

# BUPELAS

B U K U P E L E N G K A P K U R T I L A S

PEMETAAN MATERI & BANK SOAL

# MATEMATIKA

SMP  
KELAS

8

INTEGRASI  
SOAL STEM

SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, & MATHEMATICS

Tim Maestro Eduka

#### Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-Undang

Ketentuan pidana pasal 72 UU No. 19 tahun 2002:

Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

*Jika Anda menemukan kesalahan cetak, cacat produk, atau kesalahan lain dalam buku ini, silakan kontak kami atau kembalikan kepada kami untuk diganti.*



TIM MAESTRO EDUKA



# BUPELAS

B U K U P E L E N G K A P K U R T I L A S

PEMETAAN MATERI & BANK SOAL

# MATEMATIKA

SMP  
KELAS **8**

**INTEGRASI SOAL STEM**

SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, & MATHEMATICS

LEVEL KOGNITIF SOAL  
DRILLING SOAL **HOTS**  
PILIHAN GANDA DAN ESAI  
PEMBAHASAN SOAL

- RINGKASAN MATERI
- SOAL BAHAS
- UJI KOMPETENSI
- PENILAIAN HARIAN
- PENILAIAN TENGAH SEMESTER
- PENILAIAN AKHIR SEMESTER



**BONUS CD  
& APLIKASI**



- Simulasi Penilaian Siswa
- Simulasi UN
- Simulasi USBN
- Rumus Matematika-Fisika
- Bank Soal UN SMP
- PPDB
- BSE

**LEMBAR JAWAB  
DIGITAL**

Merupakan salah satu fitur aplikasi  
QRActive yang berfungsi sebagai lembar  
jawab digital yang dapat menampilkan  
**SKOR NILAI** dan **ANALISA BUTIR SOAL**.

**QR** MUDAH,  
**ACTIVE** CEPAT, DAN  
**OFFLINE**

Available on:

App Store Google play

Scan barcode untuk akses  
link bonus dan aplikasi



# BUPELAS

B U K U P E L E N G K A P K U R T I L A S

PEMETAAN MATERI & BANK SOAL

# MATEMATIKA

SMP  
KELAS  
**8**

Penyusun:

**Tim Maestro Eduka**

Editor: **Yuwono**

Desainer: **Sense**

Tata letak: **Yanti, Bruri**

Programer: **Angga**

Penerbit:

**Genta Group Production**

Anggota IKAPI: No. 164/JTI/2015

Griya Mapan Sentosa Blok EJ No. 31,

Waru - Sidoarjo

Telp./Fax. (031) 8677 220

redaksi.ggp@gmail.com

www.genta-group.com

Cetakan: **Pertama, Januari 2019**

## Katalog Dalam Terbitan

Eduka, Tim Maestro

BUPELAS Buku Pelengkap Kurtilas

Pemetaan Materi & Bank Soal Matematika SMP Kelas 8

Tim Maestro Eduka

Cet. I. - Surabaya

Genta Group Production, 2018

x + 230 hlm.; illus.; 190 mm × 260 mm

ISBN Jilid Lengkap 978-602-5585-77-7

ISBN 978-602-5585-79-1

I. Penunjang Pelajaran SMP

I. Judul

# PRAKATA

Untuk mendapatkan prestasi yang cemerlang di sekolah, siswa diharuskan giat belajar dengan cara yang tepat dan efisien.

**B**elajar dapat dengan beberapa media, dan tidak bisa dipungkiri bahwa buku merupakan salah satu media belajar yang paling sering digunakan dalam belajar. Agar siswa dapat belajar dari buku dengan tepat dan efisien, diperlukan buku yang dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menerapkan ilmu yang didapat dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari baik saat berada di sekolah maupun saat di rumah.

Buku ini disusun untuk membantu siswa dalam belajar dengan cara yang efisien. Terdiri dari ringkasan materi, soal bahas, uji kompetensi, paket ulangan harian, paket soal tengah semester, paket soal akhir semester hingga paket ujian nasional. Tentunya akan sangat membantu siswa dalam belajar dan berlatih menyelesaikan soal. Dengan isi buku yang lengkap, tak hanya siswa yang dapat menggunakannya. Para guru juga dapat memakai buku ini dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari baik dalam memberikan materi ataupun tugas kepada siswa.

Penulis berkomitmen untuk membantu mencerdaskan generasi penerus bangsa, melalui buku yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa saat ini, serta mudah dipahami. Dengan adanya buku ini, diharapkan para siswa dapat mencapai nilai yang bagus di setiap tugas, ulangan bahkan ujian nasional. Dengan nilai yang bagus, para siswa dapat melanjutkan ke tingkat yang lebih tinggi sesuai dengan keinginan untuk mengejar cita-cita.

# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
1. POLA BARISAN BILANGAN	1
2. KOORDINAT KARTESIUS	18
3. RELASI DAN FUNGSI	40
<b>PENILAIAN TENGAH SEMESTER GASAL</b>	<b>58</b>
4. PERSAMAAN GARIS LURUS	65
5. SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL	84
<b>PENILAIAN AKHIR SEMESTER GASAL</b>	<b>100</b>
6. TEOREMA PYTHAGORAS	108
7. LINGKARAN	129
8. BANGUN RUANG SISI DATAR	149
<b>PENILAIAN TENGAH SEMESTER GENAP</b>	<b>167</b>
9. STATISTIKA	175
10. PELUANG	194
<b>PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP</b>	<b>213</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>224</b>
<b>PROFIL PENULIS</b>	<b>225</b>



# HIGHER ORDER THINKING SKILLS

## HOTS

Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, & Pemecahan Masalah Agar Siswa Mampu

01

MEMUTUSKAN APA YANG HARUS DIPERCANYAI

02

MENETAPKAN APA YANG HARUS DILAKUKAN

03

MENCIPTAKAN IDE BARU

04

MEMBUAT PREDIKSI

05

MEMECAHKAN MASALAH NON-RUTIN



"HOTS di UNBK demi meningkatkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)*"

Muhajir Effendi (MENDIKBUD)



SOAL HOTS SEBAGAI BERIKUT



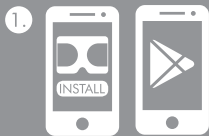
SOAL HOTS

5. Mesin cetak A mampu mencetak 5.000 lembar kertas dalam waktu 30 menit, sedangkan mesin cetak B mampu mencetak 5.000 lembar kertas dalam waktu 20 menit. Jika mesin cetak A dan B bekerja bersama-sama dalam mencetak kertas sebanyak 5.000 tersebut, waktu yang diperlukan adalah...
- A. 10 menit
  - B. 12 menit
  - C. 15 menit
  - D. 18 menit



## • HOW TO USE THIS BOOK • EFFECTIVELY

### CARA INSTAL QR CODE PORTAL

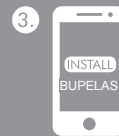


Siapkan terlebih dahulu aplikasi QR Scanner (direkomendasikan aplikasi Google Goggles)



Scan QR Code pada cover buku, pilih aplikasi dengan cara mengklik link aplikasi yang disediakan:

- QRACTIVE BUPELAS MATE SMP
- Aplikasi PTS
- Aplikasi PAS
- Aplikasi UN
- Aplikasi USBN
- Rumus Matematika-Fisika



Instal aplikasi yang diinginkan

*Penting!*  
Untuk menggunakan buku ini, harus instal aplikasi QRACTIVE BUPELAS MATE SMP

### HOW TO USE QR ACTIVE ?

Fungsinya untuk memindai QR CODE di halaman isi buku. QR CODE tersebut memuat lembar jawab digital, kunci dan pembahasan soal, lembar kegiatan, dan info penting lainnya. Unduh sekali, gunakan kapan dan dimana saja tanpa khawatir kehabisan kuota paket data.

### CARA PENGGUNAAN QRACTIVE



Jalankan aplikasi. Pilih tombol "SCAN ME".



Arahkan kamera smartphone/tab pada QR Code yang diinginkan.



Pilih tombol "Back" pada smartphone/tab untuk kembali ke halaman sebelumnya.



Ulangi cara yang sama untuk memindai QR Code yang lain.



# • HOW TO USE •

## → LEMBAR JAWAB DIGITAL ←

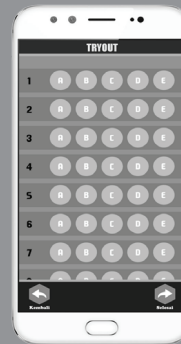
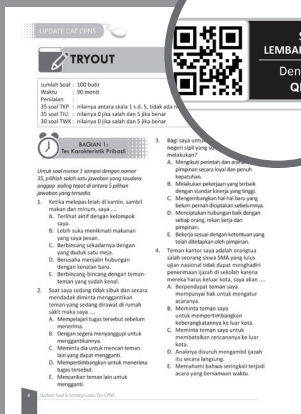
### HOW TO USE LJD?

LJD merupakan salah satu fitur aplikasi qreative yang berfungsi sebagai lembar jawab atas paket ujian di dalam buku dan memiliki banyak manfaat sebagai berikut:

- Menampilkan kunci jawaban
- Menampilkan analisa butir soal
- Menampilkan pembahasan
- Menampilkan skor

### CARA PENGGUNAAN LJD

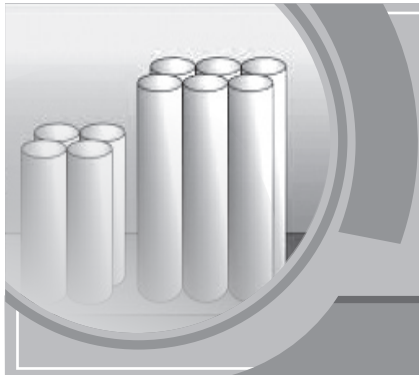
1. Pastikan aplikasi qreative BUPELAS MATE SMP telah terinstal di smartphone kamu.
2. Buka/jalankan aplikasi qreative.
3. Scan/pindai qr code LJD pada buku.
4. Akan muncul nomor dan pilihan jawaban layaknya lembar jawab kertas.



5. Klik pilihan jawaban, dan scroll untuk melihat nomor selanjutnya.
6. Klik selesai, maka akan ditampilkan hasil skor, kunci jawaban, dan analisa butir soal.



Scan barcode berikut dengan aplikasi qractive untuk menggunakan salah satu fitur QRActive yakni kumpulan lembar kegiatan.

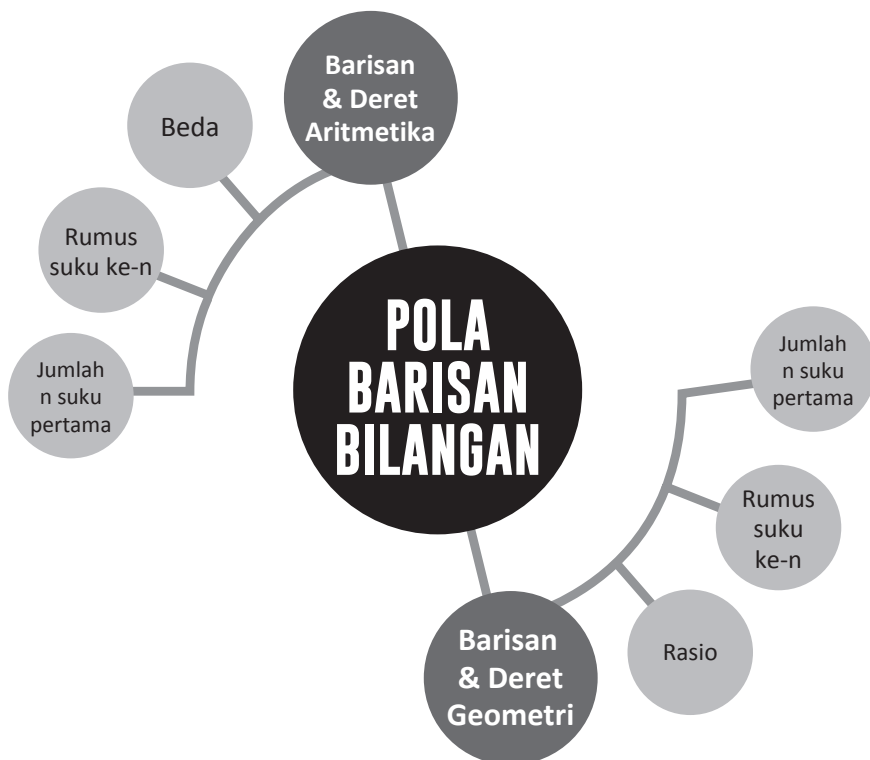


# POLA BARISAN BILANGAN



## KOMPETENSI DASAR

- ✎ Siswa mampu membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
- ✎ Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.





## BARISAN BILANGAN

Barisan bilangan adalah urutan bilangan dengan aturan tertentu. Aturan tertentu dari suatu barisan bilangan dirumuskan dengan  $U_n$ .

### A. BARISAN BILANGAN BERPOLA GANJIL



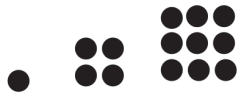
Pola titik-titik tersebut menyatakan banyaknya bilangan ganjil yaitu 1, 3, 5, dst dengan rumus  $U_n = 2n - 1$ .

### B. BARISAN BILANGAN BERPOLA GENAP



Pola titik-titik tersebut menyatakan banyaknya bilangan genap yaitu 2, 4, 6, dst dengan rumus  $U_n = 2n$ .

### C. BARISAN BILANGAN BERPOLA BILANGAN PERSEGI



Pola bilangan persegi yaitu 1, 4, 9, dst merupakan kuadrat dari bilangan asli sehingga  $U_n = n^2$ .

### D. BARISAN BILANGAN BERPOLA BILANGAN PERSEGI PANJANG



Pola bilangan persegi panjang yaitu 2, 6, 12, dst sehingga  $U_n = n(n + 1)$ .

### E. BARISAN BILANGAN BERPOLA BILANGAN SEGITIGA



Pola bilangan segitiga yaitu 1, 3, 6, 10 dst sehingga  $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ .

## F BARISAN BILANGAN BERPOLA SEGITIGA PASCAL

Pola segitiga Pascal diperoleh dari penambahan baris di atasnya.

			1				berjumlah 1	
		1		1			berjumlah 2	
	1		2		1		berjumlah 4	
1		3		3		1	berjumlah 8	
	1	4		6		4	1	berjumlah 16

Pola segitiga pascal di atas dapat dicari dengan rumus  $U_n = 2n - 1$ .

## G BARISAN BILANGAN BERPOLA FIBBONACI

Pola fibbonaci diperoleh dengan menjumlahkan dua suku sebelum suku yang ditentukan. Sebagai contoh adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ....

Pola bilangan Fibbonaci di atas dapat dicari dengan rumus  $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$ .



## BARISAN DAN DERET ARITMETIKA

Barisan aritmetika adalah barisan dimana suku berikutnya diperoleh dengan cara menambahkan suatu bilangan tetap pada suku sebelumnya. Bilangan tetap itu disebut beda (b). Deret aritmetika merupakan jumlah suku-suku pada barisan aritmetika ( $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$ ).

Misalkan  $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$  adalah suku-suku barisan aritmetika maka:

### 1. Beda

Secara umum, beda b dapat ditentukan dengan persamaan

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

### 2. Rumus suku ke-n

Rumus suku ke-n suatu barisan aritmetika adalah

$$U_n = a + (n - 1)b \text{ dengan } a = U_1$$

### 3. Jumlah n suku pertama deret aritmetika adalah

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n) \text{ atau } S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n-1)b)$$



## BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan dimana suku-suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan suatu bilangan dengan suku sebelumnya. Deret geometri merupakan jumlah suku-suku pada barisan geometri.

Apabila  $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$  adalah barisan geometri, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$  disebut deret geometri.

### 1. Rasio

Secara umum, rasio  $r$  dapat ditentukan dengan persamaan

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

### 2. Rumus suku ke- $n$

Rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri adalah

$$U_n = ar^{n-1} \text{ dengan } a = U_1$$

### 3. Jumlah $n$ suku pertama deret geometri adalah

Deret turun

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}; \text{ untuk } r < 1$$

Deret naik

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}; \text{ untuk } r > 1$$



## CONTOH SOAL

1. Diketahui suatu barisan aritmetika dengan  $U_5 = 8$  dan  $U_9 = 20$ . Suku ke-10 adalah ....

- A. -31
- B. -23
- C. 23
- D. 31

**Jawaban: C**

Barisan aritmetika:

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$U_5 = 8 \rightarrow a + (5-1)b = 8$$

$$a + 4b = 8 \quad \dots(i)$$

$$U_9 = 20 \rightarrow a + (9-1)b = 20$$

$$a + 8b = 20 \quad \dots(ii)$$

Eliminasikan (i) dan (ii)

$$a + 4b = 8$$

$$\underline{a + 8b = 20} -$$

$$-4b = -12$$

$$b = 3$$

Substitusikan  $b = 3$  ke  $a + 4b = 8$

$$a + 4(3) = 8$$

$$a + 12 = 8$$

$$a = -4$$

Suku ke-10

$$U_{10} = a + (10-1)b$$

$$= a + 9b$$

$$= -4 + 9(3)$$

$$= 23$$

Jadi, suku ke-10 adalah 23.

2. Barisan aritmetika diketahui  $U_3 = 18$  dan  $U_7 = 38$ . Jumlah 24 suku pertama adalah ....
- A. 786
  - B. 1.248
  - C. 1.572
  - D. 3.144

**Jawaban: C**

Barisan aritmetika:

$$U_3 = 18 \rightarrow a + (3-1)b = 18$$

$$a + 2b = 18 \quad \dots(i)$$

$$U_7 = 38 \rightarrow a + (7-1)b = 38$$

$$a + 6b = 38 \quad \dots(ii)$$

Eliminasikan (i) dan (ii)

$$a + 2b = 18$$

$$\underline{a + 6b = 38} -$$

$$-4b = -20$$

$$b = 5$$

Substitusikan  $b = 5$  ke  $a + 2b = 18$

$$a + 2(5) = 18$$

$$a + 10 = 18$$

$$a = 8$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$