

Pada pembahasan materi semester 2 kali ini kita sudah masuk di materi Matematika kelas 8 Bab 7 yang membahas tentang **Lingkaran**. Pada pembahasan sebelumnya kita sudah membahas tentang [Bab 6 Teorema Pythagoras](#).

Materi ini dirangkum dan disusun dari buku paket BSE K13 revisi terbaru terbitan [Kemdikbud](#) RI. Sehingga bahan belajar ini bersumber dari buku terpercaya dan bisa dijadikan sebagai bahan belajar di sekolah maupun bahan belajar secara mandiri di rumah.

Materi Matematika Kelas 8 Bab 7 Lingkaran

1. Mengenal Lingkaran

Ayo Kita Amati



Lingkaran merupakan salah satu kurva tutup sederhana yang membagi bidang menjadi dua bagian, yaitu bagian dalam dan bagian luar lingkaran.

2. Menentukan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling

Masalah :

Pada **Gambar 7.3**, bisa kita amati sudut keliling ABC ($\angle ABC$) pada lingkaran O . Kaki-kaki $\angle ABC$ memotong lingkaran di titik A dan C . Dengan kata lain sudut keliling ABC menghadap busur AC (AC). Tahukah kalian, antara sudut keliling dan sudut pusat yang menghadap busur sama mempunyai hubungan khusus. Bagaimanakah hubungan tersebut?

Pada kegiatan ini kita akan melakukan kegiatan untuk menemukan:

1. hubungan antara sudut keliling dengan sudut pusat yang menghadap busur sama;
2. hubungan antar sudut keliling lingkaran yang menghadap busur sama.

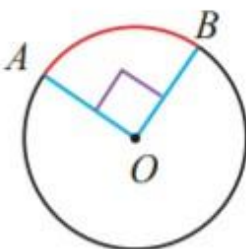
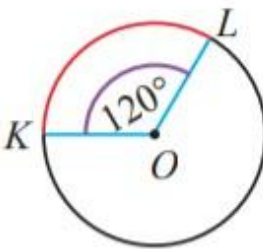
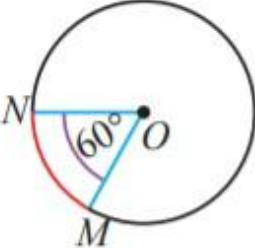
Kita akan mencoba memahami hubungan antar unsur-unsur tersebut dengan melakukan aktivitas melipat-lipat kertas. Oleh karena itu pastikan kalian sudah mempersiapkan alat dan bahan berikut:

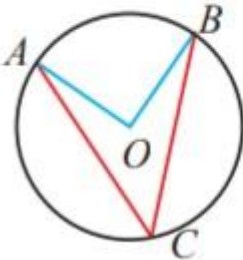
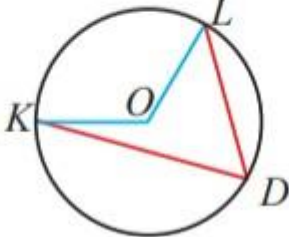
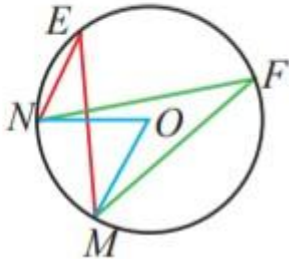
Alat dan bahan:

1. 1 buah jangka,
2. 1 buah busur derajat,
3. 1 buah gunting,
4. 1 buah penggaris,
5. 6 buah lembar kertas HVS.

Ayo Kita Amati

Sudut Keliling dan Sudut Pusat yang Menghadap Busur Sama

Sudut pusat	$\angle AOB$ $m\angle AOB = 90^\circ$ menghadap $\widehat{AB}$ 	$\angle KOL$ $m\angle KOL = 120^\circ$ menghadap $\widehat{KL}$ 	$\angle MON$ $m\angle MON = 60^\circ$ menghadap $\widehat{MN}$ 
---------------------------	--	---	--

Sudut keliling	$\angle ACB$ $m\angle ACB = \dots?$ menghadap $\widehat{AB}$ 	$\angle KDL$ $m\angle KDL = \dots?$ menghadap $\widehat{KL}$ 	$\angle MEN$ dan $\angle MFN$ $m\angle MEN = \dots?$ dan $m\angle MFN = \dots?$ menghadap $\widehat{MN}$ 
------------------------------	--	--	---

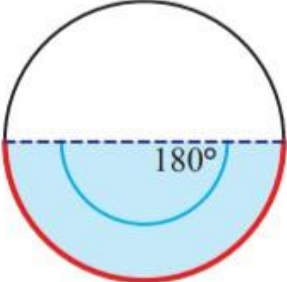
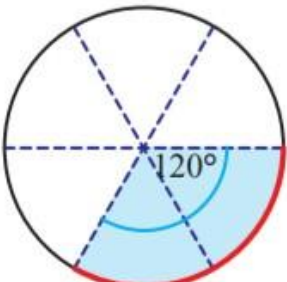
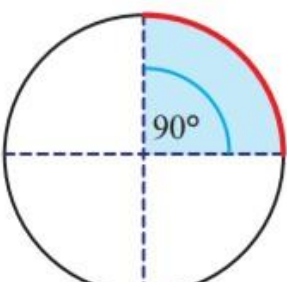
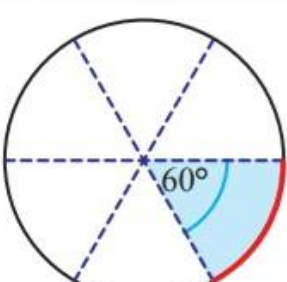
3. Menentukan Panjang Busur dan Luas Juring

Ayo Kita Amati

Menurut kalian berapakah keliling lingkaran di samping. Tentu jika jari-jari lingkaran tersebut diketahui, dengan mudah kita bisa menentukan keliling lingkaran tersebut. Namun bagaimana kalau yang ditanyakan hanya panjang suatu busurnya saja?

Pada kegiatan kita ini, kita akan menentukan rumus untuk menentukan panjang busur suatu lingkaran. Untuk menentukan rumus panjang busur, mari kita amati hubungan antara sudut pusat, keliling, dan panjang busur lingkaran.

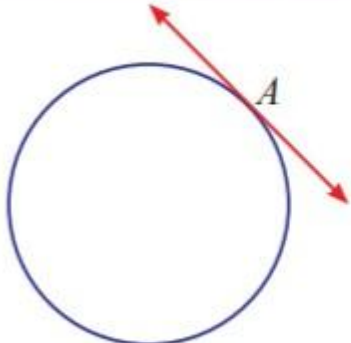
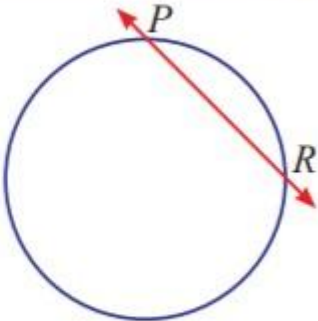
Garis yang berwarna merah adalah gambar busur lingkaran yang bersesuaian dengan sudut pusat yang bersesuaian dengan busur. Lengkapi sel yang masih kosong pada **Tabel 7.3** berikut.

Gambar busur	Rasio sudut pusat α terhadap 360°	Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran
	$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$
	$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
	$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
	$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

4a. Mengenal Garis Singgung Lingkaran

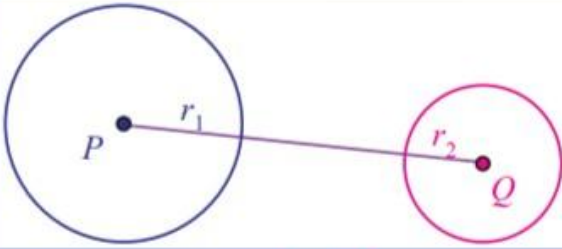
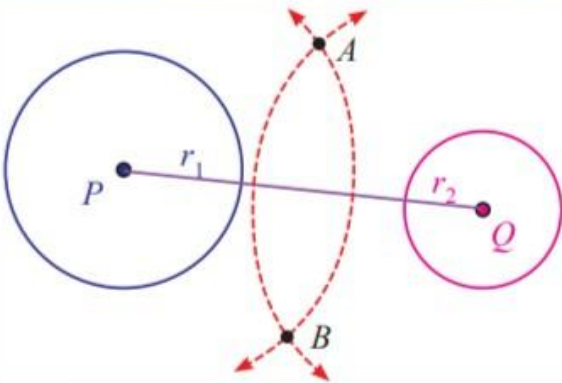
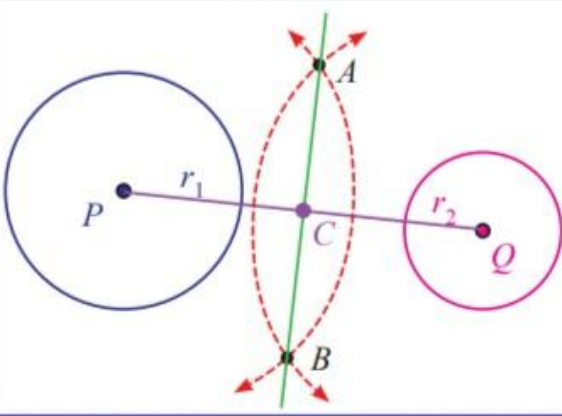
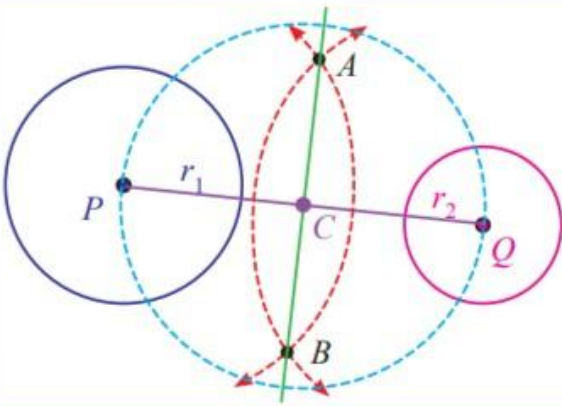
Pada kegiatan ini kalian akan diajak untuk memahami garis singgung dan bukan garis singgung suatu lingkaran.

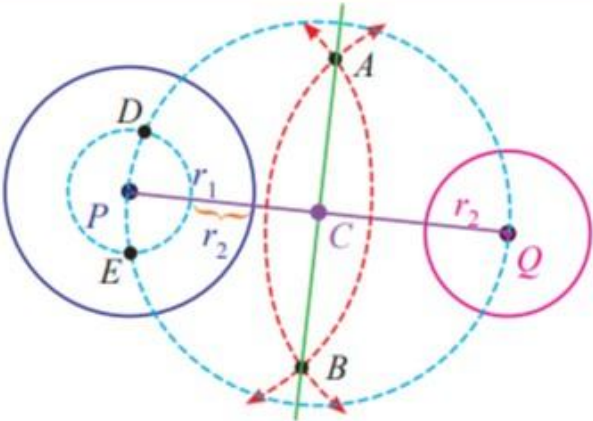
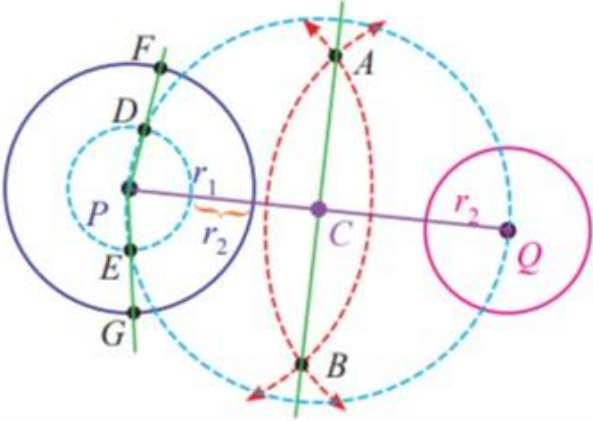
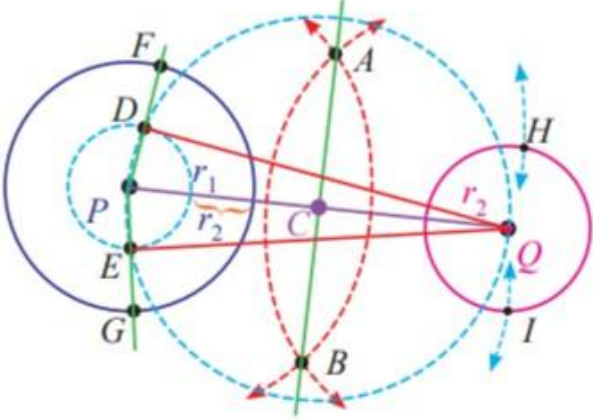
Ayo Kita Amati

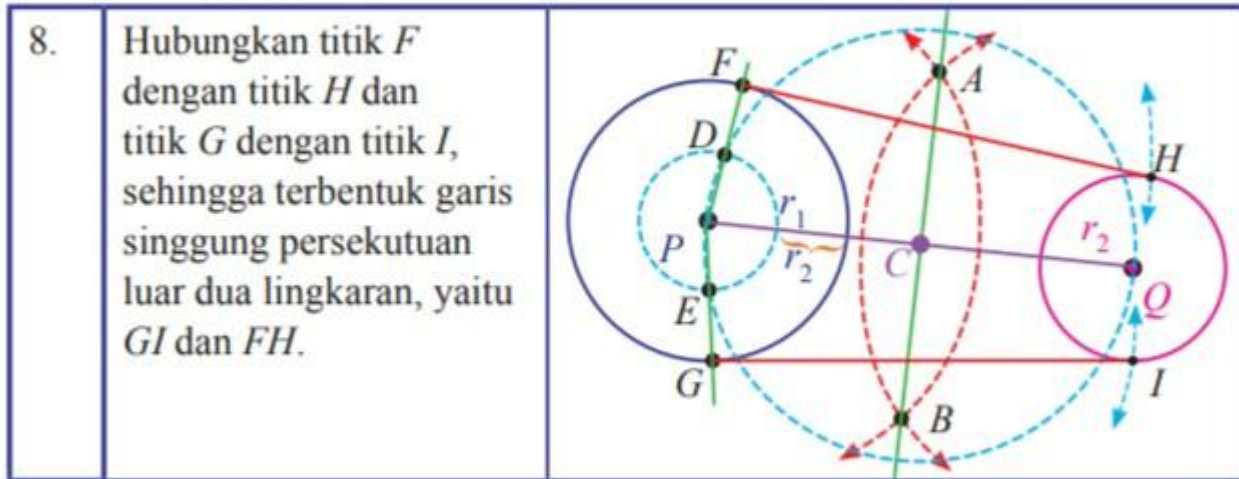
Garis Singgung	Bukan Garis Singgung
 Memotong di 1 titik (titik singgung)	 Memotong lingkaran di 2 titik

4b. Menentukan Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

Tabel 7.6 Melukis Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

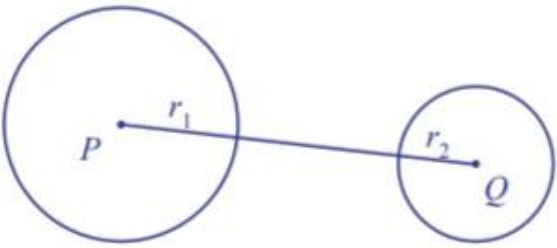
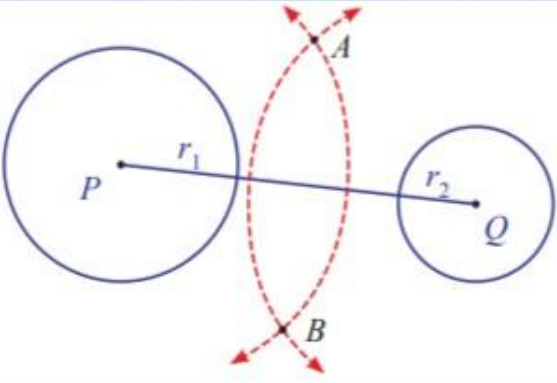
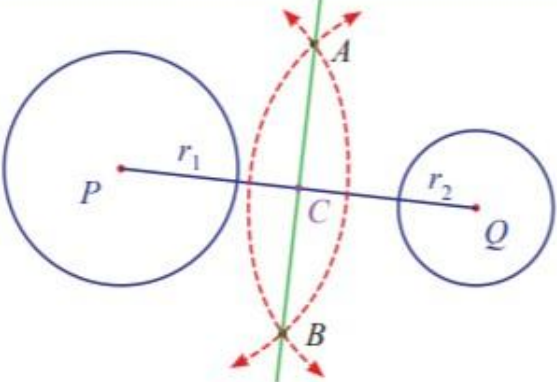
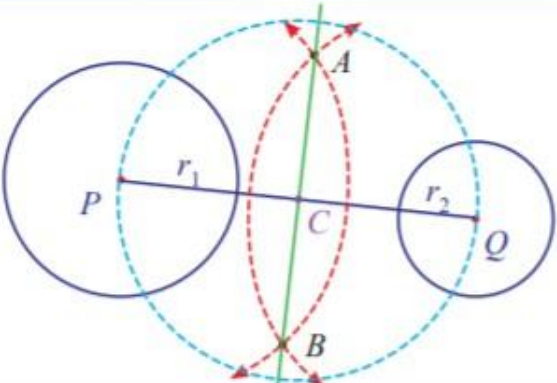
No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Lukislah dua lingkaran yang berpusat di P dan Q , dengan jari-jari r_1 dan r_2 , kemudian hubungkan titik pusat P dan Q ($r_1 > r_2$).	
2.	Lukislah busur lingkaran dari P dan Q dengan jari-jari yang sama dan $r > \frac{1}{2}PQ$, sehingga berpotongan di titik A dan B .	
3.	Hubungkan titik A dan B , sehingga memotong PQ di titik C .	
4.	Lukislah lingkaran yang berpusat di C , dengan jari-jari $CP = CQ$.	

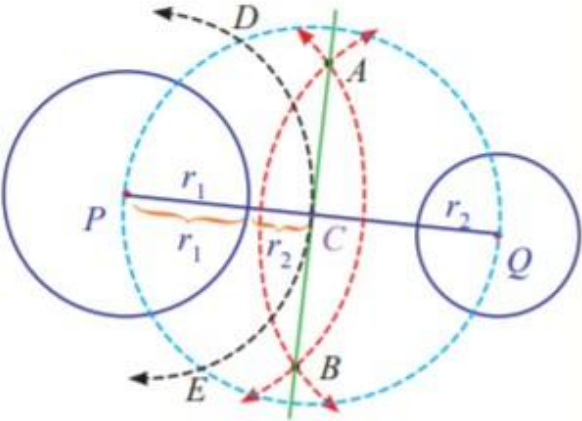
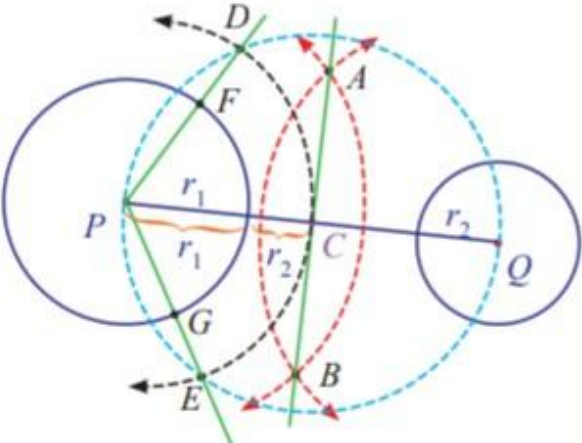
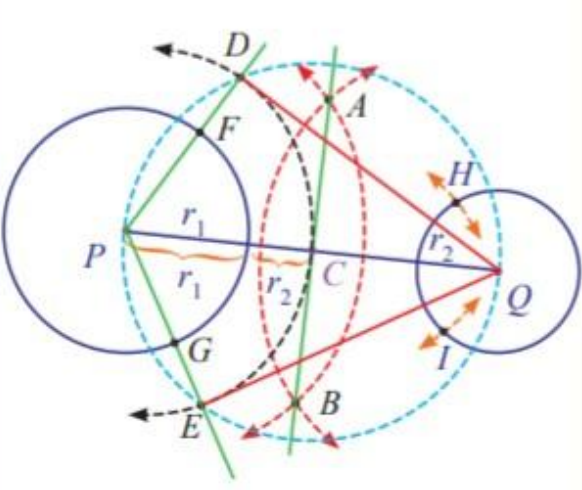
No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
5.	Lukislah busur lingkaran berpusat di P dengan jari-jari $(r_1 - r_2)$, sehingga memotong lingkaran berpusat di C dengan jari-jari $CP = CQ$ di titik D dan E .	
6.	Hubungkan titik P dengan titik D dan titik P dengan titik E , dan perpanjanglah sehingga memotong lingkaran berpusat P di titik F dan G .	
7.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat F dan panjang jari-jarinya DQ , sehingga memotong lingkaran Q di titik H (jadi $FH = DQ$). Lukislah busur lingkaran dengan pusat G dan panjang jari-jarinya EQ , sehingga memotong lingkaran Q di titik I (jadi $GI = EQ$).	

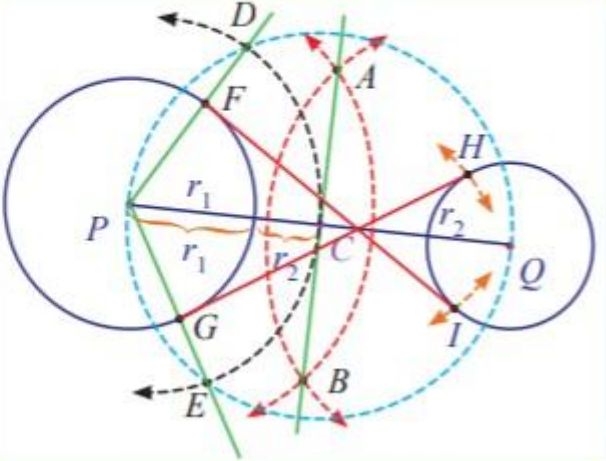


5. Menentukan Garis Singgung Persekutuan dalam Dua Lingkaran

Ikuti langkah berikut untuk melukis garis singgung persekutuan dalam antara dua lingkaran.

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Lukislah dua lingkaran yang berpusat di P dan Q , dengan jari-jari r_1 dan r_2 , kemudian hubungkan titik pusat P dan Q (keterangan: $r_1 > r_2$).	
2.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat P dan Q dengan jari-jari $r > \frac{1}{2}PQ$, sehingga berpotongan di titik A .	
3.	Hubungkan titik A dan B , sehingga memotong PQ di titik C .	
4.	Lukislah lingkaran yang berpusat di C , dengan jari-jari $CP = CQ$.	

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
5.	Lukislah busur lingkaran berpusat di P dengan jari-jari $(r_1 + r_2)$, sehingga memotong lingkaran berpusat di C dengan jari-jari $CP = CQ$ di titik D dan E .	
6.	Hubungkan titik P dengan titik D dan titik P dengan titik E , sehingga memotong lingkaran berpusat P di titik F dan G .	
7.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat F dan panjang jari-jarinya DQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q di titik I (jadi $FI = DQ$). Lukislah busur lingkaran dengan pusat G dan panjang jari-jarinya EQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q di titik H (jadi $GH = EQ$).	

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
8.	Hubungkan titik F dengan titik I dan titik G dengan titik H , sehingga terbentuk garis singgung persekutuan dalam FI dan GH .	

Daftar Pustaka

Abdul Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. 2017. Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.