

## BAB II

### MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* PADA MATERI LINGKARAN

#### A. Aktivitas Belajar

##### 1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan, nilai-nilai sikap, dan keterampilan pada siswa sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja. Menurut Wittaker (Sardiman, 2011:96), aktivitas belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman seseorang. Strategi pembelajaran yang diterapkan harus dapat mendorong aktivitas siswa, dimana aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas secara kompleks. Bukan hanya aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental (Wardoyo, 2013 68).

Menurut Slameto (2003:10) bagi sebagian orang aktivitas belajar sering dirasakan sebagai sesuatu yang membosankan, tidak menarik, bahkan pada beberapa siswa dinilai sebagai mencemaskan. Adanya perasaan cemas, takut, dan khawatir akan menghambat terjadinya proses berpikir dan daya ingat yang baik.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi

selama proses belajar mengajar. Kegiatan–kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas–tugas, menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain.

## 2. Jenis-Jenis Aktivitas Belajar

Adapun jenis-jenis aktivitas dalam belajar yang digolongkan oleh Paul B. Diedric (Sardiman, 2011: 101) adalah sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral Activities*, seperti menyatakan merumuskan, bertanya, memberi saran, berpendapat, diskusi, interupsi.
- c. *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing Activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, menyalin.
- e. *Drawing Activities*, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor Activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, berkebun, beternak.
- g. *Mental Activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan.
- h. *Emotional Activities*, seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani, tenang.

Berdasarkan berbagai pengertian jenis aktivitas di atas, peneliti berpendapat bahwa Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing - masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Menurut Hamalik (2001:11) penggunaan asas aktivitas besar nilainya bagi pembelajaran kepada siswa karena :

- a. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalaminya.
- b. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral.
- c. Memupuk kerjasama yang harmonis antar siswa.
- d. Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri.
- e. Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi suasana demokratis.
- f. Mempererat hubungan sekolah dengan masyarakat dan guru dengan orang tua.
- g. Pelajaran diselenggarakan secara realitis dan kongkret, sehingga mengembangkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindari verbalitas.

- h. Pembelajaran disekolah menjadi sebagaimana aktivitas dalam kehidupan masyarakat

## **B. Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Winkel (Purwanto, 2011:44) mengemukakan bahwa “Hasil Belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkahlakunya”. Perubahan tingkah laku siswa tersebut setelah mengikuti pembelajaran terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti dan sikap. Hasil belajar sering sekali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Menurut Purwanto (2011: 46) “Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung kepada tujuan pendidikannya”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa berupa kemampuan-kemampuan yang dimiliki setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

### C. Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*

#### 1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Model *Group investigation* seringkali disebut sebagai model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh model ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, democratic teaching, dan kelompok belajar kooperatif.

Berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran dengan model *group investigation* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. Democratic teaching adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik (Budimansyah, 2007: 7).

*Group investigation* adalah kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Model ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*). Hasil akhir dari kelompok adalah sumbangan ide dari tiap anggota serta pembelajaran kelompok yang notabene lebih mengasah kemampuan intelektual siswa dibandingkan belajar secara individual.

*Investigation* merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan. Kegiatan belajar dimulai dengan diberikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru, yang dalam pelaksanaannya mengacu pada berbagai teori *investigation*.

## 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Menurut Sharan (dalam Supandi, 2005: 6) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran pada model pembelajaran *group investigation* sebagai berikut.

- a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan.
- c. Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk mengambil materi tugas yang akan dikerjakan bersama kelompoknya.
- d. Masing-masing kelompok membahas materi tugas yang akan dikerjakan bersama kelompoknya.
- e. Setelah selesai, masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil pembahasannya.

f. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasannya.

g. Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan.

h. Evaluasi.

### 3. Langkah-langkah Model kooperatif Tipe *Group Investigation* Pada Materi Lingkaran

**Table 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* pada Materi Lingkaran**

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menentukan kelompok	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
Fase-2 Maksud pembelajaran dan tugas	Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan
Fase-3 Membagikan LKS	Memanggil ketua-ketua kelompok untuk mengambil materi tugas secara kooperatif dalam kelompok
Fase-4 Membantu kerja tim dan belajar	Mengarahkan masing-masing kelompok membahas materi tugas secara kooperatif dalam kelompok
Fase-5 Presentasi dan tanggapan kelompok	Mempersilahkan masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil

	pembahasan dan mempersilahkan kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasan
Fase-6 Klarifikasi dan evaluasi	Memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan, serta Memberikan soal latihan yang terdapat pada LKS

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Model kooperatif Tipe *Group Investigation*

##### **Kelebihan model Pembelajaran *Group investigasi*:**

1. Pembelajaran Model dengan Kooperatif *Group Investigation* memiliki Dampak positif dalam meningkatkan Prestasi belajar Siswa.
2. Pembelajaran Model Kooperatif *Group Investigation* mempunyai pengaruh positif, Yaitu dapat meningkatkan Motivasi belajar Siswa.
3. Pembelajaran Yang dilakukan membuat suasana saling bekerjasama Dan berinteraksi antar Siswa dalam Kelompok Tanpa Memandang Latar Belakang.
4. Model Pembelajaran group investigasion sangat melatih siswa untuk review memiliki kemampuan yang Baik dalam berkomunikasi Dan mengemukakan pendapatnya.
5. Memotivasi Dan mendorong Siswa agar Aktif dalam Proses belajar Mulai dari Tahap Pertama Sampai Tahap Akhir Pembelajaran.

##### **Kelemahan Pembelajaran dengan model *group investigasi*:**

Model Pembelajaran *Group Investigation* merupakan Pembelajaran Yang Kompleks Dan Sulit untuk review dilaksanakan dalam pembelajaran Kooperatif. Kemudian Pembelajaran dengan Model Pembelajaran menggunakan *Group Investigation* juga Membutuhkan Waktu Yang lama. (Bid. Diah Widyatun, S.ST, 2012)

5. Cara Mengatasi Kelemahan dalam Pembelajaran Menggunakan Model kooperatif Tipe *Group Investigation*

Cara mengatasi kelemahan dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *group investigation*, dengan menyusun pembelajaran dengan baik dan yang sesuai dengan waktu yang ada serta tidak membuang-buang waktu dengan hal-hal yang tidak ada hubungan dengan pembelajaran.

**D. Teori Belajar yang mendukung Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation***

1. Teori Konstruktivisme

Menurut paham konstruktivisme pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (skemata). Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentuk pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi suatu bentuk perubahan pada orang tersebut. Perubahan tersebut berarti membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan terus menerus (Suparno, 1997)

Prinsip-prinsip konstruktivisme banyak digunakan dalam pembelajaran sains dan matematika. Prinsip-prinsip yang diambil adalah:

- a. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial.
- b. Pengetahuan tidak bisa dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk menalar.
- c. Murid aktif mengkonstruksi terus-menerus, sehingga terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap, serta dengan konsep ilmiah.
- d. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan mulus. (Suparno,1997)

Menurut filsafat konstruktivisme berpikir yang baik adalah lebih penting dari pada mempunyai jawaban yang benar atas sesuatu persoalan yang dipelajari. Seseorang yang mempunyai cara berpikir yang baik, dalam arti bahwa cara berpikirnya dapat digunakan untuk menghadapi fenomena baru, akan dapat menemukan pemecahan dalam menghadapi persoalan lain. (Suparno, 1997)

Sedangkan belajar menurut teori konstruktivisme, dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan siswa lebih ditekankan kepada bagaimana memperoleh pengetahuan (strategi memperoleh) dibandingkan beberapa siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan tersebut. Sedangkan guru dalam teori konstruktivisme hanya berperan sebagai fasilitator dan memfasilitasi proses pengetahuan dengan cara:

- a. Menjadikan pengetahuan itu bermakna dan relevan oleh siswa.
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri.
- c. Menyadari siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

Dalam pandangan konstruktivisme pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Setiap pengalaman baru tersebut dihubungkan dengan struktur dalam otak siswa tersebut dikembangkan melalui asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi yang dimaksud adalah struktur pengetahuan baru dibuat atau dibangun atas dasar struktur pengetahuan yang ada. Sedangkan akomodasi maksudnya adalah struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung dan menyesuaikan dengan hadirnya pengalaman baru tersebut. (Nurhadi dan Senduk, 2003:32)

## 2. Teori Piaget

Teori piaget dalam pengajaran berarti secara terus-menerus menggunakan demonstrasi dan mempresentasikan ide-ide secara fisik. Menurut teori piaget bahwa perkembangan intelektual seseorang adalah pengalaman fisik. Pengalaman fisik adalah interaksi setiap orang terhadap benda-benda di lingkungannya. Pengetahuan siswa diperoleh melalui proses interaksi dan kerja sama dengan orang lain untuk membantu pengembangan logika dan pikiran anak yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih banyak lagi.

Berdasarkan teori konstruktivisme dan teori piaget, model pembelajaran kooperatif tipe group investigation sangat tepat digunakan dalam proses belajar mengajar, karena pengetahuan siswa diperoleh dengan cara bekerjasama, menentukan dan menkontruksikan pengetahuan dan keterampilan siswa secara individu maupun kelompok yang saling berinteraksi dan kerja sama yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar lebih banyak lagi.

### E. Lingkaran

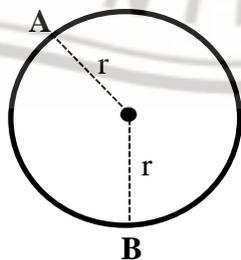
#### 1. Pengertian lingkaran

Lingkaran adalah lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkungan itu. Titik tertentu dalam lengkungan disebut *pusat lingkaran* dan jarak tersebut disebut *jari-jari lingkaran*.

#### 2. Unsur-unsur lingkaran

##### a. Jari-jari lingkaran

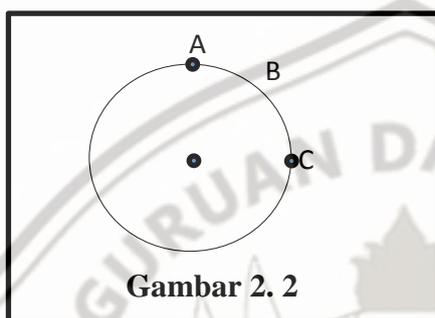
Jari-jari lingkaran atau radius lingkaran adalah jarak titik-titik pada lingkaran dengan pusat lingkaran. Jari-jari lingkaran sering dinotasikan dengan  $r$ .



**Gambar 2. 1**

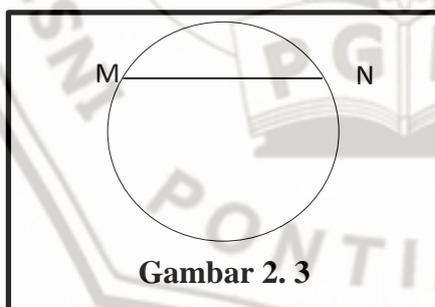
b. Busur lingkaran

Busur lingkaran adalah lengkung lingkaran yang terletak diantara dua titik dilingkaran. Busur lingkaran dinotasikan dengan “ $\cap$ ”. Pada gambar 2.2, busur  $ABC$  (atau  $\cap ABC$ ).



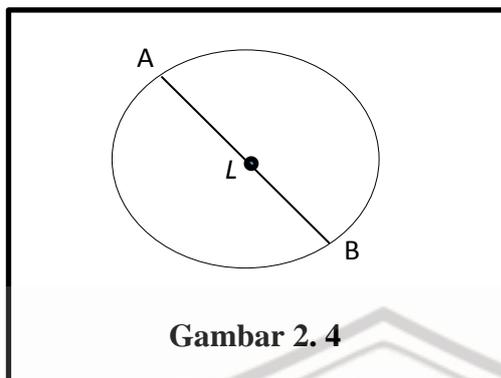
c. Tali busur lingkaran

Tali busur lingkaran adalah garis didalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkaran. Pada gambar 2.3,  $MN$  adalah tali busur lingkaran.



d. Diameter lingkaran

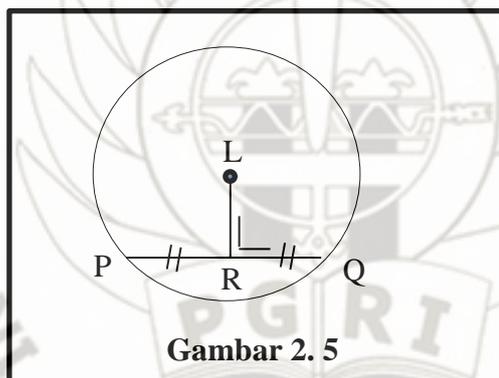
Diameter lingkaran atau garis tengah lingkaran adalah tali busur yang melalui titik pusat lingkaran. Pada gambar 2.4,  $AB$  adalah diameter lingkaran  $L$ .



Gambar 2. 4

## e. Apotema tali busur

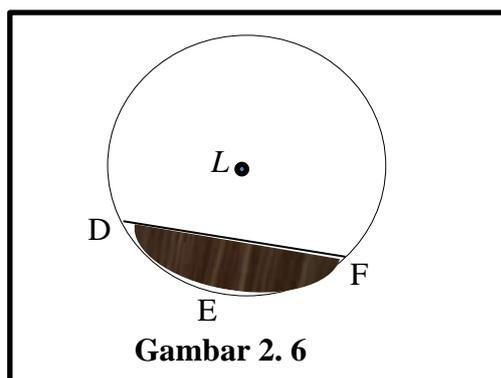
Apotema adalah jarak tali busur dengan titik pusat lingkaran, atau penggal garis dari titik pusat lingkaran yang tegak lurus tali busur. Pada gambar 2.5,  $LR$  adalah apotema tali busur  $PQ$ .



Gambar 2. 5

## f. Tembereng

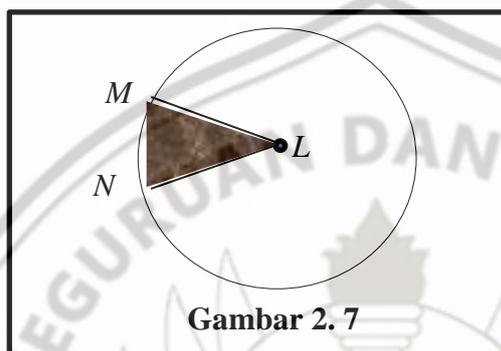
Tembereng adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh sebuah tali busur dan busur dihadapan tali busur. Pada gambar 2.6, daerah  $DEF$  adalah tembereng dalam lingkaran  $L$ .



Gambar 2. 6

## g. Juring lingkaran

Juring lingkaran adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi dua jari-jari dan busur yang diapit oleh kedua jari-jari tersebut. Pada gambar 2.7, daerah yang dibatasi oleh jari-jari  $ML$  dan  $NL$  dan busur  $MN$  adalah juring  $MLN$ .



## 3. Menghitung keliling lingkaran

Panjang lintasan dari sebuah lingkaran disebut keliling lingkaran. Nilai dari (keliling : diameter) adalah sama untuk semua lingkaran.

$$\text{keliling} : \text{diameter} = \pi$$

Dengan  $\pi = 3,14$  atau  $\pi = \frac{22}{7}$

Maka dapat ditulis :

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

## 4. Menghitung luas lingkaran

luas lingkaran luas daerah yang dibatasi lengkung lingkaran. Luas lingkaran sama dengan  $\pi$  kali kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah  $r$  maka luasnya adalah sebagai berikut.

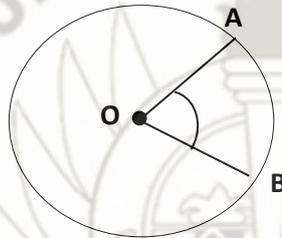
$$L = \pi r^2$$

5. Sudut pusat, panjang busur, luas juring dan luas tembereng.

a. Sudut pusat

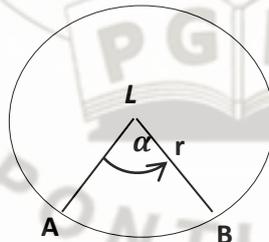
Sudut didalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari disebut sudut pusat. Pada gambar 2. 8,  $\angle AOB$  adalah sudut pusat.

Dihadapan sudut pusat terdapat suatu busur. Pada gambar dihadapan  $\angle AOB$  terdapat busur A. busur dihadapan sudut pusat dengan jari-jari pembentuk sudut pusat membentuk sebuah juring. AOB adalah juring dari sudut pusat AOB.



Gambar 2. 8

b. Rumus panjang busur



Gambar 2. 9

Missal pada lingkaran  $L$  (lihat gambar 2.9) yang berjari-jari  $r$  terdapat sudut pusat  $ALB = \alpha$  yang menghadap busur  $AB$ , maka

$$\frac{\text{panjang busur } AB}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{sudut pusat } ALB}{\text{sudut satu putaran}}$$

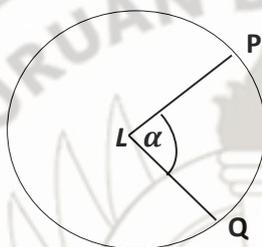
$$\frac{\text{panjang busur } AB}{2\pi r} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$\text{panjang busur } AB = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\text{panjang busur} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r$$

c. Rumus luas juring

Misalkan lingkaran  $L$  pada gambar 2.10, berjari-jari  $r$ . Didalam lingkaran terdapat juring yang terbentuk oleh sudut pusat  $PLQ = \alpha$ .



**Gambar 2. 10**

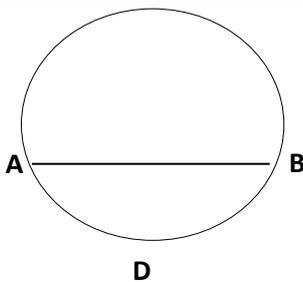
$$\frac{\text{luas juring } PLQ}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{sudut pusat } PLQ}{\text{sudut satu putaran}}$$

$$\frac{\text{luas juring } PLQ}{\pi r^2} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$\text{luas juring } PLQ = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

$$\text{luas juring} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times \pi r^2$$

d. Luas tembereng



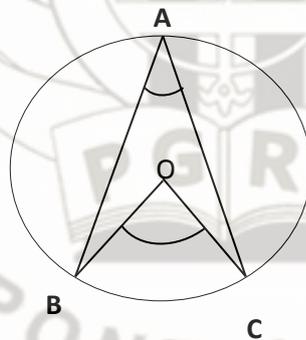
**Gambar 2. 11**

Tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh tali busur dan busur. Daerah yang diarsir pada gambar 2.11, adalah tembereng. Luas tembereng dapat ditentukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

- 1) tentukan luas juring  $LADB$ ,
- 2) cari panjang apotema  $LC$ ,
- 3) tentukan luas segitiga  $LAB$ , dan
- 4) Luas tembereng  $ADB = \text{luas juring } LADB - \text{luas segitiga } LAB$ .

e. sudut pusat dan sudut keliling

sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari lingkaran menghadap busur lingkaran. Sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berpotongan pada keliling lingkaran. Pada gambar 2.12, dibawah ini:



$\angle BOC$  adalah sudut pusat  
 $\angle BAC$  adalah sudut keliling

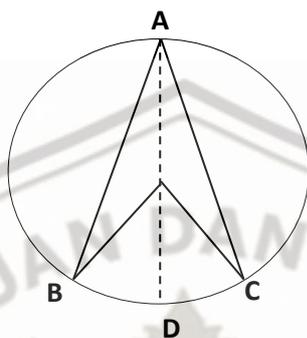
**Gambar 2. 12**

f. sifat-sifat sudut pusat dan sudut keliling

- 1) besar sudut keliling sama dengan setengah besar sudut pusat, apabila sudut keliling dan sudut pusat tersebut menghadap busur yang sama.

Perhatikan gambar 2.13 dibawah ini  $\angle BAC$  dan  $\angle BLC$  menghadap busur BDC, maka:

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BLC$$



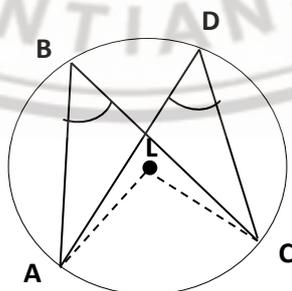
**Gambar 2. 13**

Apabila sudut pusat  $\alpha$  dan sudut keliling  $\beta$  menghadap busur yang sama, maka  $\alpha = 2\beta$  atau  $\beta = \frac{1}{2}\alpha$ .

- 2) Sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama mempunyai besar yang sama.

Perhatikan gambar 2.14 dibawah ini,  $\angle ABC$  dan  $\angle ADC$  sama-sama menghadap busur AC, sehingga

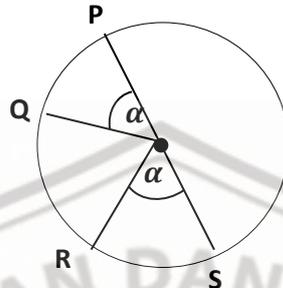
$$\angle ABC = \angle ADC$$



**Gambar 2. 14**

- 3) Busur-busur pusat yang sama besar menghadap busur-busur yang sama panjang.

Perhatikan gambar 2.15,  $\angle PLQ = \angle RLS$  maka panjang busur PQ = panjang busur RS.



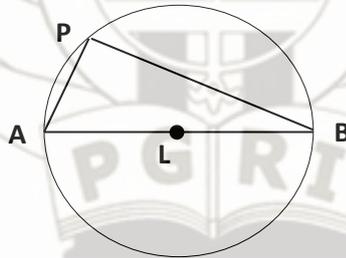
**Gambar 2. 15**

Contoh:

Tentukan besar sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran.

Jawab:

Perhatikan gambar 2.16,



**Gambar 2. 16**

AB adalah diameter lingkaran L, maka  $\angle ALB = 180^\circ$

$$\angle APB = \frac{1}{2} \times \angle ALB = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

Maka dapat disimpulkan :

Besar sudut keliling yang menghadap setengah lingkaran ( diameter lingkaran) adalah  $90^\circ$  (siku-siku).