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Beberapa cara yang dapat digunakan untuk membangkitkan, menarik minat dan perhatian peserta didik antara lain adalah menggunakan media yang telah disediakan agar dapat mempermudah visualisasi matematika pada materi yang diajarkan.

4. Komponen ke empat adalah *assessment*

*Assessment* berhubungan dengan evaluasi terhadap peserta didik. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan peserta didik. Bagi guru evaluasi merupakan alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh peserta didik sebagai individu maupun sebagai kelompok, untuk merekam apa yang telah peserta didik capai, dan untuk membantu peserta didik dalam belajar. Bagi peserta didik, evaluasi merupakan umpan balik tentang kelebihan dan kelemahan yang dimiliki, dapat mendorong belajar lebih baik dan meningkatkan motivasi berprestasi, evaluasi terhadap peserta didik dapat dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai.

Oleh karena itu, untuk mempengaruhi hasil belajar peserta didik evaluasi perlu dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi antara lain adalah dengan mengadakan evaluasi dan memberi umpan balik terhadap kinerja peserta didik.

5. Komponen ke lima adalah *satisfaction*.

*Satisfaction* berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Peserta didik yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa

bangga atau puas atas keberhasilan tersebut. Keberhasilan dan kebanggaan itu menjadi penguat bagi peserta didik tersebut untuk mencapai keberhasilan berikutnya. *Reinforcement* atau penguatan yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada peserta didik adalah penting dan perlu dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Keller Keller dan Kopp seperti yang dikutip oleh Rahman (2014:191) berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam diri individu sendiri yang disebut kebanggaan intrinsik di mana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Kebanggaan dan rasa puas ini juga dapat timbul karena pengaruh dari luar individu, yaitu dari orang lain atau lingkungan yang disebut kebanggaan ekstrinsik.

Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan. Untuk itu, rasa bangga dan puas perlu ditanamkan dan dijaga dalam diri peserta didik. Memberikan penghargaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar peserta didik, guru dapat penghargaan yang pantas baik secara verbal maupun non-verbal kepada peserta didik yang telah menampilkan keberhasilannya. Mengangguk kepala sambil tersenyum sebagai tanda setuju atas jawaban peserta didik terhadap suatu pertanyaan, merupakan suatu bentuk penguatan bagi peserta didik yang telah berhasil melakukan suatu kejadian. Ucapan yang tulus dan senyuman guru yang simpatik menimbulkan rasa bangga pada peserta didik dan ini akan mendorongnya untuk melakukan kegiatan lebih baik lagi, dan memperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

## **2.4 Media Pembelajaran**

### **2.4.1 Pengertian Media**

Menurut Gerlach dan Ely seperti yang dikutip oleh Wina (2006: 163) “*a medium, conceived is any person, material or event that establishes condition which enable the learner to acquire knowledge, skill, and attitude*” media itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hal ini ditegaskan lagi oleh Purnamawati dan Eldarni (2000: 4) 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. Menurut Sadirman (2014: 07) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Berdasarkan teori-teori tentang media diatas, maka media dapat di definisikan sebagai segala sesuatu yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan dengan tujuan dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik.

Menurut Rahman (2014: 174) media pembelajaran secara umum adalah alat batu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Media pembelajaran yang dipandang sebagai segala bentuk peralatan fisik komunikasi berupa *hardware* dan *software* merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan (di desain dan dikembangkan), digunakan, dan dikelola (dievaluasi) untuk kebutuhan pembelajaran dengan maksud untuk mencapai efektifitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran (Azhar, 2014: 7-8).

Menurut Gerlach & Ely seperti yang di kutip oleh Azhar (2014:15-17) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang tidak memungkinkan guru untuk melakukannya.

1. Ciri fiksatif (*fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2. Ciri manipulatif (*Manipulative roperty*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit. Kemampuan media dari ciri manipulatif memerlukan perhatian yang cukup besar karena apabila terjadi kesalahan dalam pengaturan kembali urutan kejadian atau pemotongan bagian-bagian yang salah maka akan terjadi pula kesalahan penafsiran yang tentu saja akan membingungkan.

3. Ciri distributive (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian di transportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif mengenai kejadian itu. Distribusi media tidak hanya terbatas pada satu kelas saja, tapi juga dapat disebar keseluruhan



penjuru tempat yang diinginkan. Selain itu konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hamper sama dengan aslinya. Dengan demikian, media pembelajaran adalah semua benda yang menjadi perantara dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### **2.4.2 Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Menurut Azhar (2014: 31) media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu: (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Hamiyah (2014: 262-263) mengklasifikasikan media dari jenisnya menjadi 3, yaitu: (1) media auditif (media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja), (2) media visual (media yang hanya mengandalkan indera penglihatan), (3) media audiovisual (media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar).

Rudi dan Bretz seperti yang dikutip oleh Ahmadi (2014: 237) mengklasifikasikan media menjadi 7 kelompok, yaitu:

1. Media audio visual gerak merupakan media yang paling lengkap yaitu menggunakan audio visual dan gerak.
2. Media audio visual diam merupakan media kedua dari segi kelengkapan kemampuannya karena ia mempunyai semua kemampuan yang ada pada golongan sebelumnya kecuali penampilan gerak.
3. Media audio semi gerak, memiliki kemampuan menampilkan suara disertai titik secara linear, jadi tidak dapat menampilkan gerakan nyata secara utuh.
4. Media visual gerak, memiliki kemampuan seperti golongan pertama kecuali penampilan suara.
5. Media visual diam, mempunyai kemampuan menyampaikan informasi secara visual tetapi tidak dapat menampilkan suara ataupun gerak.
6. Media audio, media yang hanya memanipulasikan kemampuan suara semata.
7. Media cetak, merupakan media yang hanya mampu menampilkan informasi berupa huruf, angka dan simbol verbal tertentu.

Pendapat serupa dikemukakan Heinich and Molenda (2005) bahwa terdapat enam jenis dasar dari media pembelajaran yaitu:

1. Teks  
Merupakan elemen dasar untuk menyampaikan suatu informasi yang mempunyai berbagai jenis dan bentuk tulisan yang berupaya memberi daya tarik dalam menyampaikan informasi.

2. Media Audio  
Membantu menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan membantu meningkatkan daya Tarik terhadap sesuatu persembaha. Jenis, audio termasuk suara latar, musik, atau rekaman suara dan lainnya.
3. Media Visual  
Media yang dapat memberikan rangsangan-rangsangan visual seperti gambar atau foto, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, papan bulletin dan lainnya.
4. Media Proyeksi Gerak  
Termasuk didalamnya film gerak, program TV, video kaset (CD, VCD, atau DVD).
5. Benda-benda Tiruan  
Seperti benda-benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba oleh peserta didik. Media ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan baik obyek maupun situasi sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik.
6. Manusia  
Termasuk didalamnya guru, peserta didik, atau ahli di bidang tertentu. Berdasarkan jenis-jenis media pembelajaran diatas, *Software GeoGebra*

termasuk dalam media pembelajaran visual kerana media tersebut dapat membantu memvisualisasikan konsep metematika berupa obyek geometri yang abstrak menjadi lebih kongkrit.

## 2.5 *Software GeoGebra*

*GeoGebra* merupakan *software* komputer yang dikembangkan oleh Markus Hohenwater di universitas Florida Atlantic untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah.

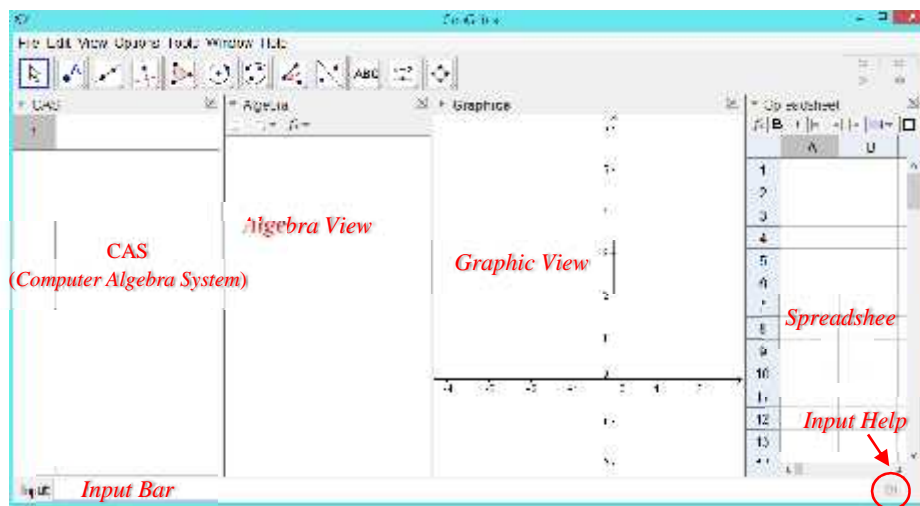
*“GeoGebra is dynamic mathematics software that joins geometry, algebra and calculus. It is developed for mathematics learning and teaching in schools by markus Hohenwarter at Florida Atlantic University.”* (Markus Hohenwarter & Judith, *GeoGebra Help 3.2*. [www.GeoGebra.org](http://www.GeoGebra.org))

*GeoGebra* sangat membantu peserta didik yang ingin mempelajari kontruksi geometri, baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. Meskipun *Geogebra* terlihat sederhana karena banyaknya menu yang disediakan, tetapi untuk membuat gambar ternyata tidak sederhana karena kita masih harus berpikir berbagai macam konsep geometri.

*“... On the one hand, GeoGebra is a dynamic geometry system. You can do constructions with points, vector, segments, lines, conic sections, as well as functions, and change them dynamically afterwards. On the other hand, equations and coordinates can be entered directly. Thus, GeoGebra*

has the ability to deal with variables for number, vectors, and points, find derivatives and integrals of functions, and offer commands like *Root* or *Extremum*.”(Markus Hohenwarter & Judith, *GeoGebra Help* 3.2. [www.GeoGebra.org](http://www.GeoGebra.org))

Tiga hal yang disajikan oleh *software GeoGebra* yaitu *graphic view*, *algebra view*, dan *spreadsheet* yang ditunjukkan oleh gambar berikut:



Gambar 2.1 Tampilan *software GeoGebra*

Bagian tampilan *software GeoGebra*:

1. *Graphic View*

Tempat untuk konstruksi, gambar, grafik yang ditampilkan (area kerja).

2. *Algebra View*

Bagian yang digunakan untuk input ekspresi aljabar.

3. *Spreadsheet*

Digunakan untuk mengolah angka berupa lembar kerja berbentuk baris dan kolom serupa dengan Ms Excel.

4. *CAS (Computer Algebra System)*

Merupakan fasilitas yang digunakan untuk melakukan perhitungan aljabar.

5. *Input Help*

Berisi menu-menu yang digunakan untuk membantu dalam mengisikan perintah-perintah pada input bar.

6. *Input Bar*

Bagian untuk mengisikan perintah berupa koordinat, persamaan atau fungsi.

Beberapa kelebihan *software GeoGebra* yaitu: (1) icon-icon disajikan dalam ukuran yang besar untuk menghindari kesalahan dalam memilih menu, (2)

semua objek dapat diberi label atau keterangan baik itu berupa titik, garis, bidang, sudut dan sebagainya, (4) objek dapat digeser, dicerminkan, diputar dan diperbesar, (5) warna objek dapat dirubah dengan 41 pilihan warna agar mudah dibedakan dengan objek lain, (6) dapat mengimport gambar untuk dijadikan *background*, (7) dapat mengukur panjang, luas, dan besar sudut pada objek.

Pemanfaatan *software GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Lukisan-lukisan geometri dapat dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada peserta didik dalam memahami konsep geometri.
3. Mempermudah guru dan peserta didik untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

## 2.6 Langkah-Langkah Pembelajaran

Berikut adalah langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran ARIAS dengan media *GeoGebra*:

Tabel 2.1 langkah-langkah model pembelajaran ARIAS dengan media *GeoGebra*

Kegiatan	Tahapan
<b>Pendahuluan</b>	
Guru memberikan motivasi agar peserta didik bersemangat dan memiliki rasa percaya diri dalam mengikuti proses belajar	<i>Assurance</i>
Guru mengemukakan tujuan dan manfaat pembelajaran	<i>Relevance</i>
<b>Kegiatan Inti</b>	
Guru menyampaikan materi dengan media <i>GeoGebra</i>	<i>Interest</i>
Guru memberikan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan kepada peserta didik	<i>Assessment</i>
<b>Penutup</b>	
Guru memberikan reword	<i>Satisfaction</i>

Catatan : pelaksanaan tahapan *Relevance* dan *Interest* bisa dikembangkan pada pendahuluan dan kegiatan inti sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

## 2.7 Materi Lingkaran

### 2.7.1 Pengertian Lingkaran

Jam dinding, ban mobil, dan uang logam merupakan contoh benda-benda yang memiliki bentuk dasar lingkaran. Secara geometris, benda-benda tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar berikut dengan seksama.

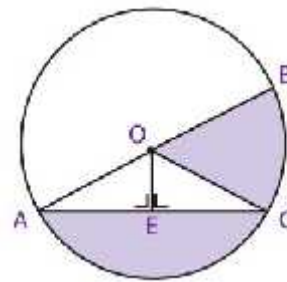
Misalkan  $A, B, C$  merupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di  $O$ . dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama terhadap titik  $O$ . dengan demikian lingkaran adalah himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.

### 2.7.2 Unsur-unsur lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur lingkaran yaitu:

#### 1. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Titik  $O$  merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran  $O$ .



Gambar 2.2 Unsur lingkaran

#### 2. Jari-jari ( $r$ )

Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis  $OA, OB$  dan  $OC$ .

#### 3. Diameter ( $d$ )

Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui pusat lingkaran. Garis  $AB$  pada lingkaran  $O$  merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa  $A = O + O$ . Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, atau dapat juga ditulis  $d = 2 \times r$

#### 4. Busur

Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Garis lengkung  $AC$ , garis lengkung  $CB$ , dan garis lengkung  $AB$  merupakan busur lingkaran  $O$ .

### 5. Tali busur

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran  $O$ . tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus  $AC$  yang tidak melalui titik pusat.

### 6. Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang di batasi oleh busur dan tali busur. Tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur  $AC$  dan tali busur  $AC$ .

### 7. Juring

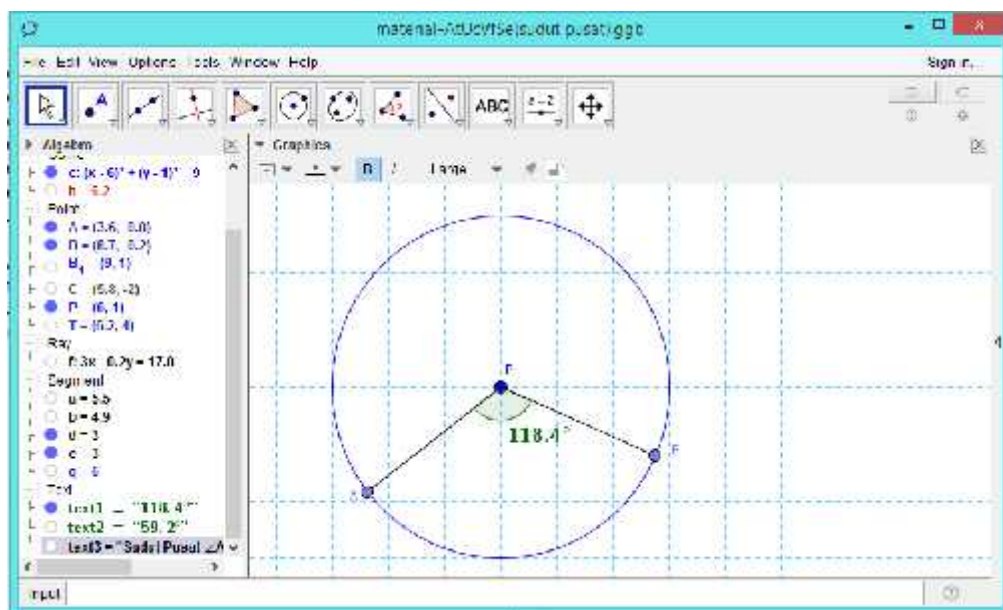
Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busu yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari  $OC$  dan  $OB$  serta busur  $BC$ , dinamakan juring  $BOC$

### 8. Apotema

Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur. Garis  $OE$  merupakan garis apotema pada lingkaran  $O$ .

### 9. Sudut pusat

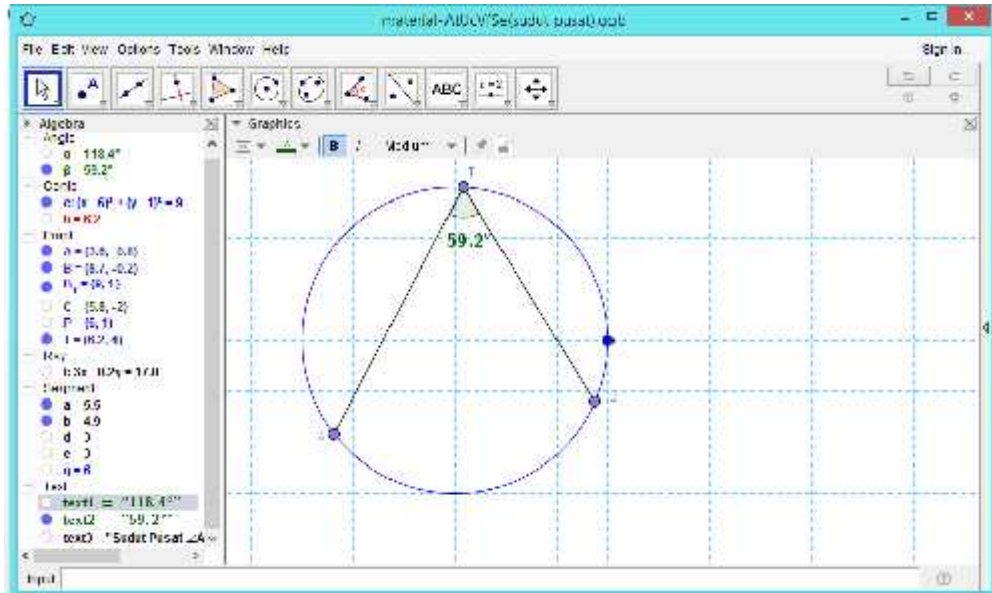
Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari lingkaran yang berpotongan di titik pusatnya.



Gambar 2.3 sudut pusat lingkaran

## 10. Sudut keliling

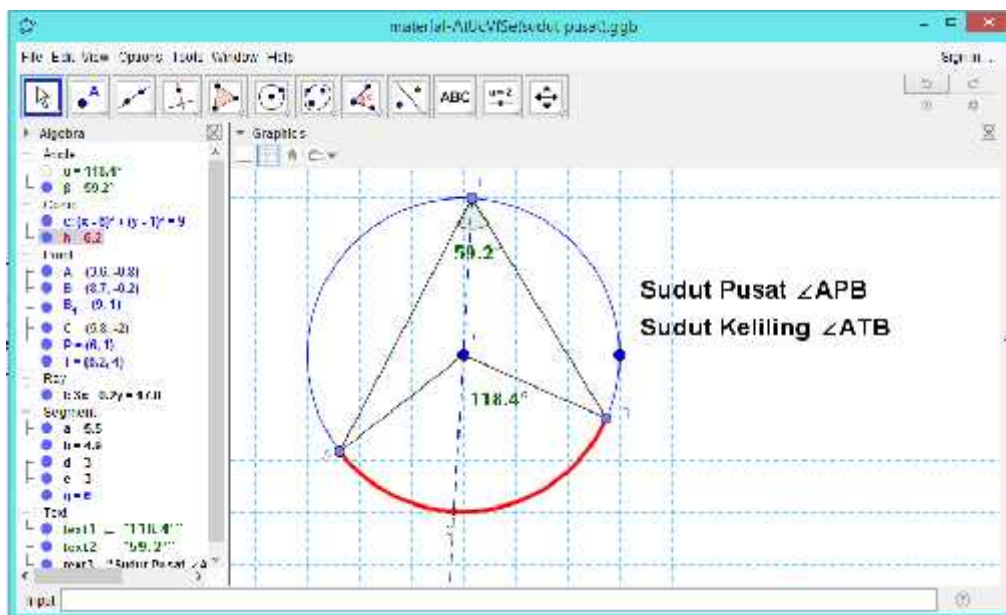
Sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berpotongan di satu titik pada keliling lingkaran.



Gambar 2.4 sudut keliling lingkaran

### 2.7.3 Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Pada gambar 2.5, PA dan PB berpotongan di P membentuk sudut pusat, yaitu  $\angle APB$ . Adapun tali busur AT dan TB berpotongan di titik T membentuk sudut keliling  $\angle ATB$ . Sudut pusat  $\angle APB$  dan sudut keliling  $\angle ATB$  menghadap busur yang sama, yaitu  $\widehat{AB}$ .



Gambar 2.5 sudut pusat dan sudut keliling lingkaran





Contoh:

Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui:

a. Diameter 14 cm.

b. Jari-jari 35 cm.

Penyelesaian:

a.  $d = 14$  cm sehingga

$$\begin{aligned} K &= \pi \\ &= \frac{2}{7} \times 14 \\ &= 44 \end{aligned}$$

Jadi, keliling lingkaran = 44 cm

b.  $r = 35$  cm sehingga

$$\begin{aligned} K &= 2\pi \\ &= 2 \times \frac{2}{7} \times 35 \\ &= 220 \end{aligned}$$

Jadi, keliling lingkaran 220 cm

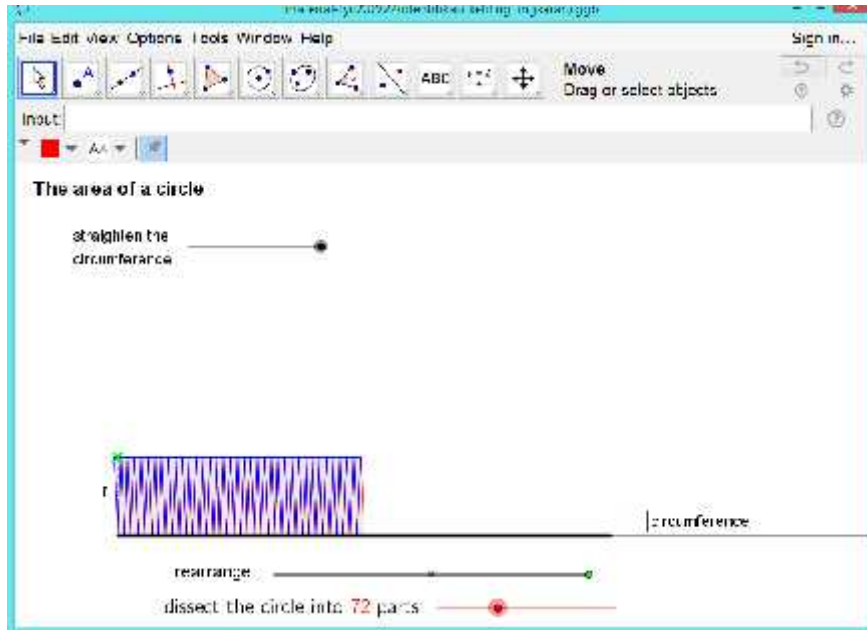
### 2.7.5 Luas Lingkaran

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran (L)} &= \pi \times r \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Atau } L &= \pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2 \longrightarrow \text{karena } r = \frac{1}{2}d \\ &= \pi \left(\frac{1}{4}d^2\right) \\ &= \frac{1}{4}\pi d^2 \end{aligned}$$

Jadi, dapat di ambil kesimpulan bahwa luas lingkaran L dengan jari-jari r atau diameter d adalah  $L = \pi r^2$  atau  $L = \frac{1}{4}\pi d^2$ .

Untuk lebih jelasnya lakukan identifikasi menggunakan media Geogebra seperti pada yang terlihat pada gambar 2.8 berikut:



Gambar 2.8 identifikasi luas lingkaran

Contoh:

Hitunglah luas lingkaran jika:

- Jari-jari 7 cm
- Diameternya 20 cm

Penyelesaian:

a.  $r = 7 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= \frac{2}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 154 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran = 154 cm<sup>2</sup>

b.  $d = 21 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{7} \times 21 \times 21 \\ &= \frac{1}{4} \times 22 \times 3 \times 21 \\ &= \frac{1}{4} \times 1386 \\ &= 346,5 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran = 314 cm<sup>2</sup>